

*VöV\_Schriften\_05*

# ***Volkswirtschaftliche Bedeutung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz***

***Martin Peter, Markus Maibach, Daniel Sutter***

# Inhalt

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary .....</b>	<b>9</b>
<b>Riepilogo.....</b>	<b>15</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>21</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>27</b>
<b>2. Der öffentliche Verkehr im Überblick: Zahlen und Fakten .....</b>	<b>29</b>
2.1. Bereiche des öffentlichen Verkehrs .....	29
2.2. Verkehrsleistungen.....	30
2.3. Wirtschaftliche Bedeutung.....	32
<b>3. Nutzenerfassung: Ein methodischer Überblick.....</b>	<b>37</b>
3.1. Welche Nutzen gibt es?.....	37
3.2. Wie werden die Nutzen berechnet?.....	40
3.3. Das Vorgehen im Überblick.....	42
<b>4. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen 2002 .....</b>	<b>44</b>
4.1. Wertschöpfung und Beschäftigung der Bahnleistungen.....	44
4.1.1. Der Nutzen für die Gesamtschweiz .....	44
4.1.2. Regionale Aufteilung.....	51
4.1.3. Exkurs: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Rollmaterialindustrie .....	58
4.1.4. Vergleich mit anderen Verkehrsträgern und Branchen .....	62
4.2. Bedeutung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen .....	65
4.3. Bedeutung der einzelnen Bahnsegmente am Beispiel SBB.....	70
4.4. Katalytischer Effekt.....	74
4.5. Die externen Kosten der Bahnen .....	75

## Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Verkehr BAV

Verband öffentlicher Verkehr VöV

SBB CFF FFS

BLS Lötschbergbahn AG

Autoren:

Martin Peter, INFRAS

Markus Maibach, INFRAS

Daniel Sutter, INFRAS

Begleitgruppe, Redaktion und Daten:

– Peter Grossenbacher, SBB Infrastruktur (Leitung)

– Daria Martinoni, SBB Personenverkehr

– Hans Kaspar Schiesser, VöV

– Hans-Peter Vogel, SBB Cargo

– Erwin Wieland, BAV

© Verband öffentlicher Verkehr

Bern, Oktober 2004

VöV-Schriften\_05

Auflage: 2000 deutsch, 800 französisch

ISSN: 1660-6590

Schutzgebühr Fr. 10.–

# Zusammenfassung

<b>5. Nutzen von Bahn-Grossprojekten:</b>	
<b>Fallbeispiel Bahn 2000 1. Etappe .....</b>	<b>76</b>
5.1. Bezug zu den bisherigen Ergebnissen.....	76
5.2. Werdegang und Übersicht .....	76
5.3. Ergebnisse.....	77
5.3.1. Volkswirtschaftliche Effekte der Bauphase .....	77
5.3.2. Volkswirtschaftliche Effekte der Rollmaterialinvestitionen für den letzten Angebotsschritt .....	81
5.3.3. Volkswirtschaftliche Effekte der Inbetriebnahme des letzten Angebotsschritts .....	83
5.3.4. Fazit.....	85
<b>6. Nutzen des übrigen öffentlichen Verkehrs 2002.....</b>	<b>87</b>
6.1. Nutzen des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs.....	87
6.2. Spezialbahnen und Schiffsverkehr .....	93
<b>7. Gesamtinterpretation und Folgerungen.....</b>	<b>94</b>
7.1. Gesamtnutzen ÖV in der Schweiz: 7.8% des BIP .....	94
7.2. Die staatlichen Beiträge an die Bahn rechnen sich .....	97
7.3. Der ÖV ist ein Wirtschaftsfaktor: Einige Kennzahlen .....	99
7.4. Mehr Effizienz heisst nicht automatisch mehr volkswirtschaftlichen Nutzen .....	99
<b>Anhang 1: Ergänzende Resultattabellen.....</b>	<b>102</b>
Ergebnisse Eisenbahnen, Gesamtschweiz .....	102
Ergebnisse Eisenbahnen, nach Kantonen unterteilt .....	103
Ergebnisse strassengebundener ÖV, nach Kantonen unterteilt .....	107
<b>Anhang 2: Details zum Vorgehen .....</b>	<b>111</b>
Hauptmodul: Nutzen der Eisenbahnen 2002 .....	111
Fallstudie Bahn 2000 1. Etappe .....	114
Nutzen des übrigen öffentlichen Verkehrs .....	111
<b>Glossar und Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>116</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>119</b>

## **Anlass und Ziel**

Der öffentliche Verkehr steht mit der Fahrplanumstellung Ende 2004 im Rahmen von Bahn 2000 1. Etappe vor seinem bedeutendsten Angebotssprung. Gleichzeitig wird er immer mehr durch die finanzpolitische Brille beurteilt. Die Staatsausgaben für den öffentlichen Verkehr sind im Lichte der Spardebatte ein zentrales Thema. Die aktuellen Entlastungsprogramme des Bundes sehen denn auch massive Kürzungen vor. Dabei geht oft vergessen, welche volkswirtschaftliche Bedeutung der öffentliche Verkehr insgesamt und das Grossprojekt Bahn 2000 im Besonderen hat. Dies hat die wichtigsten Bahnen, den Verband öffentlicher Verkehr (VÖV) und das Bundesamt für Verkehr (BAV) veranlasst, eine Studie in Auftrag zu geben, die objektive Fakten für die heutige Situation zusammenstellt. Die Studie befasst sich mit dem gesamten öffentlichen Verkehr der Schweiz, vertieft aber insbesondere die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen.

## **Wertschöpfung und Beschäftigung als Nutzenmass**

Die Ermittlung der volkswirtschaftlichen Bedeutung orientiert sich an einer gängigen Methodik und unterscheidet vier Effekte:

- **Direkter Effekt:** Nutzen der direkt im ÖV geleisteten Wertschöpfung (Transportunternehmen).
- **Indirekter Effekt:** Nutzen aus den für den ÖV relevanten Vorleistungen.
- **Induzierter Effekt:** Multiplikatoreffekte der in den ersten beiden Effekten generierten Einkommen.
- **Katalytischer Effekt:** Nutzen, der privaten Haushalten und Unternehmen aufgrund ökonomischer Aktivitäten entsteht, die ohne ÖV-Leistungen nicht durchgeführt würden. Sie können in der Regel nur für einzelne Projekte berechnet werden (in dieser Studie im Fallsbeispiel Bahn 2000 1. Etappe).

## 2002: 7.8% des BIP sind im weiteren Sinn auf den öffentlichen Verkehr zurückzuführen

Der volkswirtschaftliche Beitrag des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz beträgt im engeren Sinn (direkte und indirekte Effekte, direkt kausal mit der Produktion verbunden) 10.9 Mia. CHF (2.5% des BIP) und im weiteren Sinn (inkl. induzierte Effekte) 33 Mia. CHF (7.8% des BIP) pro Jahr. Im engeren Sinn sind mit der Erbringung der Verkehrsleistung des ÖV gut 93'000 Vollzeitstellen verbunden, im weiteren Sinn rund 303'000. Anders formuliert:

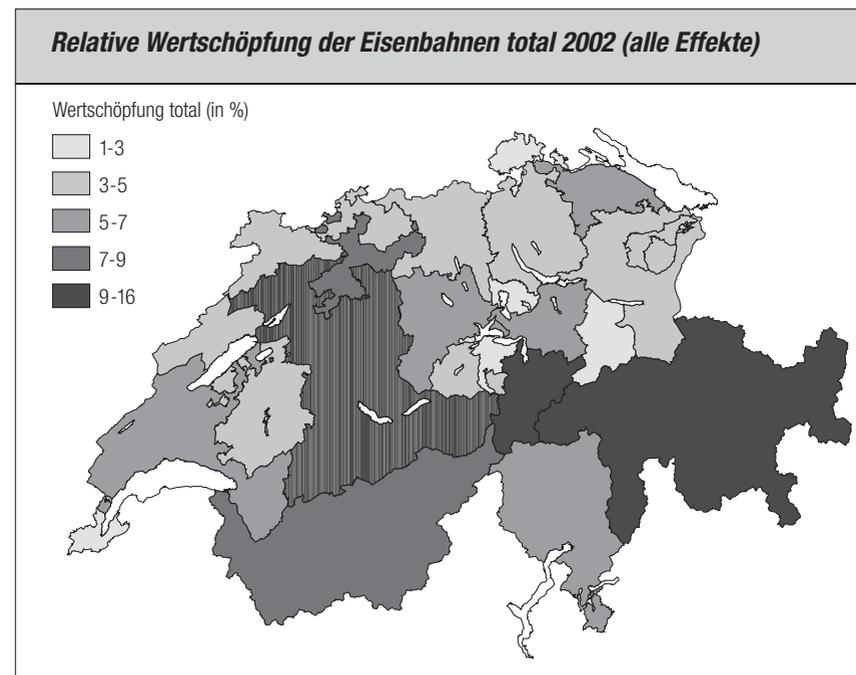
- Mit einem Arbeitsplatz beim öffentlichen Verkehr sind 4.1 weitere Arbeitsplätze in der Volkswirtschaft Schweiz insgesamt verknüpft.
- Mit einem Franken Wertschöpfung beim öffentlichen Verkehr sind weitere 3.60 CHF Wertschöpfung in der Schweizer Volkswirtschaft verknüpft.

## Wertschöpfung des gesamten öffentlichen Verkehrs in der Schweiz im Jahr 2002 (in Mio. CHF)

Effekt	Eisenbahnen	Strassengebundener öffentlicher Verkehr	Spezialbahnen und Schiffsverkehr	Total öffentlicher Verkehr
Direkt	5'050	1'620	600	7'270
Indirekt	2'480	600	510	3'590
Induziert	15'480	4'550	2'290	22'320
<b>Total</b>	<b>23'010</b>	<b>6'770</b>	<b>3'400</b>	<b>33'180</b>

**Tabelle Z-1.** Der Personenverkehr trägt 43%, der Güterverkehr 17% und der Infrastrukturbereich 40% zum Ergebnis bei.

Rund 70% der volkswirtschaftlichen Bedeutung des ÖV stammt von den Eisenbahnen, 20% vom strassengebundenen öffentlichen Verkehr und 10% von den Spezialbahnen und dem Schiffsverkehr. Regional sieht die Nutzenverteilung bei den Bahnen folgendermassen aus:



**Figur Z-1.** Der Nutzen ist über die gesamte Schweiz verteilt. Am grössten ist er, gemessen an der Gesamtwertschöpfung, in den Kantonen Bern, Uri und Graubünden, wo er einen Anteil von bis zu 10% ausmacht.

Die Abgeltungen sind aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht einfach Kosten für die öffentliche Hand. Mit den bestellten Verkehren stellt der Staat ein flächendeckendes Grundangebot sicher und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Mobilitätsvorsorge und zum regionalen Ausgleich. Auf eine Million Franken Abgeltung bei den Bahnen kommen 14 Arbeitsplätze direkt bei den Bahnen und 74 Arbeitsplätze in der gesamten Volkswirtschaft.

Bei den Vorleistungen aller Bahnen spielt die Rollmaterialindustrie eine zentrale Rolle. In den letzten Jahren ist über Rollmaterialbestellungen eine durchschnittliche jährliche Wertschöpfung in der Grössenordnung von knapp 450 Mio. CHF im engeren Sinn (direkter und indirekter Effekt) geschaffen worden. Trotz der Strukturbereinigungen in der Rollmaterialindustrie liegt der Inlandanteil bei knapp 50%.

### **Grosser Beitrag der Investitionen von Bahn 2000 1. Etappe**

Mit Bahn 2000 1. Etappe (B21) sind Infrastrukturinvestitionen von insgesamt rund 6 Mia. CHF, Rollmaterialinvestitionen für den Fernverkehr zur Realisierung des letzten Angebotsschrittes von B21 von knapp 1.4 Mia. CHF und eine Ausweitung des Angebots durch den letzten Angebotsschritt von B21 um 12%<sup>1</sup> verbunden. Mit dem Fahrplanwechsel Ende dieses Jahres wird der letzte und mit Inbetriebnahme der Neubaustrecke auch bedeutungsvollste Angebotsschritt von B21 vollzogen. Der damit generierte volkswirtschaftliche Nutzen kann folgendermassen zusammengefasst werden:

- Während der Bauzeit von B21 (im Wesentlichen 1996–2006) ist über den direkten, indirekten und induzierten Effekt eine Wertschöpfung von insgesamt 16 Mia. CHF generiert worden. Damit sind ca. 151'000 Personenjahre (Jahresarbeitsstellen) verbunden. Zu einem grossen Teil (60%) fällt der Nutzen in den Kantonen mit B21-Baustellen an.
- Die Rollmaterialinvestitionen für den letzten Angebotsschritt von B21 haben eine Wertschöpfung über alle drei Effekte von insgesamt 1.8 Mia. CHF und Arbeit für 15'300 Vollzeitbeschäftigte generiert.
- Während der Betriebsphase erzeugen die zusätzlichen Zugleistungen ebenfalls zusätzlichen volkswirtschaftlichen Nutzen. Die damit verbundene Wertschöpfung über alle drei Effekte beträgt jährlich rund 3.2 Mia. CHF.
- Dank Inbetriebnahme des letzten Angebotsschrittes von B21 erfahren die bisherigen Bahnkunden Zeitersparnisse von jährlich rund 250 Mio. CHF bzw. 1000 Personenjahren. Nach 24 Jahren übersteigen diese katalytischen Effekte für die Bahnkunden die gesamten Investitionskosten von B21.

### **Der öffentliche Verkehr im Vergleich zu den anderen Verkehrsmitteln**

Der öffentliche Verkehr erzeugt in der Schweiz – dank seinen Angebots- und Produktionsstrukturen – einen deutlich grösseren volkswirtschaftlichen Beitrag pro Einheit Verkehrsleistung (d.h. pro Personen- oder Tonnenkilometer) als beispielsweise der Strassenverkehr. Dafür sind drei Gründe massgebend: Erstens ist die Importquote mit 14% im ÖV sehr tief. Im privaten Strassenverkehr muss quasi der gesamte Rohstoff

(Fahrzeuge, Treibstoff) importiert werden. Zweitens ist die Beschäftigungsintensität im ÖV deutlich grösser. Sie beträgt 51%, im Vergleich zu 3% im privaten Strassenverkehr. Zwar erzeugen die professionellen Chauffeure mit ihren Einkommen ebenfalls erhebliche induzierte Effekte, aber im privaten Strassenpersonenverkehr überwiegen die Eigenlenker/-innen, die mit ihren privaten Eigenleistungen keine Lohneinkommen und damit keine zusätzliche Wertschöpfung für die Schweizerische Volkswirtschaft generieren. Und drittens schliesslich sind die negativen volkswirtschaftlichen Effekte (Folgekosten in Form von ungedeckten Unfall- und Umweltkosten) im öffentlichen Verkehr deutlich geringer als im Strassenverkehr.

### **Fazit: Der öffentlicher Verkehr ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor**

Die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Bahn, Bus, Tram, Schiff, Spezialbahnen) in der Schweiz beschäftigen knapp 60'000 Personen und transportieren jährlich rund 1.7 Mia. Personen. Darüber hinaus tragen sie wesentlich zu Verbesserungen in der Standortattraktivität der einzelnen Schweizer Regionen, zum Abbau regionaler Kaufkraftdisparitäten und zur Verringerung der Umweltkosten dank Verlagerung von motorisiertem Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr bei. Ein Teil dieser Leistungen wird durch die öffentliche Hand bestellt und abgegolten (Regionalverkehr, Güterverkehr). Diese Leistungsaufträge der öffentlichen Hand steigern die volkswirtschaftliche Bedeutung wesentlich, denn sie führen zu einer Wertschöpfung und Beschäftigung bei den Transportunternehmen, deren Zulieferern und der weiteren Wirtschaft. Gleichzeitig hat die Bahn in den letzten 10 Jahren ihre Produktivität massiv erhöht und die Belegschaft reduziert. Die Zahl der beförderten Passagiere hat seit 1990 um ein Sechstel zugenommen. Die Bahnen beförderten 2001 mit 22% weniger Beschäftigten 16% mehr Personen als 1990. Dies demonstriert einen eindrucklichen Produktivitätszuwachs.

In Bezug auf die Verkehrsleistung (Personenkilometer und Tonnenkilometer) pro Vollzeitbeschäftigten stieg die Produktivität der Bahnen in der Schweiz um 55%, in Bezug auf die Anzahl beförderter Personen pro Vollzeitbeschäftigten um 49%. Diese Produktivitätsgewinne sind aus betriebswirtschaftlicher Sicht überlebensnotwendig, um die Konkurrenzfähigkeit zu erhalten und die Qualität zu steigern. Können die freigestellten Arbeitnehmer nicht anderswo beschäftigt werden, so kann ein zu starker Arbeitsplatzabbau aber auch volkswirtschaftlichen Nutzen vernichten. Deshalb ist die Bilanz für die Schweizer Volkswirtschaft gemessen am BIP nur dann positiv, wenn der geschaffene Mehrwert (Angebotserhöhung, hohe Angebotsqualität, attraktive und bezahlbare Tarife) höher ist als die Senkung der Lohneinkommen und der damit verbundenen Wertschöpfung. Bei den Bahnen ist die Bilanz der letzten Jahre positiv. Übermässige Sparanstrengungen könnten diese positive Bilanz in Zukunft gefährden.

<sup>1</sup> Die allein durch die Infrastrukturinvestitionen B21 ermöglichten Zusatzangebote (Zugskilometer) fallen leicht tiefer aus.

# Summary

Ganz allgemein zeigt diese volkswirtschaftliche Sichtweise, wie gross der Nutzen der Produktion und der Nutzungen der Leistungen im öffentlichen Verkehr wirklich ist. Und sie demonstriert auch eine alte ökonomische Weisheit: Nicht alles, was billig ist, ist auch gut. Der öffentliche Verkehr macht sich zwar in den öffentlichen Budgets bemerkbar, aber damit ist auch ein bedeutender volkswirtschaftlicher Nutzen verbunden.

## **Basis and objective**

Public transport in Switzerland is about to undergo its most important improvement in services when the timetable reorganisation as part of the 1<sup>st</sup> phase of Bahn 2000 (B21) is implemented at the end of 2004. It is also increasingly being judged from an political-economic standpoint. In light of the budget savings debates, state expenditure on public transport is a core issue, and the Bund's current cost-cutting program includes massive cutbacks. Unfortunately it is often overlooked just how much political-economic importance public transport as a whole has, in particular the large venture that is Bahn 2000. This oversight has led the most important railway companies, the Union of Public Transport (Verband Öffentlicher Verkehr, VÖV) and the Federal Office of Transport (Bundesamt für Verkehr, BAV) to commission a study summarising the objective facts for the current situation. The study deals with all public transport in Switzerland, but focuses mainly on the political-economic importance of the railways.

## **Value creation and employment as a measure of benefit**

Calculating political-economic importance is based on a common methodology and differentiates between four effects:

- **Direct effect:** Benefit of the value creation generated directly from public transport (companies offering a public transport service).
- **Indirect effect:** Benefit of the services relevant to public transport.
- **Induced effect:** Knock-on effects that result from income generated by the first two effects.
- **Catalytic effect:** Benefit for private households and companies that develop new economic activities, which would not be carried out without public transport services. Normally this can only be calculated for individual projects (in this study the 1<sup>st</sup> phase of Bahn 200 is used as a case study).

### 2002 – in the broad view 7.8% of the GDP be attributed to public transport

In the narrow view (direct and indirect effects, direct causally linked to production) Swiss public transport's political-economic contribution is CHF 10.9 billion (2.5% of the GDP), and in the wider view (including induced effects) CHF 33 billion (7.8% of the GDP) per annum. In the narrow view a good 93,000 full-time posts are linked with providing public transport, in the wider sense approximately 303,000. In other words:

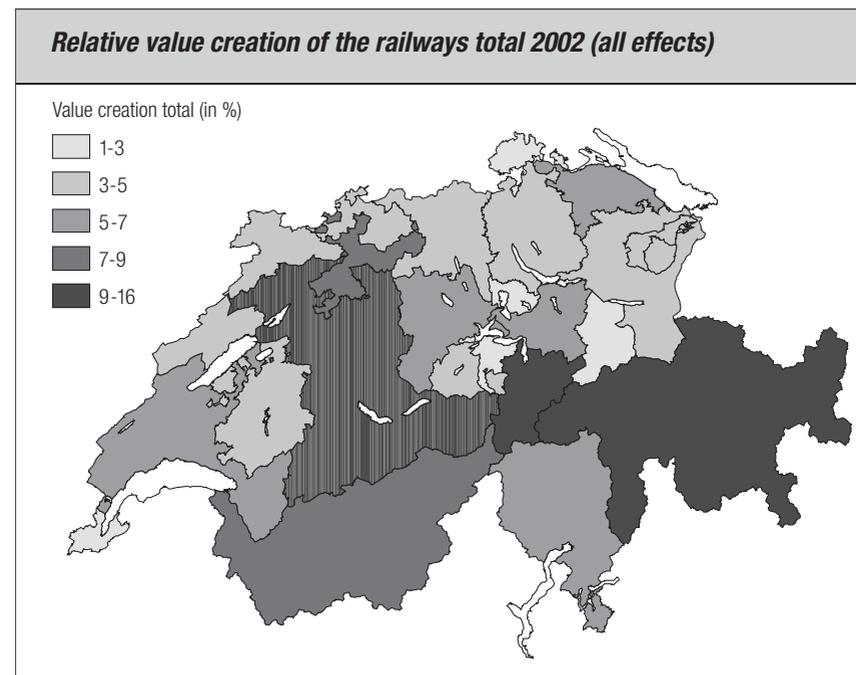
- One post in public transport is linked with 4.1 other posts in the total Swiss economy.
- Every one Swiss franc of value creation from public transport is linked to a further CHF 3.60 value creation in the total Swiss economy.

### Value creation of the entire public transport network in Switzerland in 2002 (in CHF millions)

Effect	Railways	Road-based public transport	Special trains and ship transports	Total public transport
Direct	5,050	1,620	600	7,270
Indirect	2,480	600	510	3,590
Induced	15,480	4,550	2,290	22,320
<b>Total</b>	<b>23,010</b>	<b>6,770</b>	<b>3,400</b>	<b>33,180</b>

**Table Z-1.** Passenger transport contributed 43% to the results, transport of goods 17%, and the infrastructure sector 40%.

Approximately 70% of the political-economic importance of public transport originates from the railways, 20% from road-based public transport, and 10% from special trains and ship transports. On a regional level the distribution of benefit is as shown:



**Figure Z-1.** Benefit is distributed all over Switzerland. It is at its highest, measured by the total value creation, in the Cantons of Berne, Uri and Graubünden, where it accounts for a share of up to 10%.

From an economic sense, the payments are not just public expenses. Through the transports ordered, the state ensures a basic service with good coverage, and thus makes an important contribution to providing mobility and regional balance. One million francs payment to the railways directly creates 14 posts, and 74 posts in the economy as whole.

The rolling stock industry plays a central role in the services of all railways. In the past years, an annual average value creation in the range of just under CHF 450 million in the narrow sense (direct and indirect effect) has been created from rolling stock orders. In spite of the structure settlements in the rolling stock industry, the domestic proportion is just under 50%.

### **Significant contribution of the investments from the 1<sup>st</sup> phase of Bahn 2000**

Infrastructure investments to a total of around CHF 6 billion, rolling stock investments for main-line travel (to realise the last step of B21) of just under CHF 1.4 billion, and an expansion of services due to the last step of B21 by 12%<sup>1</sup> are connected with the 1<sup>st</sup> stage of Bahn 2000 (B21). At the end of this year the timetable change will signal the completion of the last, and with the implementation of the newly-built routes also the most important, step in the B21 services. The economic benefit generated can be summarised as follows:

- A value creation of CHF 16 billion has been generated via the direct, indirect and induced effect during the B21 construction period (essentially 1996–2006). Approximately 151,000 person hours (year jobs) were involved, and a large proportion (60%) of benefit accrues in the Cantons with the B21 building sites.
- The rolling stock investments for the last step of the B21 project have generated a total value creation via all three effects of CHF 1.8 billion and employment for 15,300 full-time workers.
- During the operational phase the additional train services will also create economic benefit. The value creation involved via all three effects comes to approximately CHF 3.2 billion annually.
- Thanks to the implementation of the last step of B21, train customers are experiencing time savings of approximately CHF 250 million annually or 1,000 person years. After 24 years these catalytic effects will surpass the entire investment cost of B21 for train customers.

### **Public transport in comparison with other forms of transport**

Thanks to its services and production structures, public transport in Switzerland generates a clearly greater economic contribution per unit of transport service (i.e. per person or ton kilometre) than street transport for example. There are three reasons for this – firstly, the import quota for public transport is very low at 14%. In private street transport, effectively all of the raw materials have to be imported (vehicles, fuel). Secondly, the employment intensity in public transport is markedly greater – 51% in comparison to 3% in private street transport. Our taxi drivers certainly do generate considerable induced effects with their income, but in private street transport the

<sup>1</sup> The additional train offer (train km) due to the Rail 2000 investments into infrastructure may be slightly lower.

drivers takes precedent, not generating any earnings income from their private undertakings and therefore no additional value creation for the Swiss economy. Thirdly and finally, the negative political-economic effects (consequential costs in the form of non-covered accident and environmental costs) from public transport are markedly lower than in street transport.

### **Conclusion – public transport in an important factor in the economy**

Public transport companies (train, bus, tram, ship, special railways) in Switzerland employ just under 60,000 people and transport approximately 1.7 billion people annually. On top of this they contribute heavily to improvements in the locational attractiveness of the individual Swiss regions, to breaking down regional disparities in purchasing power and to lowering costs to the environment by shifting motorised individual traffic to public transport. A proportion of these services are ordered and paid for by public funds (regional transport, goods transport). These payments from public funds increase the political-economic importance considerably, as they lead to value creation and employment with the transport companies, their suppliers and the further economy.

As well as increasing productivity enormously in the last 10 years, the railways have also cut back their workforce. The number of passengers transported has increased by one sixth since 1990. In 2001 the railways transported 16% more people than in 1990, with 22% less employees. This demonstrates an extremely impressive growth in productivity.

With respect to transport performance (person kilometres and ton kilometres) per full-time employee the productivity of the railways in Switzerland rose by 55%, in reference to the number of people transported per full-time employee, it rose by 49%. From the view of economic operability, these increases in productivity are necessary for survival in that they maintain competitiveness and improve quality. However if the workers made redundant cannot find employment elsewhere, a reduction in workforce that is too large can also negate economic benefit. Therefore the balance for the Swiss economy measured by the GDP is only positive if the additional value (increased service, high quality of service, attractive and affordable fares) is higher than the reduction in earnings income and the connected value creation. The balance of the last years has been positive with the railways.

In general terms this political-economic viewpoint shows how great the benefit of creation and use of public transport services really is. And it also demonstrates an old economic truth – not everything that is cheap is good. Public transport is certainly a noticeable factor in the public budget, but it brings with it important political-economic benefits.

# Riepilogo

## **Contesto e obiettivo**

Con l'introduzione del nuovo orario ferroviario alla fine del 2004 nell'ambito della 1ª tappa di Ferrovia 2000 (B21), i trasporti pubblici si stanno apprestando ad effettuare il loro più importante passo in termini di offerta, che d'altra parte verrà valutato sempre di più in un'ottica politico-finanziaria. Le spese statali destinate ai trasporti pubblici rappresentano un tema centrale alla luce del dibattito sull'austerità. Gli attuali programmi di risparmio della Confederazione prevedono anche massicci tagli alle spese. In questo contesto si dimentica spesso l'impatto economico dei trasporti pubblici in generale e del grande progetto Ferrovia 2000 (1ª tappa) in particolare. Questo ha spinto i due più grandi gestori ferroviari, l'Unione dei trasporti pubblici (UTP) e l'Ufficio federale dei trasporti (UFT), a commissionare uno studio che riassume i fatti oggettivi della situazione attuale. Lo studio, esteso all'intera rete dei trasporti pubblici, approfondisce soprattutto l'importanza economica delle ferrovie.

## **Valore aggiunto ed occupazione quali parametri dell'utile**

La rilevazione dell'importanza economica si basa sui metodi attuali ed identifica quattro effetti:

- **effetto diretto:** utilità del valore aggiunto prestato direttamente nei trasporti pubblici (imprese di trasporto);
- **effetto indiretto:** vantaggi risultanti dalle prestazioni che stanno alla base dei trasporti pubblici;
- **effetto indotto:** effetti moltiplicatori sui redditi generati nei primi due effetti;
- **effetto catalitico:** vantaggi per le economie domestiche private e per le imprese, risultanti da attività economiche che non si sarebbero realizzate senza le prestazioni dei trasporti pubblici. In linea generale questi possono essere calcolati solamente per singoli progetti (in questo studio, ad esempio Ferrovia 2000, 1ª tappa).

### 2002: il 7,8% del PIL è riconducibile in senso lato ai trasporti pubblici (TP)

Il contributo economico dei trasporti pubblici in Svizzera ammonta in senso stretto (effetti diretti e indiretti, rapporto di casualità diretta con la produzione) a 10,9 miliardi di franchi (2,5% del PIL) e in senso lato (compresi gli effetti indotti) a 33 miliardi di franchi (7,8% del PIL) all'anno. In senso stretto, alle prestazioni di trasporto dei TP sono collegati ben 93.000 impieghi a tempo pieno, in senso lato, circa 303.000 impieghi. In altri termini:

- ad un posto di lavoro nei trasporti pubblici sono collegati complessivamente altri 4,1 posti di lavoro nel comparto economico svizzero;
- un franco di valore aggiunto nei trasporti pubblici determina un ulteriore valore aggiunto di 3,60 CHF nel comparto economico nazionale.

### Valore aggiunto totale dei trasporti pubblici in svizzera nel 2002 (mil. CHF)

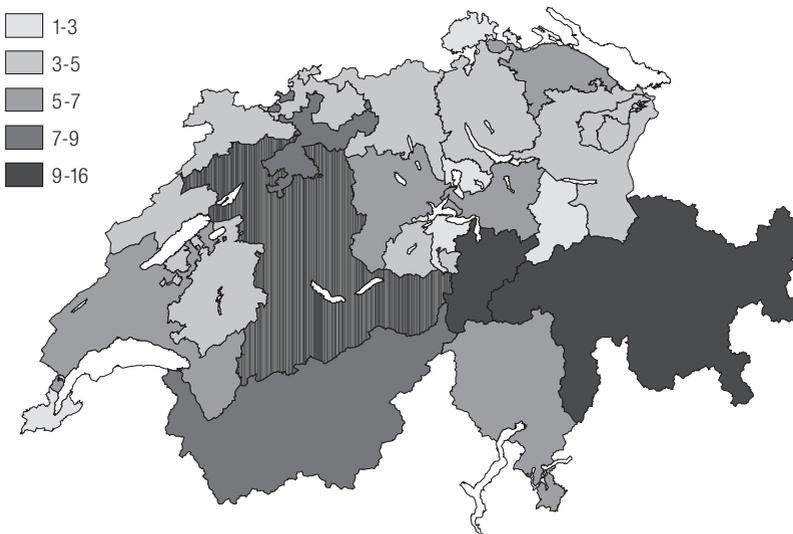
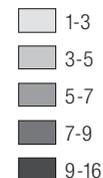
Effetto	Ferrovie	Trasporti pubblici su strada	Ferrovie speciali e navigazione	Totale trasporti pubblici
Diretto	5050	1620	600	7270
Indiretto	2480	600	510	3590
Indotto	15480	4550	2290	22320
<b>Totale</b>	<b>23010</b>	<b>6770</b>	<b>3400</b>	<b>33180</b>

**Tabella Z-1.** Il traffico viaggiatori rappresenta il 43% del totale, il trasporto merci il 17% ed il settore infrastruttura il 40%.

Circa il 70% dell'impatto economico dei trasporti pubblici deriva dalle Ferrovie, il 20% dai trasporti pubblici su strada ed il 10% dalle ferrovie speciali e dalla navigazione. La distribuzione dell'utile a livello regionale si configura come segue:

### Valore aggiunto relativo delle ferrovie, totale nel 2002 (tutti gli effetti)

Valore aggiunto totale (%)



**Figura Z-1** L'utile è distribuito in tutta la Svizzera e si concentra soprattutto, in termini di valore aggiunto totale, nei cantoni di Berna, Uri e nei Grigioni, nei quali raggiunge una quota pari al 10%.

Dal punto di vista macroeconomico i contributi pubblici non rappresentano semplicemente un costo per il settore pubblico. Con i servizi di trasporto da esso gestiti, lo Stato garantisce una capillare offerta di base e fornisce un'importante contributo alla promozione della mobilità e all'equilibrio regionale. Da un milione di franchi di contributi alle ferrovie derivano 14 posti di lavoro, direttamente all'interno delle ferrovie, e 74 posti di lavoro nell'intero settore economico nazionale. In termini di prestazioni alla base dell'intero settore ferroviario, l'industria del materiale rotabile riveste un ruolo centrale. In passato, con gli ordini di materiale rotabile, si è raggiunto un valore aggiunto medio annuo di poco inferiore ai 450 milioni di franchi (effetto diretto e indiretto). Malgrado la razionalizzazione strutturale attuata nell'industria nazionale del materiale rotabile, la quota interna si avvicina al 50%.

### **Importante contributo degli investimenti per Ferrovia 2000, 1ª tappa**

La 1ª tappa di Ferrovia 2000 (B21) ha portato ad investimenti nell'infrastruttura per complessivi 6 miliardi di franchi circa, mentre gli investimenti nel materiale rotabile per il traffico a lunga percorrenza, legati all'attuazione dell'ultima fase dell'offerta di B21, si attestano attorno a 1,4 miliardi di franchi, con un ampliamento dell'offerta d'orario pari all'12%<sup>1</sup>. Il cambiamento dell'orario alla fine di quest'anno e l'entrata in funzione della nuova linea completeranno l'ultima nonché più importante fase dell'offerta di B21. L'utile economico da essa generato può essere riassunto come segue:

- durante la costruzione di B21 (sostanzialmente nel periodo 1996–2006) con gli effetti diretto, indiretto e indotto, è stato raggiunto un valore aggiunto complessivo pari a 16 miliardi di franchi. Ad essa sono collegati circa 151.000 anni-persona (posti di lavoro annui). Per buona parte (60%) l'utile ricade nei Cantoni in cui sono installati i cantieri di B21.
- Gli investimenti in materiale rotabile per l'ultima fase dell'offerta di B21 hanno generato un valore aggiunto per tutti e tre gli effetti pari a circa 1,8 miliardi di franchi e lavoro per 15.300 occupati a tempo pieno.
- Durante la fase produttiva le altre prestazioni ferroviarie producono un utile economico addizionale. Il valore aggiunto ad essa collegato e riferito a tutti e tre gli effetti ammonta a circa 3,2 miliardi di franchi all'anno.
- Grazie all'avvio dell'ultima fase dell'offerta di B21 i clienti delle ferrovie godranno di risparmi in termini di tempo pari a 250 milioni di franchi, ovvero a 1000 anni-persona. Dopo 24 anni questi effetti catalitici a vantaggio dei clienti delle ferrovie supereranno i costi complessivi di investimento per B21.

### **Raffronto fra i trasporti pubblici e gli altri mezzi di trasporto**

Grazie alle strutture di offerta e produzione, i trasporti pubblici in Svizzera forniscono un contributo economico per unità di prestazione di trasporto (cioè per viaggiatori-chilometro o tonnellate-chilometro) di gran lunga superiore rispetto, ad esempio, al trasporto su strada. Ciò è da ricondurre a tre motivi principali: in primo luogo la percentuale delle importazioni nei trasporti pubblici è molto bassa (14%). Nei trasporti privati su strada quasi tutte le materie prime (veicoli, carburante) devono essere importate. In secondo luogo l'impatto occupazionale nei trasporti pubblici è sensibil-

mente maggiore ed ammonta al 51%, rispetto al 3% dei trasporti stradali privati. Di certo gli autisti professionisti creano con i loro redditi importanti effetti indotti, ma per il trasporto privato di persone su strada è prevalente la presenza di autisti che con le loro prestazioni private non generano reddito salariale e quindi non creano alcun valore aggiunto per l'economia nazionale. Ed infine, il terzo motivo, nei trasporti pubblici gli effetti economici negativi (costi per infortuni e ambientali non coperti) sono nettamente inferiori rispetto a quelli su strada.

### **Conclusioni: i trasporti pubblici rappresentano un importante fattore economico**

Le imprese dei trasporti pubblici (treni, bus, tram, battelli, ferrovie speciali) in Svizzera danno occupazione a quasi 60.000 persone e trasportano ogni anno circa 1,7 miliardi di viaggiatori. Inoltre contribuiscono sensibilmente a rendere più attrattive le località nelle singole regioni della Svizzera, ad appianare le disparità di potere d'acquisto tra le regioni, come pure a ridurre i costi ambientali, grazie al trasferimento sui trasporti pubblici del traffico motorizzato individuale. Una parte di queste prestazioni è ordinata e indennizzata dal potere pubblico (trasporti regionali, traffico merci). Questi incarichi di prestazioni da parte dello Stato aumentano visibilmente l'importanza per l'economia pubblica, producendo un valore aggiunto accresciuto e una maggiore occupazione nelle imprese di trasporto, nei rispettivi fornitori e, in termini più ampi, per l'intera economia.

Parallelamente, le ferrovie hanno incrementato sensibilmente la loro produttività negli ultimi dieci anni, riducendo la manodopera. Il numero dei passeggeri trasportati a partire dal 1990 è aumentato di un sesto. Nel 2001 le ferrovie hanno trasportato il 16% di passeggeri in più, rispetto al 1990, nonostante una riduzione del personale pari al 22%. Questo dimostra una decisiva crescita di produttività.

In riferimento alla prestazione di trasporto (viaggiatori-chilometro e tonnellate-chilometro), per ogni collaboratore con impiego a tempo pieno, la produttività delle ferrovie svizzere è aumentata del 55%, mentre per quanto riguarda il numero dei passeggeri trasportati per ogni impiegato a tempo pieno, l'aumento è stato del 49%. Questi incrementi di produttività in termini economico-aziendali sono necessari per la sopravvivenza, permettendo di salvaguardare la propria competitività e di aumentare il livello qualitativo. Ma se non fosse possibile trovare un'altra occupazione ai lavoratori che perdono il posto, un drastico taglio occupazionale potrebbe però anche vanificare i vantaggi per l'economia pubblica. Quindi il bilancio dell'economia svizzera rispetto al PIL è da considerarsi positivo solamente se il valore aggiunto creato (ampliamento e miglioramento del livello qualitativo dell'offerta, tariffe interessanti ed accessibili) risulta superiore rispetto alla riduzione dei redditi salariali e del valore aggiunto ad

<sup>1</sup> L'offerta aggiuntiva derivante esclusivamente dagli investimenti per l'infrastruttura nell'ambito di FERROVIA 2000, 1ª tappa (treni-chilometro) risulta leggermente inferiore.

## Résumé

essi collegato. Il bilancio delle ferrovie degli anni passati è in questo senso positivo. In futuro, risparmi eccessivi potrebbero mettere in pericolo questo bilancio positivo. In termini generali questa visione macroeconomica dimostra quanto sia elevata l'utilità della produzione e del godimento delle prestazioni del servizio pubblico. E costituisce anche la dimostrazione all'atto pratico di un principio economico vecchio come il mondo: non tutto ciò che costa poco è buono. I trasporti pubblici gravano senza dubbio sui bilanci statali, ma ad essi sono collegati anche importanti vantaggi per tutta l'economia nazionale.

### **Contexte et objectif**

Avec le changement d'horaire qui aura lieu fin 2004 dans le cadre de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000, les transports publics s'apprêtent à réaliser leur plus grand bond en avant dans le domaine de l'offre. Parallèlement, les analyses dont ils font l'objet mettent de plus en plus l'accent sur l'aspect financier. A l'heure du débat sur la politique d'austérité, les contributions de l'Etat aux transports publics sont au cœur des préoccupations. Les programmes actuels d'allègement budgétaire de la Confédération prévoient également des réductions non négligeables. Or, on oublie souvent l'importance économique des transports publics en général et du grand projet Rail 2000 en particulier. C'est ce qui a incité les principales entreprises de chemin de fer, l'Union des transports publics (UTP) et l'Office fédéral des transports (OFT) à commander une étude visant à rassembler des données objectives sur la situation actuelle. Cette étude porte sur l'ensemble des transports publics en Suisse, tout en mettant l'accent sur l'importance économique des chemins de fer.

### **Création de valeur et emploi comme mesure de l'utilité**

La définition de l'importance économique s'appuie sur une méthode couramment employée, qui distingue quatre effets:

- **Effet direct:** utilité de la création de valeur obtenue directement dans le secteur des transports publics (entreprises de transport).
- **Effet indirect:** utilité à partir des prestations en amont pertinentes pour les transports publics.
- **Effet induit:** effets multiplicateurs des revenus générés dans les deux effets précédents.
- **Effet catalytique:** utilité, pour les ménages privés et les entreprises, générée via des activités économiques qui sont conditionnées par les prestations de transport public. En règle générale, ces types d'utilité ne peuvent être évalués que pour des projets individuels (en l'occurrence l'étude de cas de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000).

**2002: 7,8% du PIB est à mettre au compte des transports publics (interprétation large)**

L'importance économique stricto sensu des transports publics suisses (effets directs et indirects, liés directement à la production) se chiffre à 10,9 milliards de francs par an (soit 2,5% du PIB) et, dans son sens large (effets induits compris), à 33 milliards de francs par an (7,8% du PIB). Selon la première interprétation, la prestation de trafic fournie par les transports publics repose sur quelque 93 000 postes à temps plein, et sur environ 303 000 selon la seconde interprétation. Autrement dit:

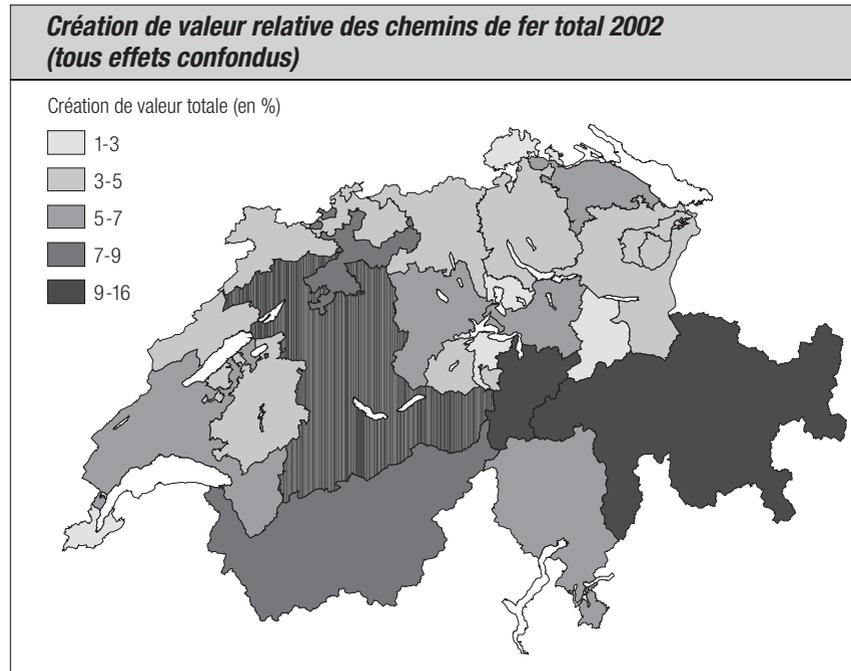
- Un emploi dans les transports publics engendre au total 4,1 autres emplois dans l'économie nationale.
- Une création de valeur d'un franc dans les transports publics conduit à une création de valeur totale de 3,60 francs dans l'économie nationale.

**Création de valeur de l'ensemble des transports publics suisses pour l'année 2002 (en millions de francs)**

Effet	Chemins de fer	Transports publics par route	Chemins de fer spéciaux et navigation	Total transports publics
Direct	5 050	1 620	600	7 270
Indirect	2 480	600	510	3 590
Induit	15 480	4 550	2 290	22 320
<b>Total</b>	<b>23 010</b>	<b>6 770</b>	<b>3 400</b>	<b>33 180</b>

**Tableau Z-1.** Le trafic voyageurs contribue à 43% du résultat, le trafic marchandises à 17% et le secteur de l'infrastructure à 40%.

Les chemins de fer contribuent pour 70% environ à l'importance économique des transports publics, les transports publics par route pour 20%, les chemins de fer spéciaux et la navigation pour 10%. La répartition régionale de l'utilité des chemins de fer se présente comme suit:



**Schéma Z-1** L'utilité est répartie sur toute la Suisse. Par rapport à la création de valeur totale, les cantons de Berne, d'Uri et des Grisons affichent les taux les plus élevés (jusqu'à 10%).

D'un point de vue macro-économique, les indemnités compensatoires ne sont pas simplement une charge pour les pouvoirs publics. Avec les prestations de trafic qu'il commande, l'Etat garantit une offre de base couvrant tout le pays et contribue par là-même à promouvoir la mobilité et l'équilibre régional. Pour un million de francs d'indemnités compensatoires versées aux chemins de fer, 14 emplois sont créés directement dans les compagnies ferroviaires et 74 à l'échelle nationale. L'industrie du matériel roulant joue un rôle primordial dans les prestations en amont. Au cours des dernières années, les commandes en matériel roulant ont permis une création de valeur annuelle de l'ordre de 450 millions de francs. Malgré l'assainissement structurel opéré dans cette branche, la part nationale s'élève à près de 50%.

### **Forte contribution des investissements de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000**

La 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000 a engendré des investissements d'infrastructure à hauteur d'environ 6 milliards de francs en tout, des investissements dans le matériel roulant de 1,4 milliard de francs destinés au trafic grandes lignes pour la dernière extension de l'offre et un élargissement de l'offre de 12%<sup>1</sup> dans le cadre de cette dernière extension. Le changement d'horaire, à la fin de l'année, coïncidera avec la dernière extension de l'offre dans le cadre de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000, qui est également la plus significative, avec la mise en service de la nouvelle ligne. L'utilité économique ainsi générée peut se résumer de la manière suivante:

- Pendant la phase de construction de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000 (principalement de 1996 à 2006), une création de valeur équivalant à un montant total de 16 milliards de francs a été générée via les effets direct, indirect et induit. Cela représente donc quelque 151 000 années de travail (emplois annuels). L'utilité bénéficie en majeure partie (60%) aux cantons ayant accueilli des chantiers de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000.
- Les investissements en matériel roulant pour la dernière extension de l'offre dans le cadre de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000 ont, via les trois effets, généré une création de valeur équivalant à un montant total de 1,8 milliard de francs et créé des emplois à temps plein pour 14 300 personnes.
- Pendant la phase d'exploitation, les prestations ferroviaires supplémentaires génèrent également une utilité économique complémentaire. La création de valeur qui en résulte via les trois effets s'élève chaque année à quelque 3,2 milliards de francs.
- Grâce à la réalisation de la dernière extension de l'offre dans le cadre de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000, les usagers bénéficient de gains de temps équivalant à un montant annuel de quelque 250 millions de francs, soit 1000 années de travail. Au bout de 24 ans, ces effets catalytiques pour les usagers des chemins de fer auront dépassé le total des coûts d'investissement de la 1<sup>re</sup> étape de Rail 2000.

### **Les transports publics et les autres moyens de transport en comparaison**

Grâce à leurs structures d'offre et de production, la contribution des transports publics à l'économie nationale, par unité de trafic (à savoir par voyageur-kilomètre ou tonne-kilomètre), est nettement plus importante que celle du trafic routier, par exemple.

<sup>1</sup> Les offres complémentaires (trains-kilomètres) permises uniquement par des investissements d'infrastructure B21 sont légèrement inférieures.

Cela s'explique par trois facteurs. Premièrement, l'impact des importations dans les transports publics est très faible (14%), alors que dans les transports privés par route la quasi-totalité des matières premières (véhicules, carburant) doit être importée. Deuxièmement, l'impact de l'emploi dans les transports publics est nettement plus élevé, avec 51% contre 3% dans les transports privés par route. Par leurs revenus, les chauffeurs professionnels génèrent certes des effets induits considérables, mais le trafic voyageurs par route privé se caractérise essentiellement par des chauffeurs privés qui, en fournissant eux-mêmes leurs prestations, ne produisent aucune rémunération salariale et donc aucune création de valeur supplémentaire pour l'économie nationale. Troisièmement, enfin, les effets économiques négatifs (coûts induits par des accidents et coûts environnementaux non couverts) sont nettement plus faibles que dans le trafic routier.

### **Conclusion: les transports publics constituent un facteur économique important**

Les entreprises du transport public en Suisse (train, bus, tram, bateau, chemins de fer spéciaux) emploient près de 60 000 personnes et transportent environ 1,7 milliard de voyageurs. En outre, elles contribuent considérablement à optimiser l'attractivité des régions suisses, à équilibrer le pouvoir d'achat sur tout le territoire et à réduire les frais environnementaux par un transfert du trafic individuel motorisé vers les transports publics. L'Etat commande et paie directement une partie de cette utilité économique par le biais d'indemnités compensatoires (trafic régional, trafic marchandises). De fait, les mandats de prestations permettent d'augmenter sensiblement l'utilité économique car ils engendrent une création de valeur et des emplois dans les entreprises de transport, chez leurs sous-traitants et dans les autres domaines de l'économie.

Parallèlement, au cours des dix dernières années, les chemins de fer ont augmenté leur productivité de manière spectaculaire, tout en supprimant des emplois. Le nombre de voyageurs transportés a augmenté d'un sixième depuis 1990. En 2001, les chemins de fer ont acheminé 16% de personnes de plus qu'en 1990, malgré une baisse de 22% des effectifs. Ces chiffres illustrent la hausse remarquable de la productivité.

Si l'on se réfère à la prestation de trafic (voyageurs-kilomètres et tonnes-kilomètres) par employé à temps plein, la productivité des chemins de fer suisses a progressé de 55%, et de 49% si l'on se réfère au nombre de voyageurs transportés par employé à temps plein. D'un point de vue micro-économique, ces gains de productivité sont indispensables à la pérennité des entreprises, au maintien de la compétitivité et à l'amélioration de la qualité.

# 1. Einleitung

Si les employés libérés ne peuvent être repris ailleurs, une coupe trop sévère de l'emploi peut également anéantir l'utilité économique. Mesuré au PIB, le bilan de l'économie nationale ne s'avère donc positif que si la valeur ajoutée ainsi générée (élargissement de l'offre et amélioration de sa qualité, tarifs attractifs) est supérieure à la baisse des revenus salariaux et de la création de valeur connexe. Aux chemins de fer, le bilan des dernières années s'inscrit ainsi dans le positif. Toutefois, des mesures d'économie trop rigoureuses pourraient à l'avenir menacer ce bilan positif.

De façon très générale, ce point de vue macro-économique révèle à quel point l'utilité de la production et de l'utilisation des prestations de transports publics est importante. Il illustre également une vieille vérité économique selon laquelle ce qui n'est pas cher n'est pas forcément bon. Les transports publics constituent certes un poste non négligeable dans les finances publiques, mais ils engendrent aussi une immense utilité économique.

## ***Der öffentliche Verkehr ist ein tragendes Element der CH-Mobilität***

Der öffentliche Verkehr in der Schweiz beschäftigt knapp 60'000 Personen und transportiert jährlich rund 1.7 Mia. Personen (Bahn, Bus, Tram, Schiff, Spezialbahnen). Ausgerichtet als Systemverkehr in einem integralen Taktfahrplan und abgestimmt auf die Transportkettenbedürfnisse stellt er ein Angebot zur Verfügung, das in wichtigen Korridoren sowie in den Zentren ein Hauptverkehrsmittel darstellt und in Randregionen die Grundversorgung erbringt. Damit stellt der öffentliche Verkehr das Basisangebot der Mobilitätsvorsorge in der Schweiz sicher und bildet – zusammen mit dem privaten Verkehr – ein hohes Qualitätsniveau unseres Gesamtverkehrssystems.

## ***Der volkswirtschaftliche Nutzen als Pendant zur Finanzdiskussion***

In der politischen Diskussion wird oft die Frage gestellt, wie viel öffentlichen Verkehr wir uns leisten können und wollen. Dies geschieht in erster Linie vor dem Hintergrund, dass der öffentliche Verkehr den Staatshaushalt stark belastet. Dieser einseitige Blick auf die Kosten lässt die Nutzendiskussion oft in den Hintergrund treten. Was nützt uns eigentlich der öffentliche Verkehr, als Anbieter von Mobilität, aber auch als Wirtschaftsfaktor mit einer starken Stellung in der schweizerischen Volkswirtschaft? Gerade die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen ist in denjenigen Zeiten sehr wichtig, wo die Spardiskussion überwiegt, sei es wegen hoher Abgeltungsleistungen der öffentlichen Hand, sei es aber auch wegen der hohen Kosten für Bahn-Grossprojekte. Ebenfalls verkannt wird dabei, dass der öffentliche Verkehr seit den grossen Reformbemühungen (Stichworte Revision Eisenbahngesetz, Bahnreform, Liberalisierung Güterverkehr) kontinuierlich an Wettbewerbsfähigkeit gewonnen hat. Auch dies ist ein wichtiges Nutzelement.

## 2. Der öffentliche Verkehr im Überblick: Zahlen und Fakten

### Leitfragen der Studie

Diese Studie will die Nutzendiskussion des öffentlichen Verkehrs vertiefen und objektive quantitative Grundlagen zusammenstellen. Sie umfasst den gesamten öffentlichen Verkehr (Bahn, Bus/Tram, Seilbahnen, Schiff). Vertieft untersucht wird aber vor allem der Bahnbereich. Folgende Fragen sollen beantwortet werden:

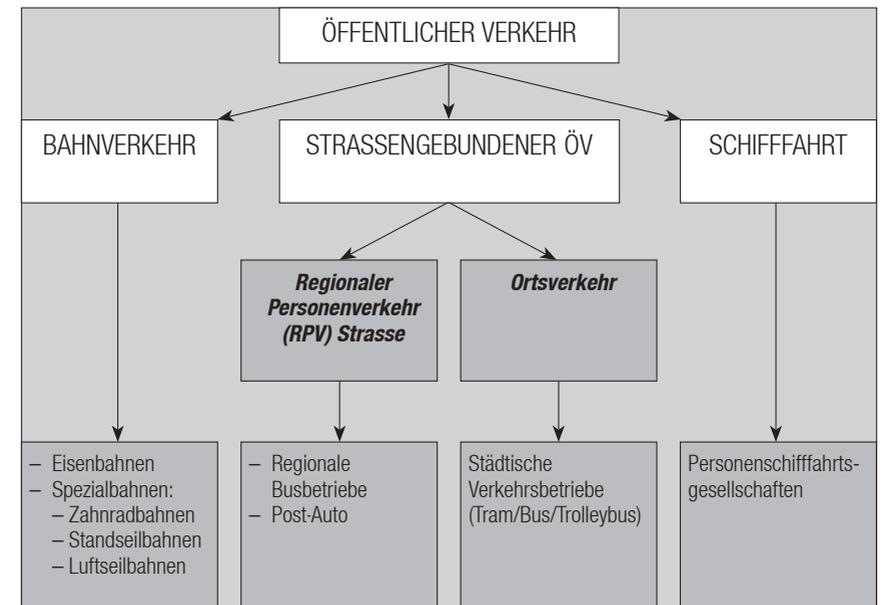
- Welches ist die volkswirtschaftliche Bedeutung des Wirtschaftszweigs öffentlicher Verkehr national und regional unterteilt, aufgeteilt nach den verschiedenen Effekten (direkt, indirekt, induziert)?
- Wie gestalten sich die Zusammenhänge zwischen Wertschöpfung und Vorleistungen (schwergewichtig analysiert für die Bahnen)?
- Wie ist die volkswirtschaftliche Bedeutung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen zu würdigen?
- Wie steht die Bahn im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern da?

Diese Nutzen sind quantifizierbar für verschiedene Zeitpunkte. Wir konzentrieren uns auf den Zeitpunkt 2002. Eine andere interessante Frage ist diejenige nach dem Zusatznutzen von einzelnen Projekten, eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Abklärung der Zweckmässigkeit. Wir analysieren dazu – im Rahmen eines Fallbeispiels – die volkswirtschaftlichen Nutzen des Projekts Bahn 2000 1. Etappe.

### 2.1. BEREICHE DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS

Der öffentliche Verkehr gliedert sich in die folgenden Hauptbereiche auf, die ihrerseits je mehrere Verkehrsmittel umfassen.

#### Die einzelnen Bereiche des öffentlichen Verkehrs



Figur 1. Die volkswirtschaftlichen Effekte werden für die verschiedenen Bereiche einzeln quantifiziert.

## 2.2. VERKEHRSLEISTUNGEN

Folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Verkehrsleistungskennzahlen der einzelnen ÖV-Bereiche und stellt sie zum Gesamtverkehr in der Schweiz (inklusive des motorisierten Individualverkehrs) ins Verhältnis.

### Verkehrskennzahlen der Einzelnen ÖV-Bereiche 2001

Indikator (Jahreswerte)	Eisenbahnen	Spezialbahnen <sup>2</sup>	Regionaler Personenverkehr Strasse	Ortsverkehr	Schiffsverkehr
Fahrzeugkilometer (in 1000 Fzkm)	175'481 <sup>3</sup>	ca. 6'400 <sup>4</sup>	147'873	128'383	2'288 <sup>5</sup>
Personenkilometer <sup>6</sup> (in 1000 Pkm)	15'255'774	388'000	1'692'793	3'013'836	217'000
Beförderte Personen (in 1000)	377'025 <sup>7</sup>	184'000 <sup>8</sup>	258'465	864'482	12'242 <sup>9</sup>
Tonnenkilometer im Güterverkehr <sup>10</sup> (1000 tkm)	10'881'506	381 <sup>11</sup>	k.A. (-)	k.A. (-)	1.6 <sup>12</sup>
Zunahme Personenkilometer 1995 bis 2001	1995: 13'408'279 +13.8%	1995: 340'000 +14.1%	1995: 1'595'877 +6.1%	1995: 3'106'062 -3.0%	1995: 202'000 +7.4%
Anteil am Gesamtverkehr (gemäss Pkm)	13.4%	0.3%	1.5%	2.6%	0.2%

**Tabelle 1.** Quellen: ÖV-Statistik BAV 1995 und 2004, VÖV 2004.

<sup>2</sup> Standseilbahnen, Zahnradbahnen und alle Luftseilbahnen (Umlauf- und Pendelbahnen), aber ohne Schlepplifte.

<sup>3</sup> Reise- und Güterzüge.

<sup>4</sup> ohne Umlaufbahnen.

<sup>5</sup> Angabe für 2002.

<sup>6</sup> In der KEP (Kontinuierliche Erhebung Personenverkehr) sind die Fahrten unter 3 Kilometer nicht einbezogen. In der angegebenen Zahl zu den Personenkilometern in Eisenbahnen sind dagegen alle Fahrten enthalten.

<sup>7</sup> ohne Mehrfachzählung.

<sup>8</sup> Angabe für 2000.

<sup>9</sup> Angabe für 2002.

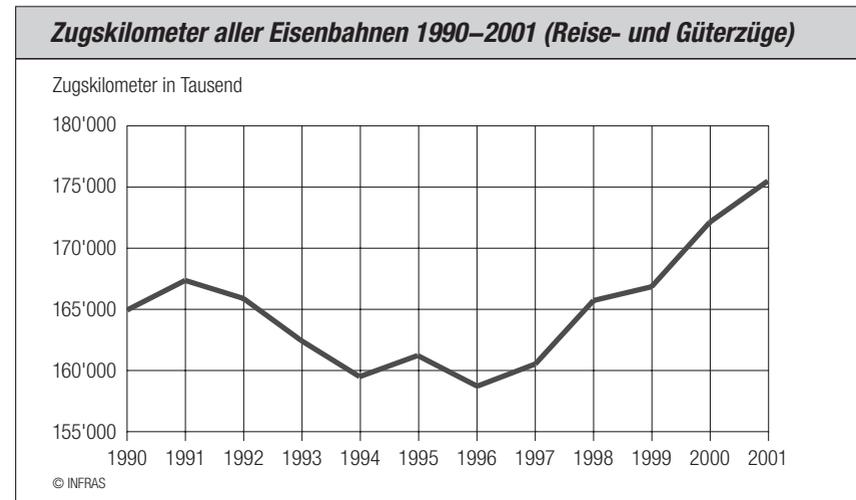
<sup>10</sup> nur Güter, ohne Gepäck.

<sup>11</sup> Angabe für 2002.

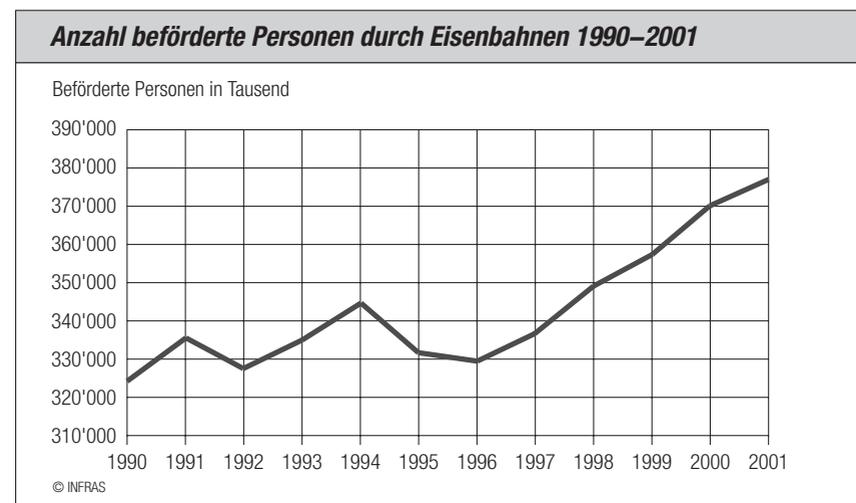
<sup>12</sup> Angabe für 2002.

## Entwicklung der Bahnleistungen

Die Betriebsleistung verringerte sich nach der Spitze 1991 bis 1996 zunächst leicht und hat seitdem bis 2001 wieder um rund 10.6% zugenommen. Das heutige Niveau der Zugskilometer liegt gut 6% höher als 1990. Der Rückgang der Betriebsleistung bis Mitte der Neunzigerjahre ist primär durch die rückläufigen Leistungen im Güterverkehr (v.a. beim Wagenladungsverkehr) zu erklären.



**Figur 2.** Quelle: BFS 2004b; Verlässliche Werte nur bis 2001 verfügbar.



**Figur 3.** Die Zahl der beförderten Passagiere hat seit 1990 stark zugenommen und liegt 2001 16% höher als 1990. Quelle: BFS 2004b; Verlässliche Werte nur bis 2001 verfügbar.

## 2.3. WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

### 40 Bahnunternehmen in der Schweiz...

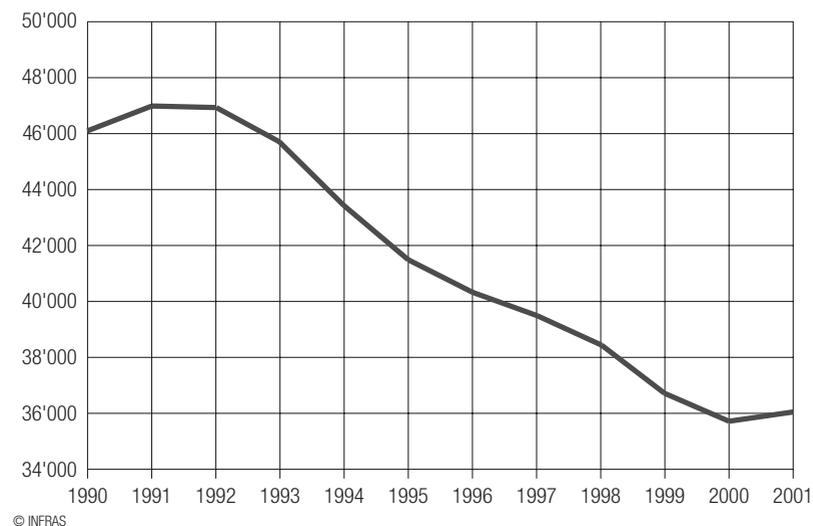
In den letzten Jahren hat sich die Bahnlandschaft stark verändert. Wegen verschiedener Fusionen ist die Zahl der Unternehmen gegenüber 1998 um 58 reduziert worden. Die SBB ist von den Bahnunternehmen weitaus das grösste. Danach folgt die BLS wiederum mit grossem Abstand zum Rest der übrigen Eisenbahnen.

### ...mit 36'000 Beschäftigten

Im Jahr 2001 beschäftigten die Bahnen gut 36'000 Personen gegenüber 44'000 im Jahr 1990.

#### Anzahl Beschäftigte bei den Eisenbahnen 1990–2001

Beschäftigte Personen

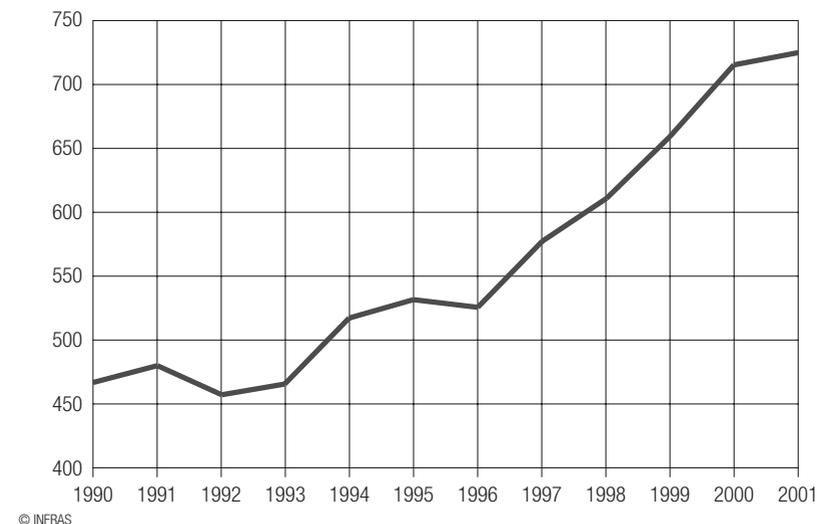


Figur 4. Quelle: BFS 2004b; Verlässliche Werte nur bis 2001 verfügbar.

Das heisst, dass fast jeder vierte Arbeitsplatz abgebaut wurde und das bei mindestens gleicher und meist deutlich angestiegener Betriebsleistung. In den letzten 11 Jahren war bei den Bahnen ein entsprechend hoher Produktivitätszuwachs zu verzeichnen. Die folgende Figur verdeutlicht dies.

#### Arbeitsproduktivitätszuwachs bei den Eisenbahnen 1990–2001

(Pkm+tkm) in Tausend pro Beschäftigten



Figur 5. Quelle: BFS 2004b.

Die Verkehrsleistungen der Schweizer Eisenbahnen (Personen- und Tonnenkilometer<sup>13</sup> je Vollzeitbeschäftigte) hat in 11 Jahren um 55% zugenommen. Eine starke Produktivitätszunahme gab es auch, wenn nur die Anzahl beförderter Personen je Vollzeitbeschäftigte betrachtet werden (+49%). Die Bahnen beförderten 2001 mit 22% weniger Beschäftigten 16% mehr Personen als 1990.

Einen besonders starken Anstieg verzeichnete dabei die SBB. Der Stellenabbau betrug bei den SBB im betrachteten Zeitraum konkret 27%, die Betriebsleistungen (Zugskilometer) nahmen um 6.4%, die Anzahl beförderter Personen um 31% zu. Dies bedeutet, dass die Anzahl beförderter Personen je Vollzeitbeschäftigte bei den SBB in 11 Jahren um 80% zugenommen hat.

#### Stagnierende Verkehrserträge

Im Zeitraum 1990 bis 2001 sind die Verkehrserträge zunächst bis 1992 angestiegen, danach bis 1998 wieder gesunken und liegen nun im Jahr 2001 mit 3.45 Mia. CHF auf leicht höherem Niveau als 1990. Beim Personenverkehr stiegen die Verkehrs-

<sup>13</sup> Um sowohl den Personen- als auch den Güterverkehr abzudecken, wird bei der Verkehrsleistung die Summe der Personenkilometer und Tonnenkilometer betrachtet. Ein Personenkilometer wird also mit einem Tonnenkilometer gleichgesetzt, was in der Branche üblich ist.

erträge von 1990 bis 1994 noch deutlich an (um 20%), fielen dann aber bis 1998 ab und seither stiegen sie wieder bis ins Jahr 2001 (auf 2.2 Mia. CHF, plus 17% gegenüber 1990). Auch beim Güterverkehr stiegen die Verkehrserträge anfangs der Neunzigerjahre, fielen jedoch bereits ab 1992 bis zum Jahr 1998 drastisch ab (minus 34% gegenüber 1990). Seither sind sie wieder leicht gestiegen und liegen heute 24% tiefer als 1990 bei 1.1 Mia. CHF. Unter Berücksichtigung der Teuerung sind die Güterverkehrserträge pro Tonnenkilometer um 40% gesunken.

In derselben Zeitspanne stieg der Gesamtaufwand der Bahnen um rund 14% auf 7.7 Mia. CHF (teuerungsbereinigt fiel er um 9%). Die Beiträge der öffentlichen Hand hatten in der zweiten Hälfte der Neunziger Jahre einen Höhepunkt erreicht und liegen 2001 bei 2.55 Mia. CHF (gegenüber 0.65 Mia. CHF 1990).

### Wie gross ist die Beschäftigung im gesamten ÖV

Die folgende Tabelle zeigt die aktuellen Zahlen.

#### Beschäftigung in den einzelnen ÖV-Bereichen (2002)

Indikator	Bahnen	Strassengebundener ÖV	Schiffsverkehr
Anzahl Beschäftigte	Eisenbahnen: 36'046 <sup>14</sup> Andere Bahnen: 6'900 Total: 42'946	Ortsverkehr: 8'360 RPV Strasse: 5'252 Total: 13'612	779
Anteil an Gesamtbeschäftigung	1.3% (Eisenbahnen: 1.1%, andere Bahnen: 0.2%)	0.4%	0.02%

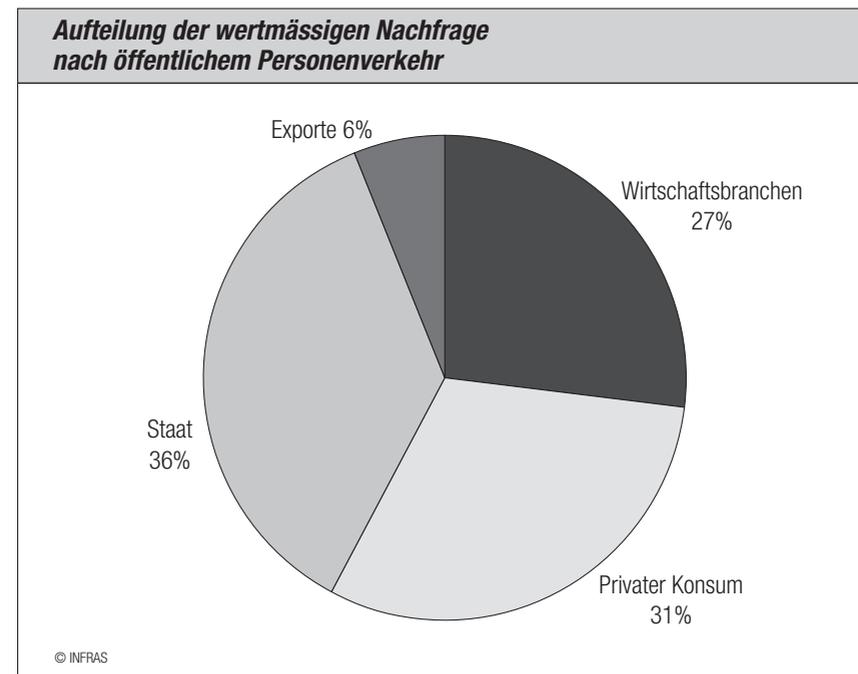
Tabelle 2. Quellen: BFS 2004b und BAV 2004.

#### Wie verteilt sich der ÖV-Konsum?

Der ÖV hat 1995 Leistungen im Wert von gut 11.7 Mia. CHF verkauft (inklusive Abgeltungen, interpretiert als Bezahlung für Leistungsbestellung durch die öffentliche Hand). Die Nachfrage des Staates nach öffentlichem Verkehr entspringt dem politischen Ziel, in der Schweiz eine Grundversorgung mit öffentlichem Verkehr zu garantieren, die ohne staatliche Nachfrage nicht zustande käme.

Der Staat bestellt im Rahmen der Leistungsaufträge rund einen Drittel Leistungen im öffentlichen Personenverkehr im Regionalverkehr und tritt deshalb als Konsument auf. Knapp ein Drittel der wertmässigen Nachfrage nach ÖV-Leistungen ist dem privaten Konsum zuzurechnen. Darunter fallen Verkehrszwecke wie Freizeit-, Pendler- und Einkaufsverkehr. Gut ein Viertel der wertmässigen Nachfrage nach Mobilitätsleistun-

<sup>14</sup> Daten von 2001.



Figur 6. Quelle: Maggi, Peter, Mägerle, Maibach 2000.

gen des ÖV stammt aus den anderen Branchen der Schweizer Volkswirtschaft. Dabei handelt es sich um Geschäftsreiseverkehr. 6% der Nachfrage stammt von ausländischen Personen, die die Mobilitätsleistungen als Geschäftsleute oder Touristen in Anspruch nehmen.

#### Wie funktioniert die ÖV-Finanzierung?

Seit der Revision des Eisenbahngesetzes 1996 gelten im regionalen Personenverkehr das Bestellprinzip und die Gleichstellung aller Verkehrsunternehmen. 1999 folgte die Bahnreform 1 und brachte eine rechtliche Verselbständigung der SBB, eine organisatorische Trennung von Infrastruktur und Verkehr und eine Liberalisierung im Güterverkehr.

Im **Regionalverkehr** erfolgt die **ÖV-Finanzierung** nach dem Bestellprinzip durch die öffentliche Hand bei der SBB und den weiteren Eisenbahnunternehmen. Bund und Kantone bestellen Leistungen im Regionalverkehr in einem gewissen Umfang und bezahlen dafür den vereinbarten Betrag. Der Fernverkehr wird (ab Ende 2004) ausschliesslich durch die SBB betrieben. Die entsprechende Konzession gilt bis 2007. Darin ist das zu erbringende Fahrplanangebot umrissen. Der Fernverkehr soll eigenwirtschaftlich betrieben werden und erhält keine Abgeltungen. Dasselbe gilt

### 3. Nutzenerfassung: Ein methodischer Überblick

grundsätzlich für den Güterverkehr. Der Bund zahlt aber – zur Unterstützung der Verlagerung von der Strasse auf die Schiene – Abgeltungen für kombinierte Verkehre und subventioniert die Trassenpreise.

Bei der **Infrastrukturfinanzierung** wird zwischen der SBB und den übrigen Eisenbahnunternehmen ein unterschiedliches Verfahren angewendet. Bei den SBB kommt dabei das Instrument einer vierjährigen Leistungsvereinbarung für Infrastrukturbetrieb, -unterhalt und -erneuerung zum Zug. Die Finanzierungsverantwortung liegt beim Eigentümer (Bund). Bei den übrigen Eisenbahnen dagegen erfolgt die Finanzierung von Infrastrukturen nicht alleine durch die Eigentümer (meist Kantone), sondern im Rahmen der Abgeltungen für den Regionalverkehr gemeinsam durch Bund und Kantone. Für grössere Projekte steht dem Bund das Instrument der Rahmenkredite zur Verfügung. Mit dem FinÖV-Fonds schliesslich finanziert der Bund (gespiesen aus Mineralöl- und Mehrwertsteuereinnahmen, Einnahmen der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) sowie Darlehen aus dem Kapitalmarkt) die FinÖV-Grossprojekte (NEAT, Bahn 2000, HGV-Anschluss, Lärmsanierung).

Die **Rollmaterialfinanzierung** erfolgt bei den SBB durch die Unternehmung SBB selbst, bei den übrigen Eisenbahnunternehmen grösstenteils durch den Bund und die Kantone.

#### 3.1. WELCHE NUTZEN GIBT ES?

##### **Ein Beispiel zum Einstieg:**

Frau M. fährt mit dem Zug von Chur nach Bern, um eine Kollegin zu besuchen. Am Bahnschalter in Chur kauft sie einen Fahrausweis und lässt sich den Fahrplan des Zuges ausdrucken, kauft sich am Bahnhofskiosk eine Zeitung für die Fahrt und besteigt den Zug. Sie fährt zunächst bis Zürich und lässt sich vom Zugchef erklären, auf welchem Gleis in Zürich der Zug nach Bern fährt. In Zürich angekommen, lässt sie einen Anschlusszug nach Bern aus und kauft etwas Süsses zum Mitbringen. Nachdem sie am Bankomaten noch Bargeld bezogen hat, tritt sie die Fahrt nach Bern an. Im Bistro des Zuges gönnt sie sich ein Mineralwasser und ein Sandwich. In Mattstetten sieht sie die Baustelle von Bahn 2000. Pünktlich in Bern angekommen, nimmt sie ein Taxi bis zum Haus ihrer Kollegin.

– Mit ihrer Fahrt von Chur nach Zürich hat sie an verschiedenen Orten der Schweiz zu Wertschöpfung und Beschäftigung beigetragen, sei es direkt bei Bahnunternehmen, bei Zulieferunternehmen für die Bahnen oder bei Unternehmen an den Bahnhöfen (Kiosk, Konditorei, Bank, Bahnbistro).

##### **Direkter und indirekter Effekt**

– Sämtliche Beschäftigte, die direkt oder indirekt mit der Befriedigung der Nachfrage nach Bahnleistung verbunden sind, geben ihr Einkommen wiederum mehrheitlich im Inland aus, was in allen Branchen der Schweiz weitere Wertschöpfung und Beschäftigung generiert.

##### **Induzierter Effekt**

– Für Frau M. entsteht durch die Fahrt natürlich auch ein Nutzen, denn sie ist von Chur nach Bern gekommen und konnte zudem die Fahrzeit nach eigenem Gutdünken nutzen. Im Vergleich zu einer Situation mit einer weniger guten Verkehrserschliessung mit zeitraubender Mobilität hat sie zudem einen markanten Zeitgewinn erfahren. Dieser Nutzen kommt natürlich auch ihrer Kollegin zugute.

##### **Katalytischer Effekt**

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Betrachtungsarten für die Nutzenerfassung:

**Produktion der Verkehrsleistungen:**

- Der Fokus liegt auf der Bedeutung der Umsätze und Beschäftigtenzahl bei den Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs und deren Zulieferern. Das Ergebnis dieser Betrachtung steht in der Logik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

**Nutzung der Verkehrsleistungen:**

- Makroökonomische Betrachtung: Der Fokus liegt auf der Bedeutung der Produktion des öffentlichen Verkehrs fürs Wirtschaftswachstum. Hier interessieren die makroökonomischen Wirkungen von ÖV-Produktion, höherer Erreichbarkeit, tieferen Transportkosten etc. Die zentralen Fragen dabei sind: Welchen Einfluss hat die Infrastruktur des öffentlichen Verkehrs auf den potentiellen Output der Volkswirtschaft? Wie beeinflusst eine verbesserte Mobilität das Wachstumspotenzial der Wirtschaft? Dieser Ansatz zeigt die Rolle eines Sektors (öffentlicher Verkehr) im Gesamtkontext auf.
- Mikroökonomische Betrachtung: Hier stehen die Zeitersparnisse für die BenutzerInnen dank Leistungen des öffentlichen Verkehrs als Nutzelemente im Zentrum. Von Interesse sind die Erreichbarkeit und die Mobilitätsmöglichkeiten für BenutzerInnen. Bei der Nutzenerfassung orientiert man sich meist an Zahlungsbereitschaften der BenutzerInnen in Bezug zu einem Alternativzustand. Deshalb eignet sich dieser Bewertungsansatz für eine Beurteilung von Projekten.

Wir beschränken uns in der vorliegenden Studie auf die Quantifizierung der produktionsseitigen Effekte und machen für die übrigen Effekte Fallbeispiele bei der Eisenbahn (B21) oder Grobabschätzungen.

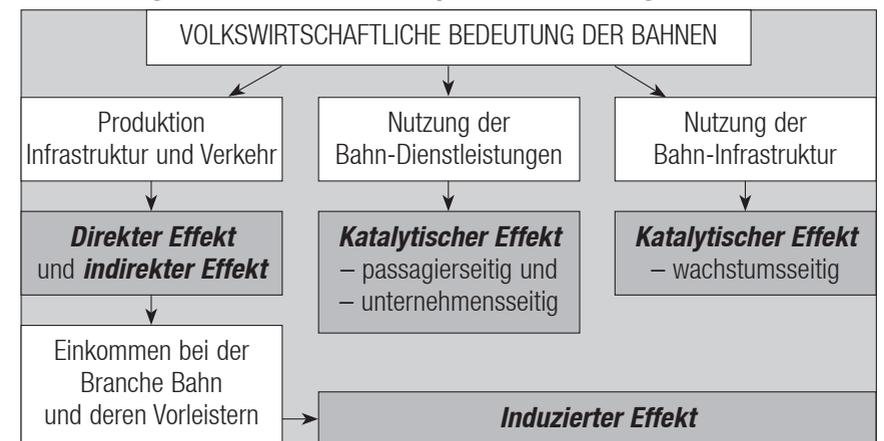
Figur 7 zeigt eine Übersicht über die verschiedenen volkswirtschaftlichen Wirkungen und ihre Erfassung am Beispiel einer Bahnleistung. Figur 8 zeigt in der gleichen Darstellungsart, welche der Aspekte wir in dieser Studie mit welcher Methodik betrachten.

**Überblick über die verschiedenen Nutzenaspekte der Bahnen**



Figur 7. Übersicht über die wichtigsten volkswirtschaftlichen Wirkungen und ihre Erfassung am Beispiel einer Bahnleistung.

**Bezeichnung der einzelnen Nutzenaspekte in der vorliegenden Studie**



Figur 8. Übersicht über die wichtigsten Effekte und ihre Bezeichnung.

### 3.2. WIE WERDEN DIE NUTZEN BERECHNET?

Das gewählte Vorgehen ist eine gängige Methode zur Berechnung des volkswirtschaftlichen Nutzens und wird z.B. bei Flughäfen standardmässig angewendet (ACI 2000, SIAA 2003).

Die wichtigsten Kenngrössen für die Betrachtung der volkswirtschaftlichen Bedeutung entsprechend der produktionsseitigen Betrachtung der Nutzen sind die **Wertschöpfung** und die **Beschäftigung**. Die Methodik zur Berechnung der volkswirtschaftlichen Bedeutung unterscheidet drei Ebenen:

- **Direkter Effekt:** Wertschöpfung und Beschäftigung der Transportunternehmen und der direkt an den Bahnhöfen eingemieteten Unternehmen.
- **Indirekter Effekt:** Wertschöpfung und Beschäftigung der Unternehmen, die für die Unternehmen des direkten Effekts Vorleistungen erbringen (Zulieferunternehmen). Dazu muss man beim direkten Effekt vom Umsatz der Unternehmen die Vorleistungen abziehen. Die Vorleistungen für die Unternehmen aus dem direkten Effekt stellen dann die Umsätze dar, die die Zulieferunternehmen im indirekten Effekt dank des ÖV aufweisen.
- **Induzierter Effekt:** Wertschöpfung und Beschäftigung, die dadurch entstehen, dass die Beschäftigten der Unternehmen des direkten und indirekten Effekts ihr Einkommen wieder ausgeben.
- **Katalytischer Effekt:** Bei den katalytischen Effekten werden die Beschäftigung und die Wertschöpfung erfasst, welche über weitere ökonomische Aktivitäten entstehen, die dank den Bahnleistungen überhaupt durchgeführt werden (Bahn als Katalysator). Dabei wird zwischen passagierseitig-katalytischem Effekt (Zusatzausgaben der Bahnpassagiere) und dem unternehmensseitig-katalytischen Effekt (erhöhtes Wirtschaftswachstum dank verbesserter Mobilität) unterschieden. In der vorliegenden Studie werden wir den passagierseitigen Effekt grob quantifizieren und den unternehmensseitigen qualitativ beschreiben.

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen und des übrigen öffentlichen Verkehrs entlang der drei dargelegten Effekte gezeigt (direkt, indirekt und induziert). Die Figuren und Tabellen zeigen in der Regel das Gesamttotal und die Ergebnisse für die einzelnen Effekte. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass die kausale Verknüpfung zwischen der Leistung der Bahnen (bzw. des übrigen ÖV) und den ausgewiesenen Effekten nicht immer gleich eng ist:

- Beim direkten Effekt (Transportunternehmen selbst) und beim indirekten Effekt (Zulieferer für die Transportunternehmen) ist die Kausalität enger. Die Summe des direkten und des indirekten Effekts zeigen die volkswirtschaftliche Bedeutung im engeren Sinn.

- Beim induzierten Effekt ist der Zusammenhang zwischen Verkehrsleistung und dem ausgewiesenen Effekt weniger eng. Betrachtet wird der Effekt, dass beispielsweise ein Angestellter eines Bahnunternehmens seinen bei der Bahn erarbeiteten Lohn wieder ausgibt und damit in der Schweiz weitere volkswirtschaftlich positive Effekte auslöst. Wenn das Transportunternehmen aber z.B. schliessen müsste und der Angestellte in einer anderen Branche eine Arbeit finden würde, dann fielen die induzierten Effekte nicht weg, sie wären dann lediglich einer anderen Branche zuzurechnen. Somit zeigen die induzierten Effekte v.a. auch die Bedeutung der in einer Branche erarbeiteten Einkommen in der gesamtwirtschaftlichen Verflechtung. Der induzierte Effekt ist v.a. eine zusätzliche Information zur Verflechtung der Bahn (des ÖV), der Einkommen der Angestellten in dieser Branche und dem Rest der Wirtschaft. Die volkswirtschaftliche Bedeutung im weiteren Sinn zeigt nicht, was wegfallen würde, wenn der öffentliche Verkehr eingestellt würde.

#### **Exkurs: Bezug zu Externalitäten im Verkehrsbereich**

Oft ist die Rede von externen Kosten des Verkehrs, die verursachergerecht anzulasten sind, oder von externem Nutzen, die gar zu einer Subventionierung des Verkehrs führen. Wir untersuchen in dieser Studie die Gesamtnutzen. Der grösste Teil dieses Nutzens ist intern und fällt direkt bei den VerkehrsteilnehmerInnen an. Ein weiterer Teil des Nutzens ist nicht direkt internalisierbar:

- Aufwertung der Standortgunst und Ansiedlung neuer Steuersubjekte (Unternehmen und Private) in gut durch den ÖV erschlossenen Gemeinden.
- Verkehrsverlagerungen Strasse-Schiene im Agglomerationsverkehr:
  - weniger Immissionen,
  - geringere Kosten für Strassenbau,
  - geringe Staukosten.

Die öffentliche Hand ist deshalb an einer guten Grundversorgung im RPV interessiert und bestellt diese Leistungen gegen Abgeltung bei den Verkehrsunternehmen. Analog dazu werden auch Züge des kombinierten Verkehrs bestellt und abgegolten. Etwas vereinfachend formuliert könnte man sagen, dass der öffentliche Verkehr hier Nutzen für Dritte (externe Nutzen) generiert, die entsprechend von der öffentlichen Hand finanziert werden. Solche externe Nutzen fallen im privaten Strassenverkehr nur in sehr beschränktem Ausmass an, wie verschiedene Studien für die Schweiz gezeigt haben (z.B. Ecoplan 1993, INFRAS 2000).

Unabhängig davon verursacht der Verkehr aber externe Kosten, in Form von Folgekosten bei Unfällen oder Umweltkosten. Dies trifft sowohl für den öffentlichen als auch für den privaten Verkehr zu. Diese Kosten sollten nicht mit den Nutzen verrechnet werden, sondern sollten soweit möglich vermieden bzw. verursachergerecht angelastet werden.

### **3.3. DAS VORGEHEN IM ÜBERBLICK**

Wir beschreiben hier grob das Vorgehen und die verwendeten Grundlagen für die Berechnung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen, bzw. des ÖV insgesamt. Eine detaillierte Beschreibung der Arbeiten findet sich im Anhang 2.

#### **Nutzen der Bahnen 2002**

Von den SBB und den BLS bildeten detaillierte Daten zur Aufwandseite aus der Erfolgsrechnung 2002 die Basis für die Berechnungen der volkswirtschaftlichen Effekte. Bei den übrigen Eisenbahnen konnten wir auf die Basisdaten der Eisenbahnrechnung des BFS (BFS 2004a) zurückgreifen (Daten für das Jahr 2001). Für die Bestimmung der Wertschöpfungsanteile bei den Bahnen bezogen wir uns bei den SBB und BLS auf die Originaldaten, für die übrigen Bahnen werteten wir Geschäftsberichte detailliert aus und verwendeten die so gewonnenen prozentualen Angaben bei allen übrigen Bahnen. Bei den indirekten und induzierten Effekten verwendeten wir die benötigten Angaben zur durchschnittlichen Vorleistungs- und Importintensität sowie zur durchschnittlichen Wertschöpfung je Vollzeitbeschäftigten aus den verfügbaren Statistiken der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des BFS sowie aus der Input-Output-Tabelle der KOF/ETHZ und Infrac von 1995 (INFRAS und KOF/ETHZ 1999/2000). Für die Regionalisierung der volkswirtschaftlichen Bedeutung stützten wir uns bei den SBB auf entsprechende Spezialauswertungen der Finanzabteilung ab, welche die Aufwände regionalisiert ausweisen. Bei den übrigen Bahnen verteilten wir die Umsätze der Bahnen entsprechend den Streckenkilometern je Kanton.

#### **Nutzen der einzelnen Bahnsegmente (funktionale Aufteilung)**

Neben der regionalen Aufteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen haben wir auch eine funktionale Aufteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung nach Infrastruktur, Güterverkehr und Personenverkehr berechnet. Die Infrastruktur kann aufgrund der verfügbaren Daten nicht weiter unterteilt werden. Die beiden Verkehrssparten dagegen konnten wir weiter aufgliedern:

- **Güterverkehr:** aufgeteilt nach Binnen-, Import-, Export- und Transitverkehr,
- **Personenverkehr:** unterteilt nach Zugsgattungen:
  - Fernverkehr: «C/EC» und «Schnellzüge» (SZ, IR, ICN),
  - Regionalverkehr: «S-Bahn» und «Regionalzüge» (RZ und RX).

Wir berechneten die Wertschöpfung (die volkswirtschaftliche Bedeutung) für jede dieser funktionalen Unterkategorien im Verkehrsbereich. Basis dafür bildeten Aufwandszusammenstellungen im Güter- und im Personenverkehr.

#### **Fallstudie 1. Etappe Bahn 2000**

Zusätzlich zum jährlichen Nutzen der Bahnleistung wird exemplarisch am Beispiel Bahn 2000 1. Etappe auch die volkswirtschaftliche Bedeutung eines Investitionsprojekts berechnet. Dabei ist zwischen dem zeitlich beschränkten Nutzen der Bauphase und dem zeitlich nicht begrenzten Nutzen der Betriebsphase von B21 zu unterscheiden. Basis dazu bilden detaillierte Angaben über:

- Baukosten,
- Rollmaterialinvestitionen,
- Zeitersparnisse pro Fernverkehrsrelation,
- Personenströme pro Fernverkehrsrelation.

#### **Nutzen des übrigen Öffentlichen Verkehrs**

Wie für die Eisenbahnen haben wir auch für den Rest des Öffentlichen Verkehrs den volkswirtschaftlichen Nutzen, unterteilt nach direktem, indirektem und induziertem Effekt berechnet. Die Grundlage bildeten die provisorischen Daten der ÖV-Statistik für das Jahr 2002 (Quelle Bundesamt für Verkehr). Ansonsten ist das Vorgehen gleich wie bei den Eisenbahnen.

## 4. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenbahnen 2002

### 4.1. WERTSCHÖPFUNG UND BESCHÄFTIGUNG DER BAHNLEISTUNGEN

#### 4.1.1. Der Nutzen für die Gesamtschweiz

Der Gesamtnutzen der Eisenbahnen über alle drei betrachteten Effekte liegt im Jahr 2002 bei 23 Mia. CHF Wertschöpfung, die mit 207'000 Personen erarbeitet wird. Dies entspricht einem Anteil von 5.4% am BIP und einem Anteil von 6.6% an der Gesamtbeschäftigung der Schweiz im weiteren Sinn (alle drei Effekte). Im engeren Sinn (Summe des direkten und indirekten Effekts) beträgt die volkswirtschaftliche Bedeutung 7.5 Mia. CHF (1.8% des BIP) und 61'200 Vollzeitbeschäftigte (1.9% der Gesamtbeschäftigung).

#### Wertschöpfung und Beschäftigung der Eisenbahnen je Effekt in der Schweiz 2002

Effekt	Wertschöpfung		Beschäftigung	
	absolut in Mia. CHF	in %	absolut in Tausend <sup>15</sup>	in %
Direkt	5.0	22%	37.9	18%
Indirekt	2.5	11%	23.3	12%
Induziert	15.5	67%	145.8	70%
<b>Total</b>	<b>23.0</b>	<b>100%</b>	<b>207.0</b>	<b>100%</b>

Tabelle 3

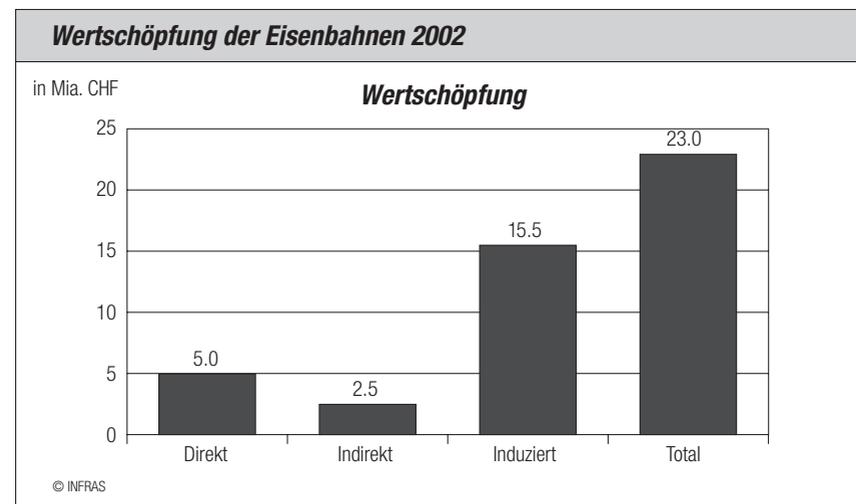
Die Schweizer Eisenbahnen erbringen auch im Ausland Verkehrsleistungen. Der dort von ihnen generierte Nutzen beträgt gut 3% des Nutzens der Eisenbahnen in der Schweiz. Im Anhang 1 finden sich weitere detaillierte Zahlenwerte.

Von der Gesamtbedeutung für die Schweiz entfallen in Bezug auf die Wertschöpfung 22% auf den direkten Effekt (bei den Bahnunternehmen), 11% auf den indirekten Effekt (bei den Zulieferern) und gut zwei Drittel auf den induzierten Effekt. Der direkte

<sup>15</sup> Werte in Vollzeitäquivalenten (VZÄ)

und der indirekte Effekt sind sehr eng mit der Verkehrsleistung der Bahnen verbunden. Der induzierte Effekt zeigt die volkswirtschaftliche Verflechtung der im Zusammenhang mit der Erbringung der Verkehrsleistung (direkter und indirekter Effekt) generierten Einkommen auf. Die Einkommen bei den Bahnen und den Zulieferern werden zum Grossteil wieder in der Schweiz ausgegeben und ziehen somit in allen Branchen der Schweizer Wirtschaft weitere Wertschöpfungseffekte nach sich.

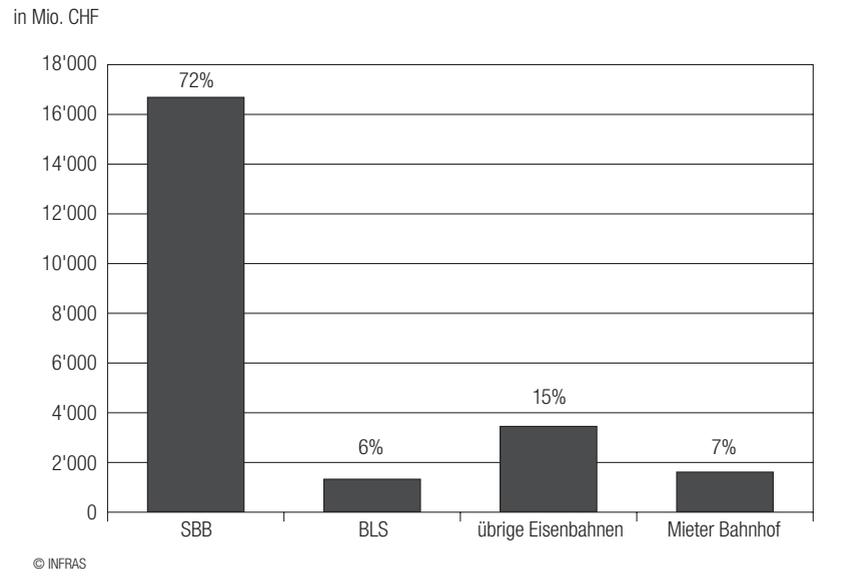
In Bezug auf die relativen Grössenordnungen der drei Effekte sind die Ergebnisse zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen auch im Vergleich zu anderen, nach derselben Methodik durchgeführten Studien (z.B. für den Nutzen des Luftverkehrs SIAA 2003a), plausibel.



Figur 9

Die Eisenbahnunternehmen in der Schweiz und die Mieter an den Bahnhöfen (direkter Effekt) erarbeiteten im Jahr 2002 eine Wertschöpfung von 5.0 Mia. CHF. Dies ist etwa doppelt soviel wie die Branche «Be- und Verarbeitung von Holz», etwa gleich viel wie das Verlags- und Druckereigewerbe und etwa zwei Drittel der Wertschöpfung der Branche «Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln».

### Anteile der Unternehmen an der Wertschöpfung 2002

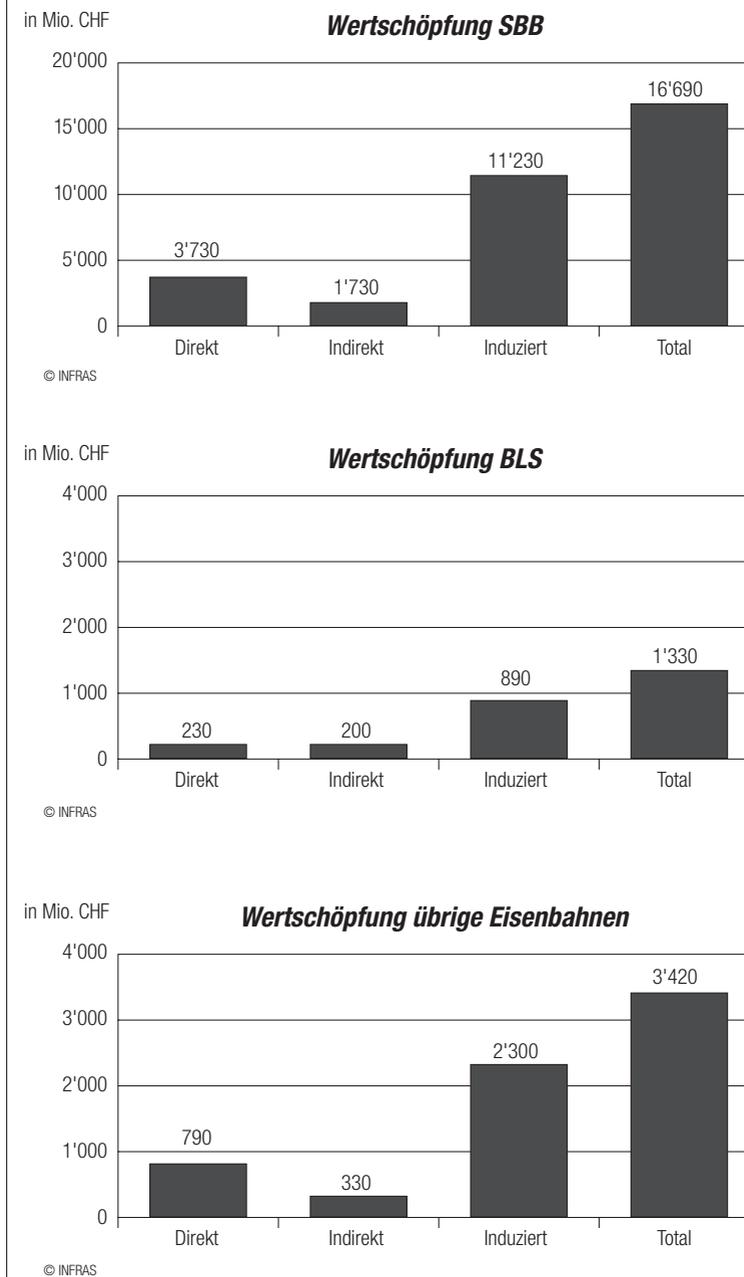


Figur 10

Die SBB steuern mit einem Anteil von gut 72% den Grossteil zur ermittelten gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen über alle drei Effekte bei. Das zweitgrösste Bahnunternehmen der Schweiz, die BLS, trägt 6% zur Gesamtbedeutung bei, die Summe aller übrigen Eisenbahnunternehmen 15%. Die Summe der an den Bahnhöfen eingemieteten Unternehmen, die meist nicht im Bereich Bahnverkehr anzusiedeln sind, sondern zur Branche Detailhandel und Gastgewerbe gehören, generieren 7% der ermittelten gesamtwirtschaftlichen Bedeutung.

Die drei Grafiken in der folgenden Figur zeigen die Wertschöpfung der einzelnen Unternehmensgruppen über die drei Effekte im Vergleich.

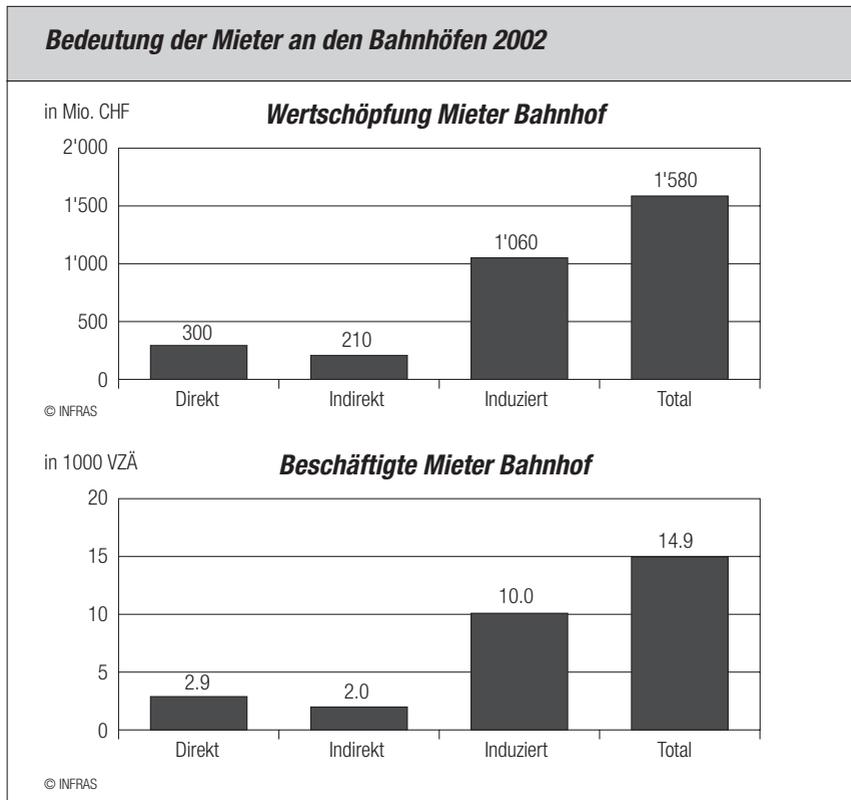
### Wertschöpfung je Bahngruppe unterteilt nach Effekten 2002



Figur 11

Interessant ist die Feststellung, dass die direkte Wertschöpfung der BLS rund dreieinhalb Mal kleiner ist als bei der Kategorie «übrige Eisenbahnen», die indirekte Wertschöpfung durch die BLS ist hingegen nur etwa 40% kleiner als bei den übrigen Eisenbahnen. Der Grund dafür liegt in der unterschiedlichen Vorleistungsintensität. Während die übrigen Bahnen eine Vorleistungsintensität von 32% aufweisen (errechnet aus den 10 wichtigsten übrigen Bahnen), liegt die Vorleistungsintensität bei der BLS bei knapp 50% (z.T. Einkauf von Leistungen bei anderen Unternehmungen, z.B. SBB). Aufgrund der hohen Vorleistungsintensität ist die direkte Wertschöpfung bei der BLS (relativ gesehen) geringer als bei den übrigen Bahnen (und den SBB mit einem Vorleistungsanteil von ca. 37%). Dafür ist der indirekte Effekt bei der BLS, verglichen mit den anderen Eisenbahnen, wichtiger.

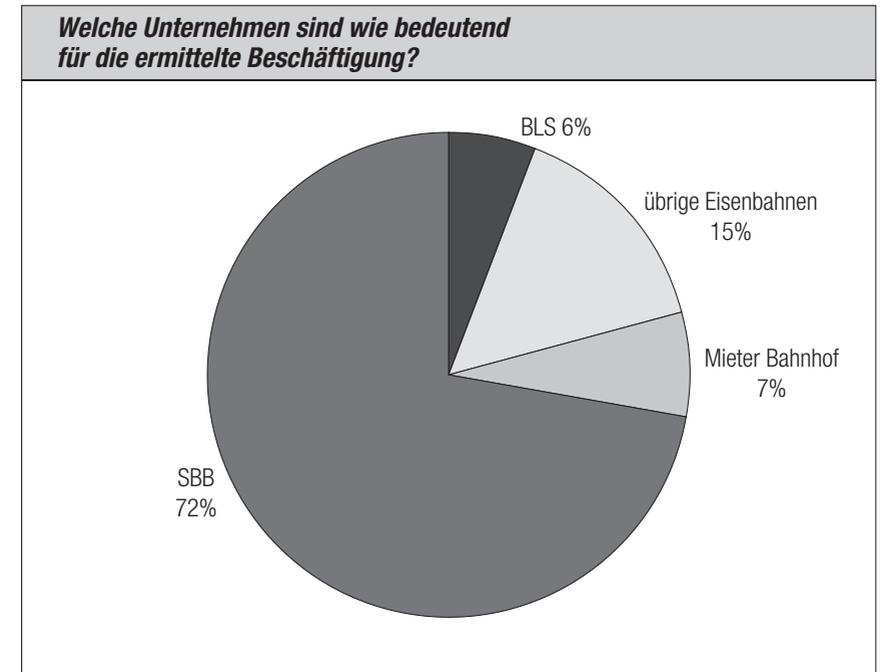
Bei den Mietern an den Bahnhöfen präsentieren sich die generierte Wertschöpfung und die damit verbundene Beschäftigung wie folgt:



Figur 12

Die Mieter an den Bahnhöfen generieren eine Wertschöpfung von 303 Mio. CHF (direkter Effekt) und über alle 3 Effekte gesehen von 1.6 Mia. CHF. Sie haben damit eine vergleichbare volkswirtschaftliche Bedeutung wie die BLS.

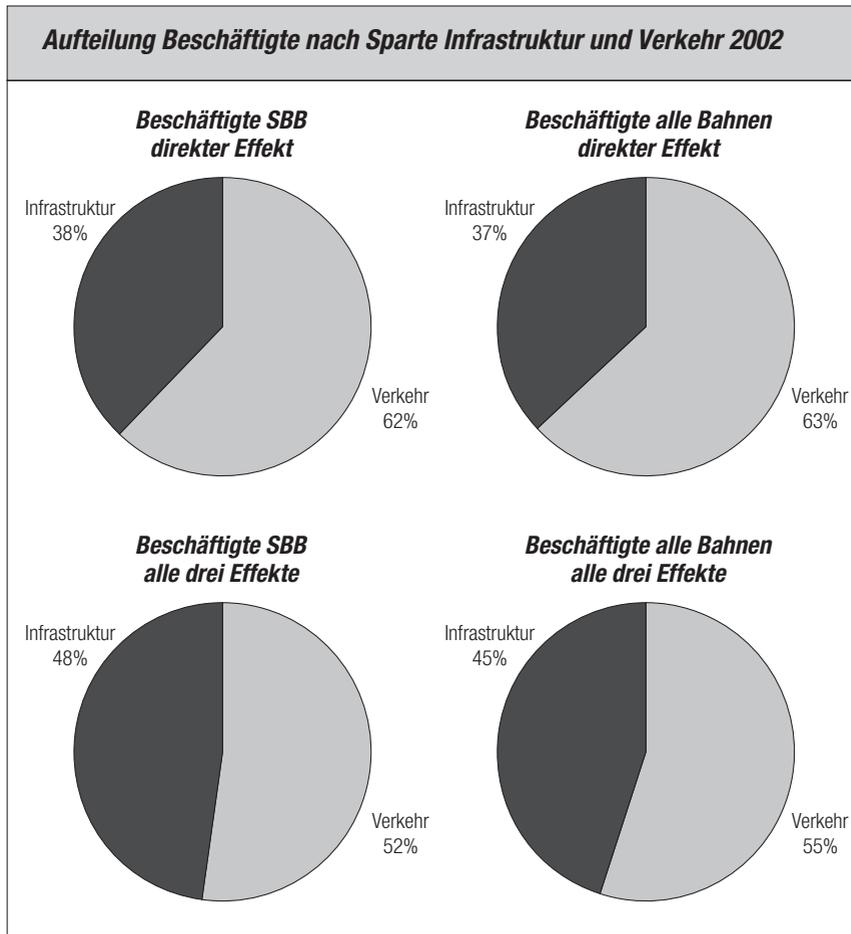
Die an den Bahnhöfen eingemieteten Unternehmen beschäftigen 2'900 Vollzeitbeschäftigte und generieren über alle Effekte 14'900 Vollzeitstellen in der gesamten Volkswirtschaft.



Figur 13. Jahr 2002.

Fast drei Viertel der insgesamt bei der Produktion der Bahnleistungen generierten Beschäftigung (über alle drei Effekte) ist auf die Tätigkeit der SBB, rund ein Fünftel auf die der übrigen Eisenbahnen inkl. der BLS und rund 7% auf die Mieter an den Bahnhöfen zurückzuführen. Im Vergleich zu den Flughäfen ist die Bedeutung der «Mieter Bahnhof» vergleichsweise gering.

Die Ergebnisse können auch unterteilt nach den Bahnsparten «Infrastruktur» und «Verkehr» ausgewiesen werden:



Figur 14

Die Ergebnisse der SBB und der Summe der Bahnen in der Schweiz unterscheiden sich bezüglich dieser Klassifizierung nur geringfügig (Vergleich jeweils links mit rechts).

Bezogen auf den direkten Effekt, d.h. die Beschäftigten bei den Bahnunternehmen selbst, sind gut 62% der Beschäftigten dem Verkehrsbereich zuzuordnen, rund 38% der Infrastruktur. Der Verkehrsbereich ist deutlich beschäftigungsintensiver.

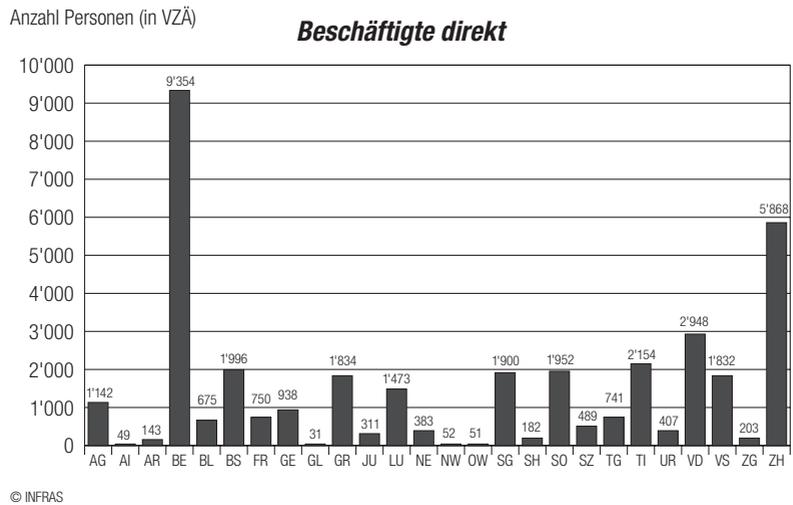
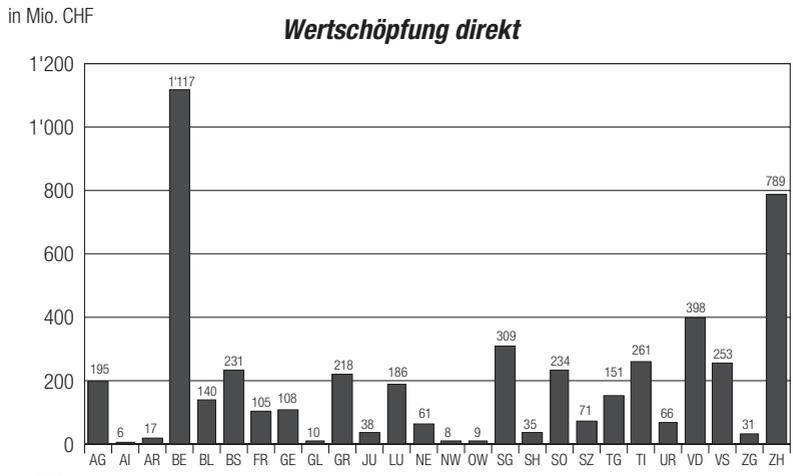
Bezogen auf das Ergebnis über alle Effekte zeigt sich, dass der Anteil der Beschäftigten, die im Ursprung auf die Tätigkeiten im Bereich Infrastruktur zurückzuführen sind, deutlich zunimmt. Bei den SBB sind von der gesamten Beschäftigungswirkung über alle drei Effekte 48% der Infrastruktur zuzurechnen (alle Bahnen: 45%) und somit weiterhin gut die Hälfte dem Verkehr. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Infrastrukturbereich vorleistungsintensiver, aber wie erwähnt beim direkten Effekt weniger beschäftigungsintensiv ist. Somit führt der indirekte Effekt über die Vorleistungen bei der Infrastruktur zu relativ mehr Beschäftigten als beim Verkehr, was sich dann auch beim induzierten Effekt und in der Summe der Effekte auswirkt.

#### 4.1.2. Regionale Aufteilung

Der Nutzen der Bahnen verteilt sich auf alle Kantone der Schweiz. Bei einer absoluten Betrachtung weisen v.a. die wichtigen Zentren die grössten Nutzen auf. Deshalb zeigen wir jeweils zusätzlich auch die relative Bedeutung der Wertschöpfung und Beschäftigung je Kanton.

Die Figuren 15–22 zeigen die absoluten Zahlen zur Wertschöpfung und zur Beschäftigung in Säulengrafiken sowie alle relativen Ergebnisse in Form von Schweizer Karten, und zwar für den direkten Effekt und für die Summe der Effekte. Weitere Darstellungen finden sich im Anhang 1.

### Wertschöpfung und Beschäftigung der Eisenbahnen direkter Effekt 2002

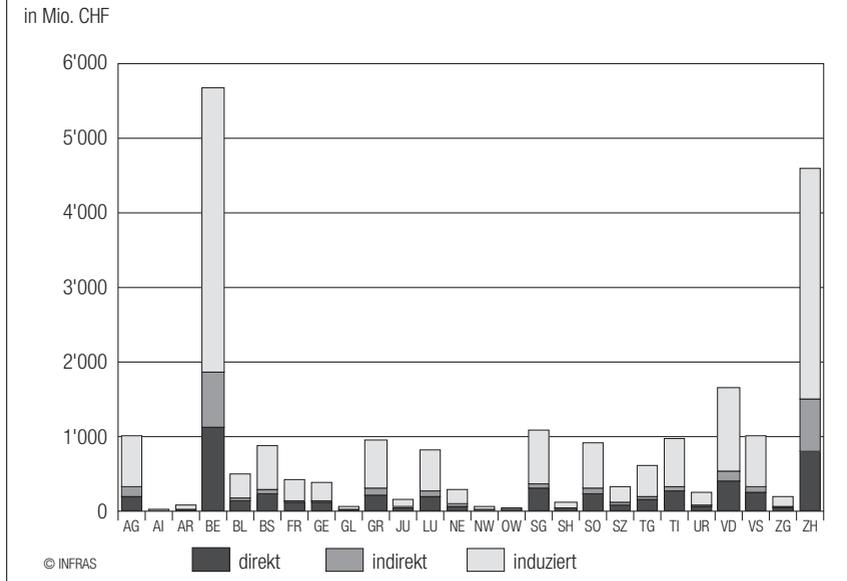


Figur 15

In Bern und Zürich haben die Bahnen am meisten Personen beschäftigt. Im Appenzell, im Kanton Glarus und in der Zentralschweiz (abgesehen von Luzern) ist die Zahl der Beschäftigten der Bahnen zahlenmässig gering.

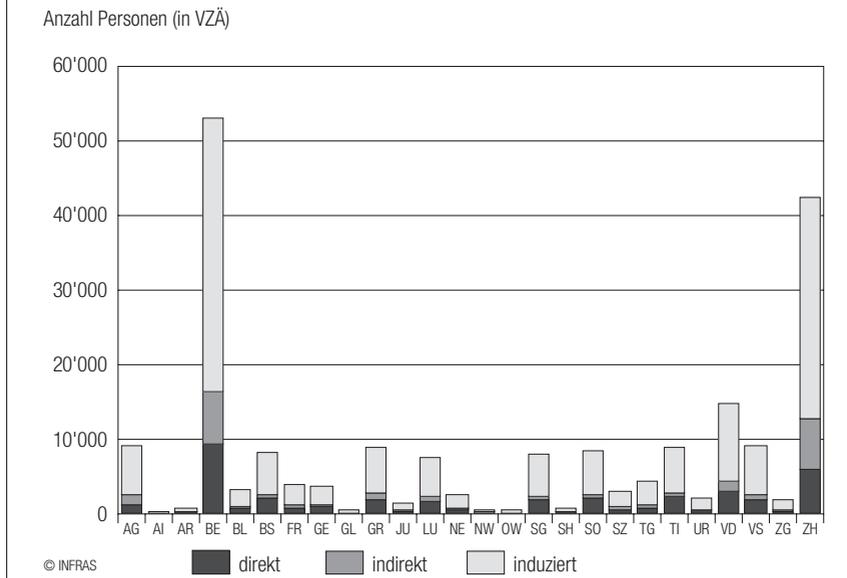
Ein vergleichbares Gesamtbild vermittelt die Darstellung der regionalen Verteilung der Wertschöpfung und der Beschäftigungswirkung über alle drei Effekte.

### Wertschöpfung der Eisenbahnen total 2002 (alle Effekte)



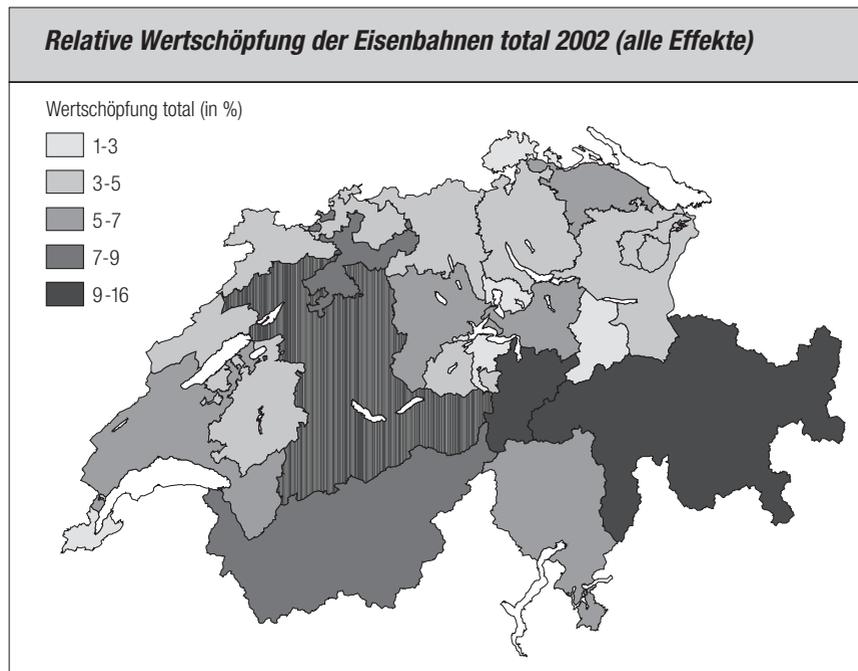
Figur 16

### Beschäftigung der Eisenbahnen total 2002 (alle Effekte)



Figur 17

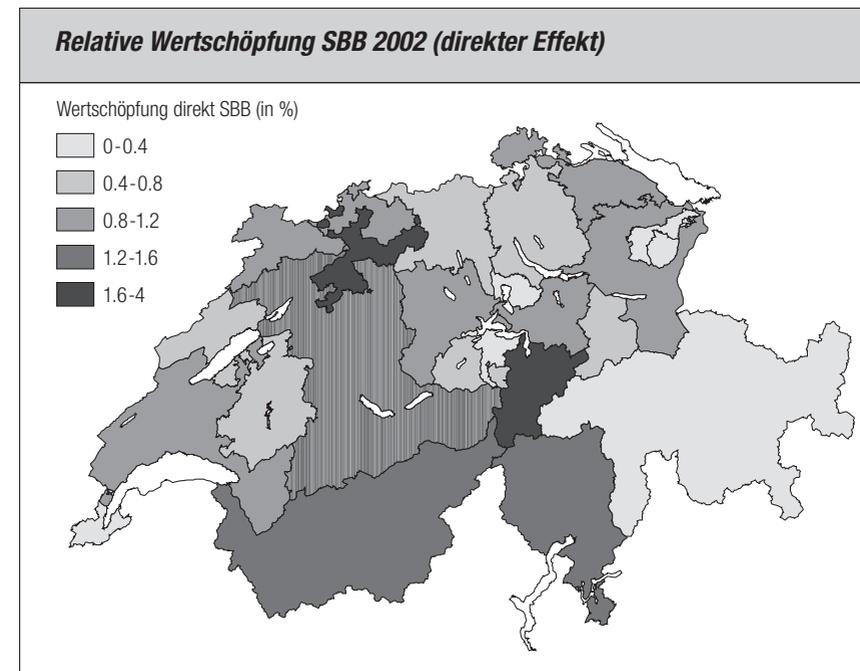
Aufschlussreich ist die Darstellung der relativen Werte, in Prozenten der gesamten jährlichen Wertschöpfung beziehungsweise der gesamten Anzahl Beschäftigter der einzelnen Kantone. Dies zeigt die relative Bedeutung der Bahnen für die Wirtschaftsaktivitäten in einem Kanton. Dabei können die Ergebnisse für alle Bahnen zusammen oder unterteilt nach SBB, BLS und übrige Eisenbahnen gezeigt werden.



**Figur 18.** Quelle (für alle folgenden Kartenfiguren): Eigene Berechnungen, Referenzgrösse «Gesamtwertschöpfung pro Kanton 2002»: BAK 2004.

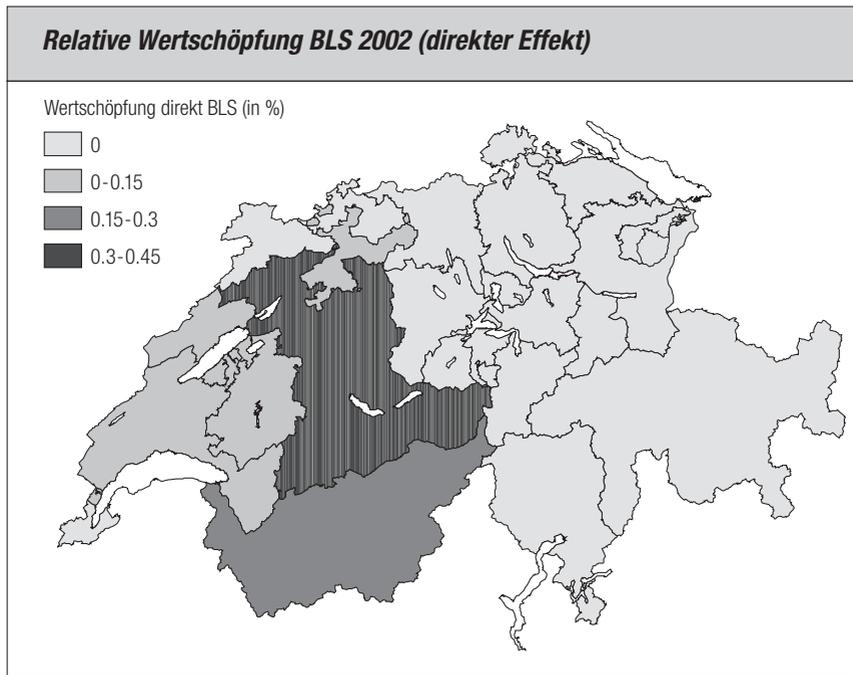
Die obige Figur zeigt, dass die relative Wertschöpfung vor allem in den Kantonen Uri, Bern und Graubünden sehr hoch ist. Die hohe Bedeutung von Uri ist im Zusammenhang mit der Gotthardachse zu sehen, in Bern sind die Geschäftsleitungen der SBB und der BLS angesiedelt und im Kanton Graubünden fährt mit der RhB die drittgrösste Eisenbahn der Schweiz. In diesen Kantonen tragen alle Bahnen (über alle Effekte) 10% oder mehr zur Wertschöpfung bei. Am niedrigsten ist die relative Wertschöpfung im Kanton Genf, gefolgt von Zug und Glarus. Im Kanton Zürich ist zwar die absolute Wertschöpfung der Bahnen hoch, ihr Anteil an der sehr hohen kantonalen Gesamtwertschöpfung (rund 80% grösser als im Kanton Bern) ist jedoch nicht sehr bedeutend.

Die folgenden drei Karten zeigen die relative Wertschöpfung unterteilt nach den betrachteten Bahngruppen (SBB, BLS, übrige Eisenbahnen ohne BLS).



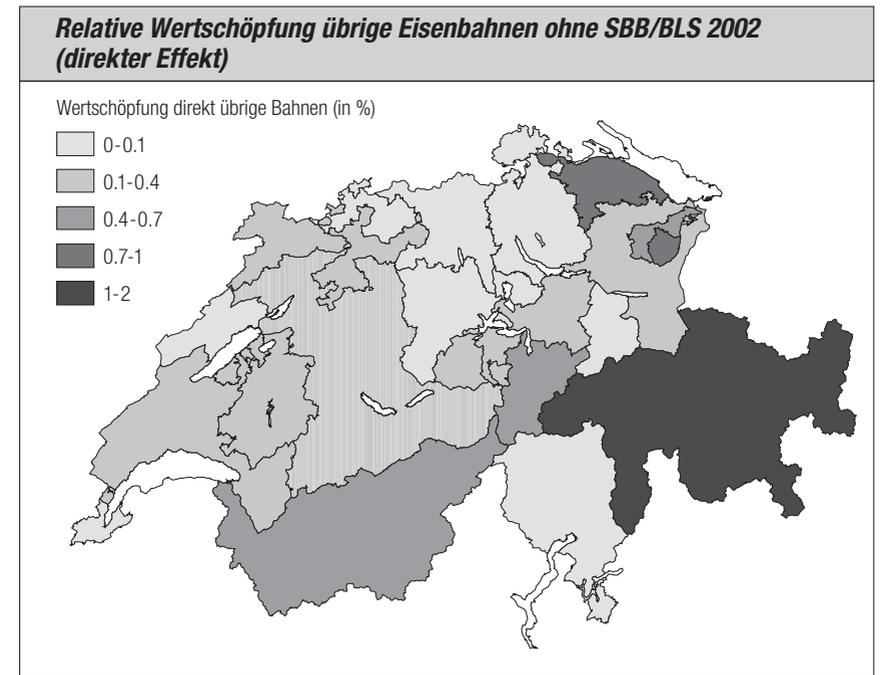
**Figur 19**

In den Kantonen Uri und Solothurn sowie im Tessin, dem Wallis und dem Kanton Bern ist die relative Wertschöpfung durch die SBB besonders hoch. In den beiden Appenzell fährt die SBB nicht und generiert auch kaum Wertschöpfung. In Nidwalden, Genf, Zug und Graubünden ist die relative Wertschöpfung durch die SBB sehr klein. In Graubünden ist vor allem die Rhätische Bahn aktiv, in Nidwalden die Luzern-Stans-Engelberg-Bahn. Deshalb weisen diese beiden Kantone bei den übrigen Eisenbahnen eine bedeutende relative Wertschöpfung auf.



Figur 20

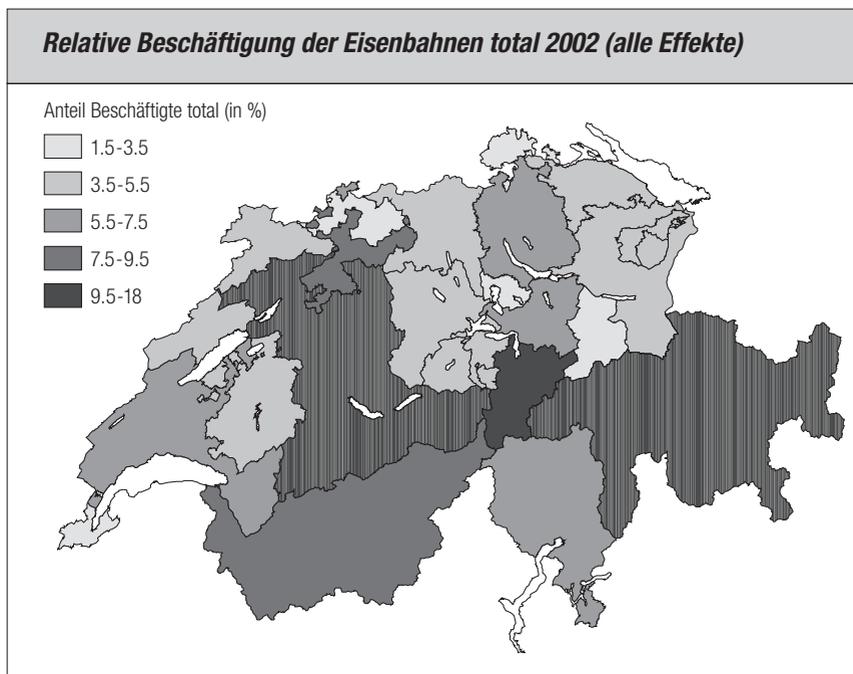
Bei der BLS weist selbstverständlich der Kanton Bern eine sehr hohe relative Wertschöpfung auf. Auch in den Kantonen Wallis und mit Einschränkungen Solothurn, Freiburg und Neuenburg verkehrt die BLS. Der Kanton Waadt weist eine Wertschöpfung durch die BLS auf, weil dort mit der Firma Bombardier (in Villeneuve) der zurzeit wichtigste Rollmateriallieferant der BLS beheimatet ist.



Figur 21

Bei den übrigen Eisenbahnen (ohne SBB und BLS) ist die relative Wertschöpfung in den Kantonen Graubünden (Rhätische Bahn), Thurgau (Mittelthurgaubahn, heute THURBO und Rollmaterialherstellung bei Stadler), den beiden Appenzell (u.a. Appenzeller Bahnen) und dem Wallis (diverse Privatbahnen, u.a. BVZ und FO (heute MGB)) gross.

Die relative Beschäftigung aller Bahnen über alle Effekte (siehe unten) zeigt ein sehr ähnliches Bild wie dasjenige der Wertschöpfung.



**Figur 22.** Uri, Bern und Graubünden mit der höchsten relativen Bedeutung der Bahn an der Beschäftigung.

Die relative Beschäftigung der SBB, BLS und der übrigen Eisenbahnen zeigt ebenfalls ein ähnliches Bild wie die Karten der relativen Wertschöpfung.

#### 4.1.3. Exkurs: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Rollmaterialindustrie

Die Rollmaterialinvestitionen und die Infrastrukturenebauprojekte der Bahnen haben erfahrungsgemäss einen bedeutenden Einfluss auf die Wirtschaft. Da diese beiden Bereiche bei der Erfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung in der vorliegenden Studie eine gewisse Sonderrolle einnehmen und deren Einflüsse nicht auf den ersten Blick in den Gesamtergebnissen ersichtlich sind, gehen wir auf die beiden Aspekte speziell ein.

In der Logik der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung stellen Rollmaterial- und Infrastrukturinvestitionen keine Vorleistungen dar. Es handelt sich um Kapitalgüter, die über eine gewisse Lebenszeit abgeschrieben werden. Egal, ob die Güter im In- oder Ausland hergestellt wurden, der Kapitalverzehr (sprich die jährlichen Abschreibungen)

beim Einsatz in der Produktion der Bahnen zählt zur Wertschöpfung in der Schweiz. Weil Doppelzählungen zu vermeiden sind, erfassen wir keine Zulieferunternehmen von Rollmaterialherstellern und somit auch nicht die bei den Zulieferern ausgelöste Beschäftigung, da der ganze Wert des Rollmaterials als Kapitalstock behandelt wird. Die Ergebnisse dieses Exkurses zu den Rollmaterialinvestitionen zeigen keine zusätzliche Komponente des Nutzens der Bahnen, sondern beleuchten von der insgesamt erfassten volkswirtschaftlichen Bedeutung einen anderen Blickwinkel, nämlich die volkswirtschaftliche Bedeutung von Bahninvestitionen (Infrastruktur und Rollmaterial).

In der Schweiz sind für die SBB und die BLS folgende Rollmaterialbestände im Einsatz:

#### Rollmaterialbestand von SBB und BLS 2003

Rollmaterialtyp	SBB	BLS
Loks	1'024	64
Triebwagen	311	45
Diensttriebfahrzeuge	480	k.A.
Traktoren	221	51
Personenwagen	3'764	181
Gepäckwagen	119	20
Güterwagen	12'171	176 (inkl. Autotransport)
Dienstwagen	3'196	247

**Tabelle 4.** Quellen: SBB 2004b, BLS 2004.

Nach mehr als 10 Jahren Konzentration und Redimensionierung sind in der Schweiz die folgenden Rollmaterialhersteller übrig geblieben:

- Alstom in Neuhausen (SH),
- Stadler in Bussnang (TG) und Altenrhein (SG),
- Bombardier Transportation in Villeneuve (VD) und (noch) Pratteln (BL),
- Ferriere Cattaneo in Giubiasco (TI),
- Josef Meyer Waggon in Rheinfelden (AG),
- Winpro AG in Winterthur (ZH),
- RJ Bahntechnik AG in Biel (BE).

Nicht mehr auf dem Markt sind u.a. Schindler und Adtranz (zu Bombardier), FIAT/SIG (zu Alstom) und Siemens, die in der Schweiz nur noch Infrastruktur und Sicherungssysteme fertigen. Der angekündigte Abbau in Pratteln (Bombardier) wird wahrscheinlich zum aktuellsten Fall einer Produktionsstättenschliessung in dieser Branche führen.

Die Zulieferstrukturen der Rollmaterialproduzenten sind sehr flexibel und deshalb schwierig erfassbar. Schlussendlich findet an den eigentlichen Produktionsstätten der Rollmaterialhersteller v.a. der Zusammenbau der Einzelelemente statt.<sup>16</sup>

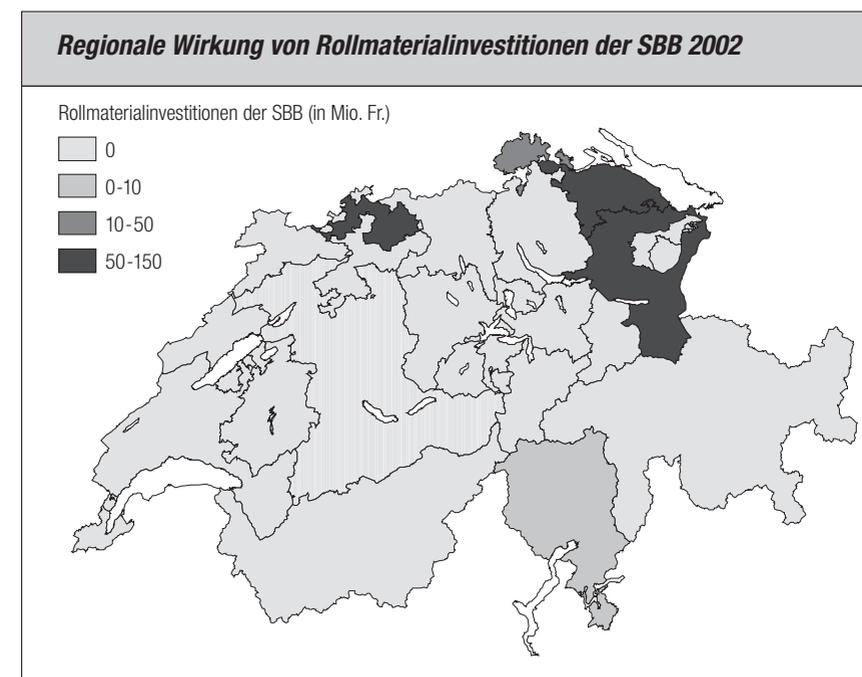
Um aufzeigen zu können, wie hoch die regionale Wertschöpfung und die damit verbundene Beschäftigung bei der Herstellung von Rollmaterial ausfallen, nehmen wir die **Rollmaterialbeschaffungen der SBB zwischen 2001 und 2004** als Illustrationsbeispiel.

In diesem Zeitraum haben die SBB pro Jahr rund 880 Mio. CHF in Rollmaterial investiert. Der Wertschöpfungsanteil in der Schweiz dieser Investitionen liegt bei rund 40%. Das bedeutet, dass rund 350 Mio. der Bestellsumme in der Schweiz zu Wertschöpfung führt. Diese Wertschöpfung wird mit rund 900 Beschäftigten erarbeitet<sup>17</sup>. 60% des Werts der Rollmaterialbestellungen wird im Ausland produziert, also rund 530 Mio. CHF, die mit 1300 Beschäftigten verbunden ist.

Ein kleiner Teil der Rollmaterialinvestitionen der SBB (rund 7%) geht direkt an ausländische Firmen. Die restlichen Investitionen gehen an Firmen mit einem Sitz in der Schweiz. Auch bei diesen Firmen geschieht jedoch ein Teil der Wertschöpfung im Ausland, z.B. stellen Alstom oder Siemens einen beträchtlichen Teil des Rollmaterials in Arbeitsstätten ausserhalb der Schweiz her. Von den gut 90% der Investitionen, die an Firmen mit einem Sitz in der Schweiz gehen, bleibt also weniger als die Hälfte der Wertschöpfung in der Schweiz. Wie oben erwähnt liegt damit der Wertschöpfungsanteil der Rollmaterialinvestitionen in der Schweiz insgesamt bei rund 40%. Von den Vorleistungen der in der Schweiz erbrachten Wertschöpfung wird natürlich ebenfalls wieder ein Teil importiert. Diese importierten Vorleistungen wurden bei der Berechnung der indirekten Effekte auch berücksichtigt.

<sup>16</sup> Unter [www.swissrail.com](http://www.swissrail.com) findet sich die Internetseite der Swiss Rail Export Association, in der die meisten Firmen der Bahnindustrie (Infrastruktur, Rollmaterial, Zulieferer) organisiert sind.

<sup>17</sup> Unterstellter Personalaufwand je Vollzeitäquivalent gemäss Auswertung der Geschäftsberichte der Rollmaterialhersteller rund 400'000 CHF.



**Figur 23.** (Werte für das Jahr 2002 geschätzt aus dem Durchschnitt der Investitionen in den Jahren 2001–2004).

Obige Karte zeigt, welche Gebiete der Schweiz von den Rollmaterialinvestitionen der SBB in den Jahren 2001 bis 2004 profitiert haben: Thurgau und St. Gallen mit der Firma Stadler (in Bussnang, TG und Altenrhein, SG), Basel-Land mit Bombardier (Pratteln), Schaffhausen mit Alstom (Neuhausen) und Tessin mit der Firma Cattaneo (Giubiasco).

Die Rollmaterialbestellungen der SBB zwischen 2001 und 2004 weisen jedoch einen deutlich geringeren Wertschöpfungsanteil in der Schweiz auf als beispielsweise Bestellungen in den Neunziger Jahren. Dies ist zum einen auf die Schliessung von Produktionsstätten in der Schweiz und zum anderen auf eine auch in der Rollmaterialindustrie zunehmende internationale Aufsplittung der Produktionsprozesse sowie die verstärkte internationale Konkurrenz zurückzuführen. Zwischen 1990 und 2000 lag der Wertschöpfungsanteil der Schweiz bei Rollmaterialbestellungen noch bei rund 75%. Die abnehmende volkswirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Rollmaterialindustrie zeigt die nachstehende Tabelle:

## Abnehmende wirtschaftliche Bedeutung von Rollmaterialbestellungen im Laufe des Strukturwandels und des zunehmenden internationalen Wettbewerbs

	Wertschöpfung im Inland	Beschäftigung im Inland
Produktionsstruktur 2001–2004	350 Mio. CHF	900 Vollzeitstellen
Produktionsstruktur 1990–2000	660 Mio. CHF	1700 Vollzeitstellen
Differenz heute minus Neunziger	–310 Mio. CHF	–800 Vollzeitstellen

**Tabelle 5.** Quelle: SBB 2004 und eigene Berechnungen.

### 4.1.4. Vergleich mit anderen Verkehrsträgern und Branchen

#### Vergleich mit anderen Verkehrsbranchen

Im Rahmen des Nationalforschungsprojektes 41 wurde in der Studie Maggi/Peter/Mägerle/Maibach 2000<sup>18</sup> für den Zeitpunkt 1995 die volkswirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen Verkehrsbranchen untersucht (direkter Effekt).

#### Verkehrsbranchen: direkter Effekt 1995

	MIV <sup>19</sup>	Bahn	übriger ÖV	Luftverkehr	Schiffe
Umsatz (in Mio. CHF)	28'420	8'870	2'100	10'160	460
Wertschöpfung (in Mio. CHF)	6'350	6'570	1'320	5'830	280
Löhne (in Mio. CHF)	3'970	4'490	1'060	3'500	220
Beschäftigungsintensität <sup>20</sup>	14%	51%	50%	34%	47%

**Tabelle 6.** Quelle: Maggi, Peter, Mägerle, Maibach 2000.

In Bezug auf den Gesamtumsatz zeigt sich, dass der motorisierte Individualverkehr (MIV) weitaus am bedeutendsten ist, gefolgt vom Luftverkehr und von der Bahn. Weiter dahinter folgt der Rest des öffentlichen Verkehrs und in wenig bedeutender Grössenordnung die Schifffahrt.<sup>21</sup>

Betrachtet man aber die Wertschöpfung, die die Erbringung der Verkehrsleistung in den einzelnen Branchen in der Schweiz nach sich zieht, ändert sich das Bild deutlich.

<sup>18</sup> Maggi R., Peter M., Mägerle J. und M. Maibach 2000: Nutzen des Verkehrs, Nationales Forschungsprogramm 41 «Verkehr und Umwelt» Bericht D10, Bern 2000.

<sup>19</sup> MIV umfasst den privaten Personenverkehr sowie den privaten Güterverkehr (Auftragsverkehr und Werkverkehr)

<sup>20</sup> Beschäftigungsintensität = Lohnaufwand/Umsatz.

<sup>21</sup> Erfasst sind sowohl Personen (Binnenseeschifffahrt) als auch Güter (Rheinschifffahrt).

Die Bahnen haben trotz massiv tieferem Umsatz als der MIV unter den Verkehrsbranchen die höchste Wertschöpfung im Inland, da sie wie der übrige ÖV eine relativ hohe Beschäftigungsintensität aufweisen. Dicht dahinter folgen der MIV, der Luftverkehr und der übrige ÖV. Der MIV weist einen deutlich kleineren Wertschöpfungsteil auf als die anderen Verkehrsbranchen, weil die Erbringung der Verkehrsleistung beim bedeutendsten Teil des MIV, dem Privatauto<sup>22</sup>, mit keinen Lohnzahlungen verbunden ist. Beim Strassengüterverkehr dagegen, der zweiten Komponente des MIV, erhält der Lenker einen Lohn. Weil innerhalb des MIV der private Strassenpersonenverkehr die dominierende Komponente darstellt, ist beim MIV insgesamt die Wertschöpfung des direkten Effekts jedoch gering.

Der indirekte Effekt des MIV erfasst Umsätze und Beschäftigte z.B. bei Autogaragen, Tankstellen (inkl. Shopping), Waschanlagen, die für den MIV Vorleistungen erbringen. Weil beim MIV vergleichsweise wenig Einkommen im direkten Effekt generiert werden, fällt auch der induzierte Effekt über die Einkommen im direkten Effekt entsprechend deutlich kleiner aus. Die mit den Einkommen im indirekten Effekt verbundenen induzierten Effekte sind dagegen vergleichbar mit denen der Bahnen. Der gesamte induzierte Effekt fällt aber beim MIV geringer aus als bei den Bahnen.

Der induzierte Effekt fällt bei den Bahnen auch deshalb vergleichsweise höher aus, weil die Bahnen die benötigte Elektrizität zum grossen Teil aus der Schweiz beziehen (meist aus eigenen Werken), während der MIV das Benzin (das Mineralöl) importiert. Die Wertschöpfung über die Vorleistung Elektrizität bei den Bahnen bleibt somit in der Schweiz, die des Mineralöls für den MIV primär im Ausland.

Ein weiterer Grund für unterschiedliche volkswirtschaftliche Wirkungen ist die Importintensität. Da in der Schweiz keine Autoindustrie angesiedelt ist und praktisch der gesamte Energiebedarf importiert werden muss, sind auch die indirekten Effekte vergleichsweise gering. Dasselbe gilt für den Luftverkehr. Bei der Produktion von Rollmaterial ist zwar ein Trend in Richtung zunehmender Verlagerung ins Ausland festzustellen, aber in der Schweiz sind weiterhin namhafte Rollmaterialproduzenten tätig. Für die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung der Verkehrsleistung der verschiedenen Verkehrsträger sind zwar die Produktionsstandorte von Investitionsgütern nicht relevant, für die Beurteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Herstellung von Verkehrsgefässen (Flugzeuge, Autos, Rollmaterial) oder Verkehrsinfrastruktur jedoch schon.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die volkswirtschaftlichen Effekte beim MIV insgesamt relativ geringer ausfallen als bei der Bahn oder beim übrigen ÖV. Die drei Gründe sind:

<sup>22</sup> Ausser bei Taxis und Kleinbusunternehmen.

- tiefere Arbeitsintensität beim MIV,
- höhere Importintensität beim MIV,
- geringerer induzierter Effekt beim MIV, weil die lenkende Person mehrheitlich keinen Lohn erhält (ausser Güterverkehr, Taxis, Kleingewerbe).

### Vergleich zu Nichtverkehrsbranchen

Um auch einordnen zu können, wo der direkte Effekt bei den Bahnen (5.1 Mia. CHF) im Vergleich zum direkten Effekt anderer Nichtverkehrsbranchen steht, sind folgende ausgesuchten Vergleichswerte aufgeführt (Bruttowertschöpfung gemäss BFS 2002):

- Land- und Forstwirtschaft: 4.6 Mia. CHF
- Maschinenbau: 11.2 Mia. CHF
- Chemie, Mineralölverarbeitung: 11.2 Mia. CHF
- Immobilienwesen: 4.6 Mia. CHF

Der direkte Effekt der Bahnen ist in etwa auf dem Niveau der Wertschöpfung in der Landwirtschaft und dem Immobilienwesen und knapp halb so gross wie im Maschinenbau oder der Chemie/Mineralölverarbeitung.

Die indirekten Effekte sind im Vergleich zu den direkten Effekten einer Branche umso höher, je geringer die durchschnittliche Importintensität bei den Vorleistungen ist. Deshalb wird die Branche Immobilienwesen proportional etwas höhere indirekte Effekte aufweisen als die Bahnen. Die drei anderen oben aufgeführten Branchen haben dagegen geringere indirekte Effekte als die Bahnen, da die Importintensität bei den ersteren höher ist. Dieselbe Feststellung gilt auch für die induzierten Effekte.

### Vorleistungs- und Beschäftigungsintensität der Bahnen und von vier Vergleichsbranchen im Jahr 2002

Branche	Importintensität bei Vorleistungen	Wertschöpfungsintensität
Bahnen	14%	68%
Land- und Forstwirtschaft	40%	47%
Maschinenbau	21%	36%
Chemie	26%	32%
Immobilienwesen	1%	70%

**Tabelle 7.** Importintensität = Anteil Importe an Vorleistungssumme (Quelle Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 2000 (BFS 2002)), Wertschöpfungsintensität = Anteil Wertschöpfung an Bruttoproduktion (Quelle BFS 2002).

Für den Luftverkehr (SIAA 2003a/b) und den Tourismus (DIW/INFRAS/ET AL. 2000) wurden Studien mit demselben Raster (Flughafen analoger Methodik, Tourismus nur direkter und indirekter Effekt) erstellt.

Die Bedeutung der Bahnen ist mit insgesamt knapp 24 Mia. CHF gut 10% höher als die der Luftfahrt mit gut 21 Mia. CHF, die Bedeutung des Tourismus ist etwa viermal höher als die der Bahnen. Die Ergebnisse sind jedoch voneinander nicht völlig unabhängig. Ein Teil des Nutzens der Bahnen und des Luftverkehrs sind je im Nutzen des Tourismus miterfasst.

## 4.2. BEDEUTUNG DER GEMEINWIRTSCHAFTLICHEN LEISTUNGEN

### Die öffentliche Hand bestellt einen Teil des volkswirtschaftlichen Nutzens

Zur Erreichung seiner verkehrs- und volkswirtschaftlichen Ziele (Verbesserung der Standortqualität, Abbau regionaler Kaufkraftdisparitäten, Verkehrsverlagerung) bestellt der Staat (Bund und Kantone) bei den öffentlichen Verkehrsunternehmen jährlich gemeinwirtschaftliche Leistungen (GWL). Der Staat stellt so ein regional breit gefächertes Angebot der Bahnen und somit eine Grundversorgung mit öffentlichem Verkehr sicher. Diese Ausgaben der öffentlichen Hand für gemeinwirtschaftliche Leistungen im ÖV heissen Abgeltungen. Das Unternehmen Bahn erbringt für den Staat eine Leistung, die dieser nachfragt. Diese Leistung ist genau wie die anderen Verkehrsleistungen mit einer Wertschöpfung und einer damit verbundenen Beschäftigung verhängt. GWL stiften damit einen doppelten Nutzen (verkehrspolitischer Nutzen sowie volkswirtschaftliche Effekte in Form von Wertschöpfung und Beschäftigung). Die folgende Tabelle zeigt die Summe der Abgeltungen, einmal im Total und einmal pro Kopf (gemäss der Wohnbevölkerung).

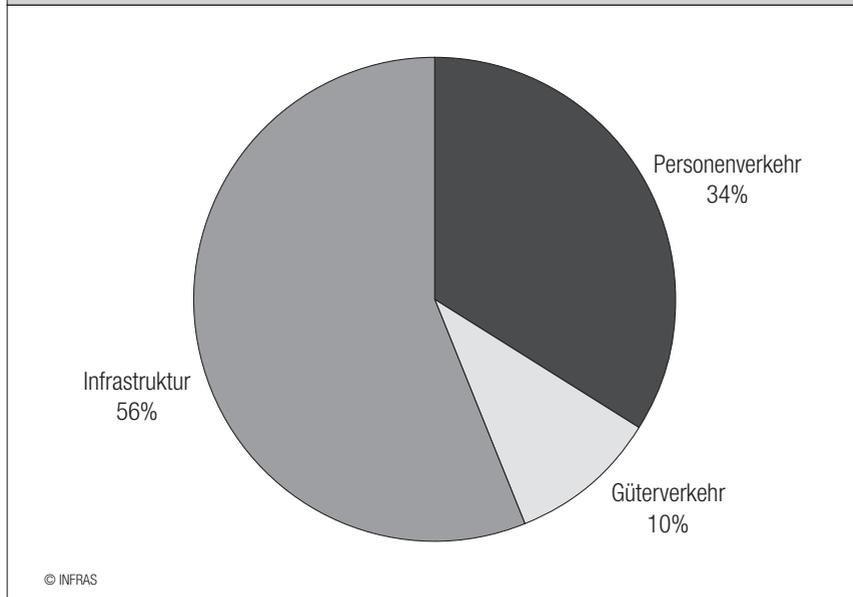
### Jährliche Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Schweizer Eisenbahnen 2001

	Abgeltungen total (in Mio. CHF)	Abgeltungen pro Kopf (in CHF)
Personenverkehr	962	133
Güterverkehr	270 <sup>23</sup>	37
Infrastruktur	1'569	216
<b>Total</b>	<b>2'801</b>	<b>386</b>

**Tabelle 8.** Quellen: BFS 2004a (EBR 2001) und EFD 2002 (Staatsrechnung 2001).

<sup>23</sup> Neben den in der Eisenbahnrechnung (EBR) 2001 aufgeführten Abgeltungen für den Güterverkehr (21 Mio. CHF) sind zusätzliche Abgeltungen gemäss dem Verlagerungsbericht 2004 des Bundesrates enthalten (249 Mio. CHF). Kriterium bei der Zusecheidung der Abgeltungen zum Güterverkehr war, ob die Subventionen für den Güterverkehr auf die «öffentliche Schieneninfrastruktur» bezogen sind. Somit wurden die Abgeltung «Kombinierter Verkehr» und alle Trassenpreisverbilligungen (für den Wagenladungsverkehr und den kombinierten Ladungsverkehr) dem Güterverkehr angerechnet (Angaben dazu aus EFD 2002 und BUNDESRAT 2004). Nicht angerechnet sind dagegen die Investitionsbeiträge an Terminals, die Intensivierung der Schwerkverkehrskontrollen und die Beiträge an Anschlussgeleise.

### Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Eisenbahnen nach Sektoren 2001

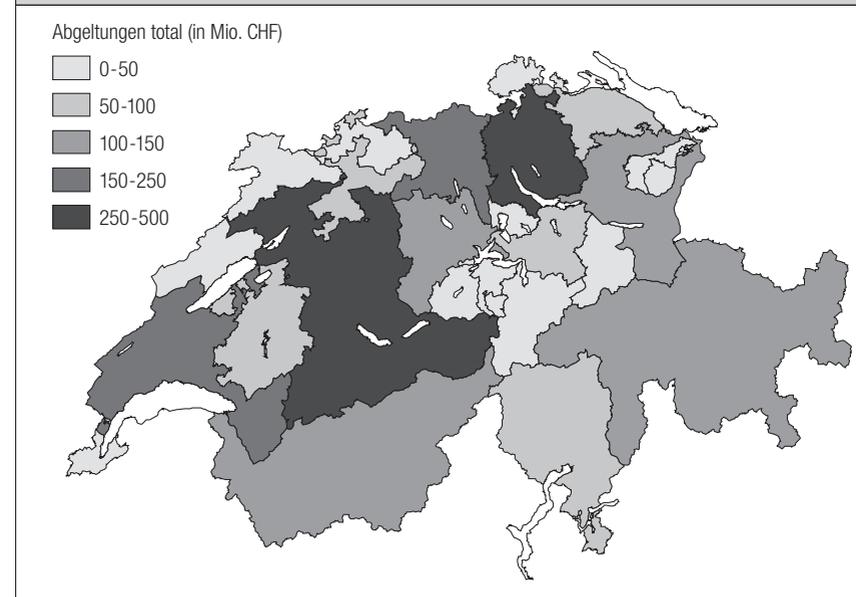


Figur 24. Quellen: BFS 2004a (EBR 2001) und EFD 2002 (Staatsrechnung 2001).

Etwa 56% der Abgeltungen fliessen in den Bereich Infrastruktur, gut ein Drittel in den Personenverkehr und rund 10 Prozent in den Güterverkehr.

Die folgenden Kartendarstellungen zeigen, in welchen Regionen der Staat für welchen Wert Bahnverkehrsleistungen bestellt. Wiederum werden zum einen das Total und zum anderen der Betrag je Kantonseinwohner pro Kopf ausgewiesen. Die Karten zeigen nur die Abgeltungen für den Personenverkehr sowie für die Infrastruktur. Die Abgeltungen für den Güterverkehr liessen sich nicht sinnvoll auf die Kantone aufteilen.

### Abgeltungen nach Kantonen 2001 (nur Personenverkehr und Infrastruktur)

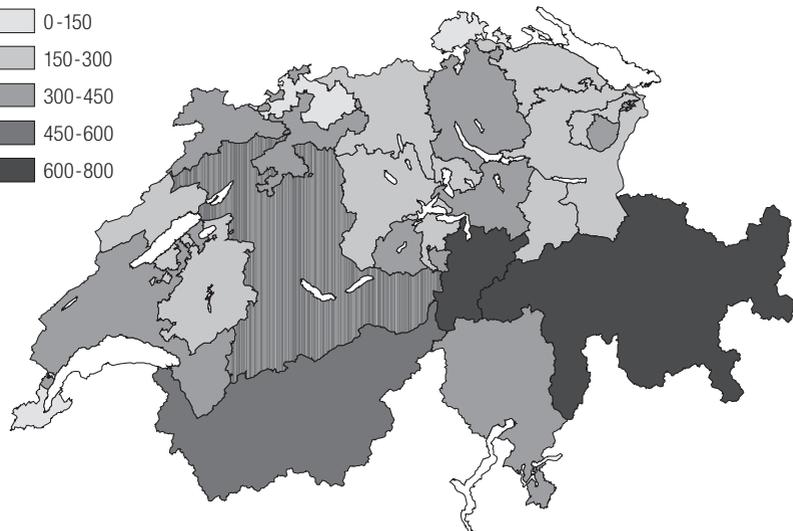
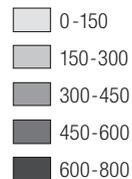


Figur 25. Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Schweizer Eisenbahnen. (Quellen: Infrastruktur: BFS 2004a (EBR 2001); Personenverkehr: BAV 2004).

In den Kantonen Zürich und Bern bezahlen Bund und Kanton absolut gesehen deutlich am meisten Abgeltungen (Personenverkehr und Infrastruktur) für die Eisenbahnen. Am wenigsten Abgeltungen in absoluten Zahlen sind dagegen in den Kantonen Schaffhausen, den beiden Appenzell, Glarus sowie Nid- und Obwalden zu verzeichnen. Teilt man die Abgeltungen jedoch durch die Einwohner eines Kantons, ändert das Bild drastisch (siehe nachstehende Figur). Es sind vor allem die Bergkantone (allen voran Uri und Graubünden), welche am meisten Abgeltungen pro Kopf zugesprochen erhalten. Aber auch in den Kantonen mit grossen Agglomerationen (mit S-Bahn-Systemen wie in Zürich oder Bern) sind die Abgeltungen pro Kopf recht hoch. Klar am tiefsten sind die Abgeltungen pro Kopf im Kanton Genf, gefolgt von Schaffhausen und Basel-Land.

### Abgeltungen nach Kantonen pro Kopf 2001 (nur Personenverkehr und Infrastruktur)

Abgeltungen total pro Kopf (in CHF)

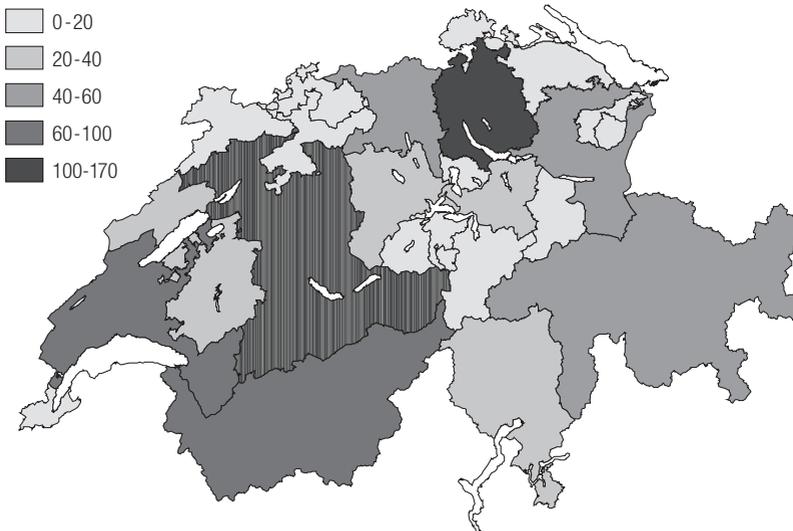
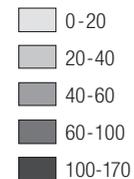


Figur 26. Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Schweizer Eisenbahnen.  
(Quellen: Infrastruktur: BFS 2004a (EBR 2001); Personenverkehr: BAV 2004).

In den nächsten beiden Figuren ist die regionale Verteilung der Abgeltungen für den Personenverkehr und die Infrastruktur der Eisenbahnen separat dargestellt. Absolut gesehen bezahlt die öffentliche Hand (Bund und Kantone) in den Kantonen Bern und Zürich sowohl beim Personenverkehr als auch bei der Infrastruktur klar am meisten Abgeltungen. Beim Personenverkehr verzeichnen zudem die Kantone Waadt, Wallis, Aargau, Graubünden und St. Gallen in absoluten Zahlen hohe Abgeltungen. Bei der Infrastruktur dagegen erhalten neben Bern und Zürich vor allem die Kantone Waadt und Aargau, aber auch die Kantone Luzern, Tessin, Solothurn, Wallis und Graubünden hohe Abgeltungen von Bund und Kantonen.

### Abgeltungen für den (Bahn-)Personenverkehr nach Kantonen 2001

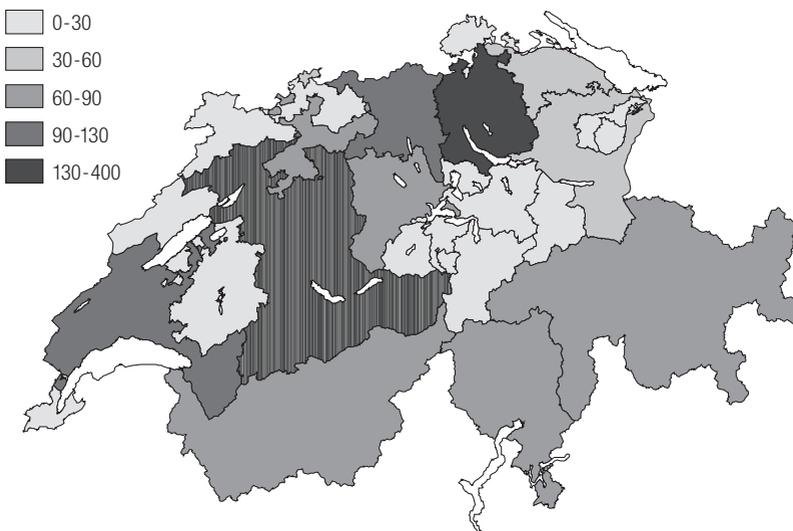
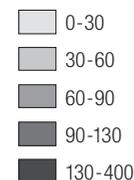
Abgeltungen Personenverkehr (in Mio. CHF)



Figur 27. Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Schweizer Eisenbahnen. (Quelle: BAV 2004).

### Abgeltungen für die (Bahn-)Infrastruktur nach Kantonen 2001

Abgeltungen Infrastruktur (in Mio. CHF)

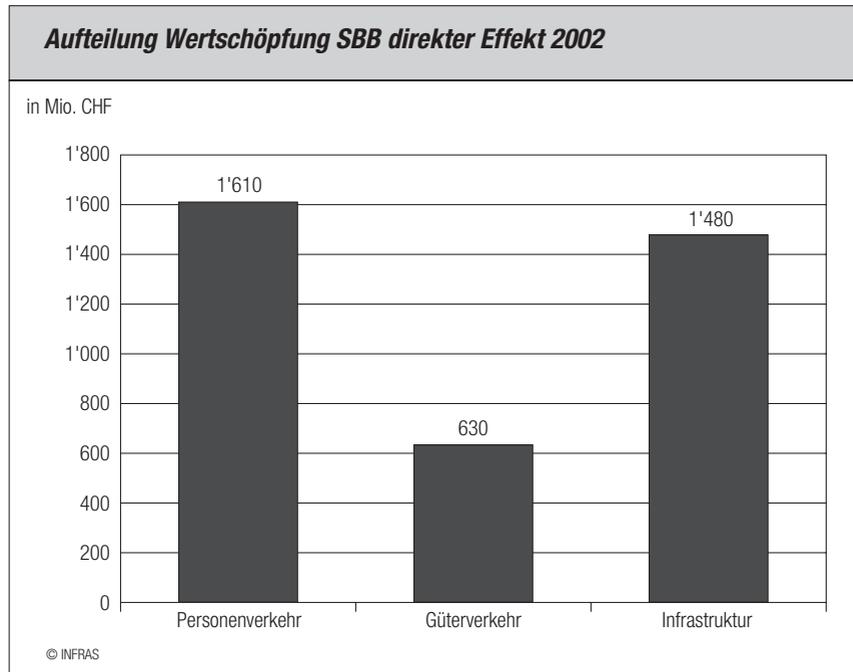


Figur 28. Abgeltungen von Bund und Kantonen für die Schweizer Eisenbahnen. (Quelle: BFS 2004a (EBR 2001)).

### 4.3. BEDEUTUNG DER EINZELNEN BAHNSEGMENTE AM BEISPIEL SBB

In diesem Kapitel zeigen wir auf, welche Bahnsegmente welchen Teil zur ermittelten Gesamtwertschöpfung beitragen. Wir betrachten dazu exemplarisch nur die SBB und legen dar, wie deren Gesamtergebnis zur Wertschöpfung funktional unterteilt werden kann.

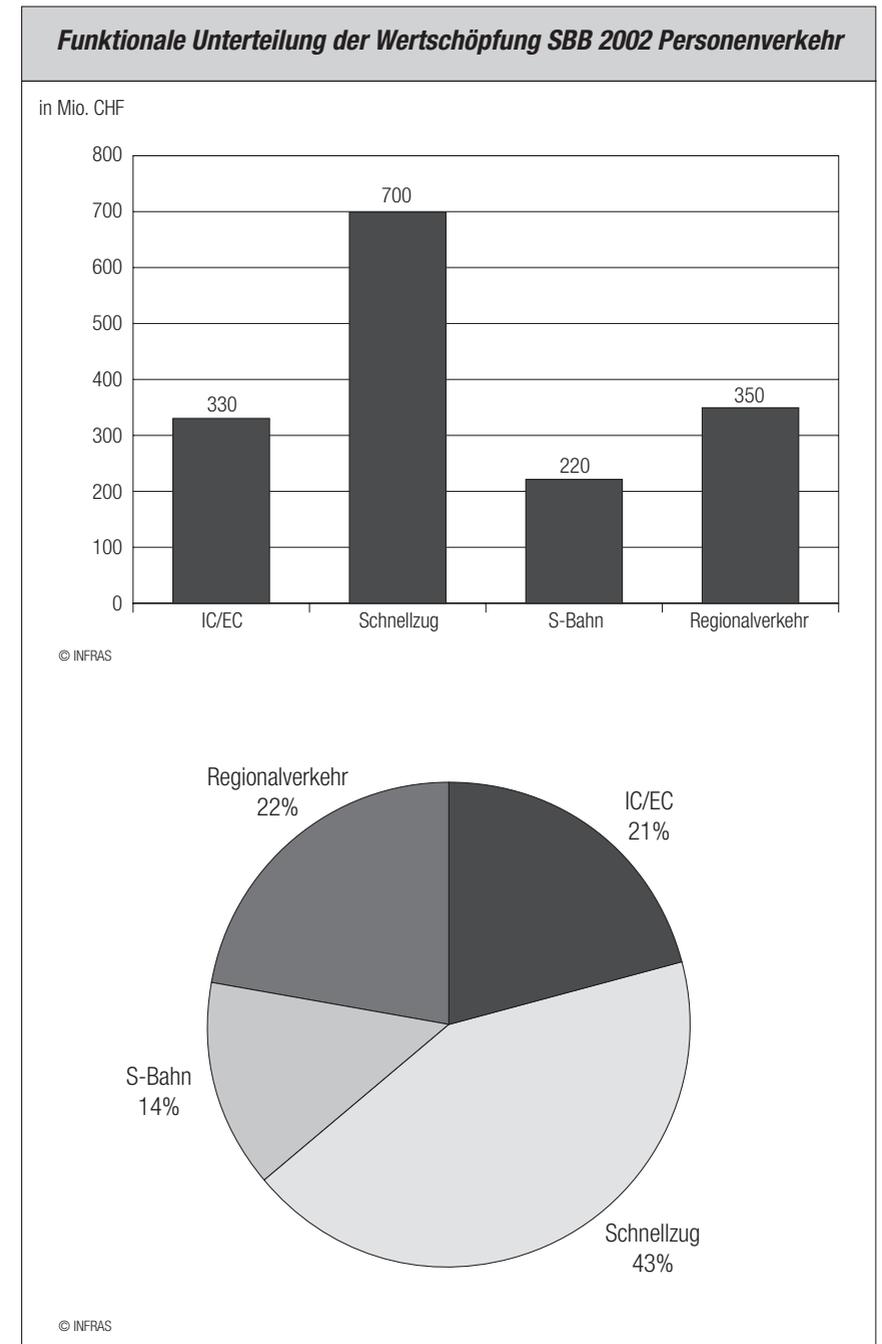
Die folgende Figur vergleicht die Wertschöpfung der drei Sparten Personenverkehr, Güterverkehr und Infrastruktur der SBB.



**Figur 29.** 43% der Wertschöpfung stammen vom Personenverkehr, 17% vom Güterverkehr und 40% von der Infrastruktur.

Der Personen- und der Güterverkehr der SBB zusammen erzeugten im Jahr 2002 eine direkte Wertschöpfung von gut 2.2 Mia. CHF.

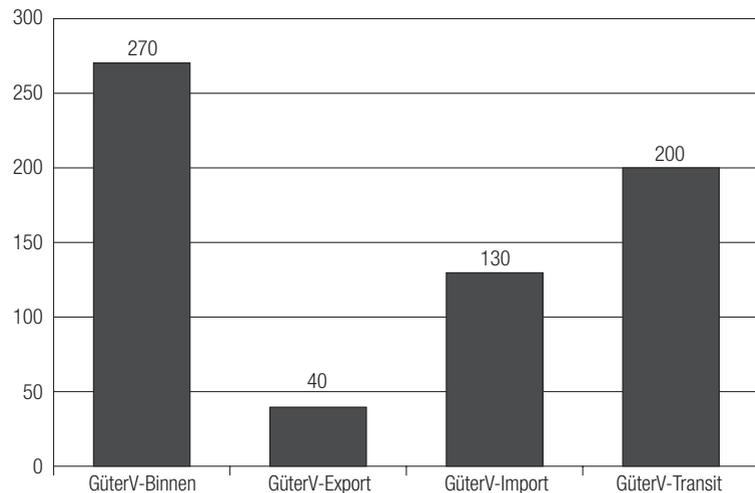
Im Personenverkehr entstehen knapp zwei Drittel der Wertschöpfung des Fernverkehrs, gut ein Drittel im Regionalverkehr. Der Schnellzugsverkehr (SZ, IR, ICN) ist in der gewählten Abgrenzung das wichtigste der vier Personenverkehrssegmente, gefolgt von Regionalverkehr (RZ, RX), IC/EC und S-Bahn. Dies verdeutlicht auch, wie verschieden die Mobilitätsbedürfnisse in der Schweiz sind und zeigt, dass die SBB sowohl in der regionalen Anbindung und Erschliessung als auch bei den überregionalen und interkantonalen Verbindungen ihre wichtige Rolle als Mobilitätsdienstleisterin wahrnimmt.



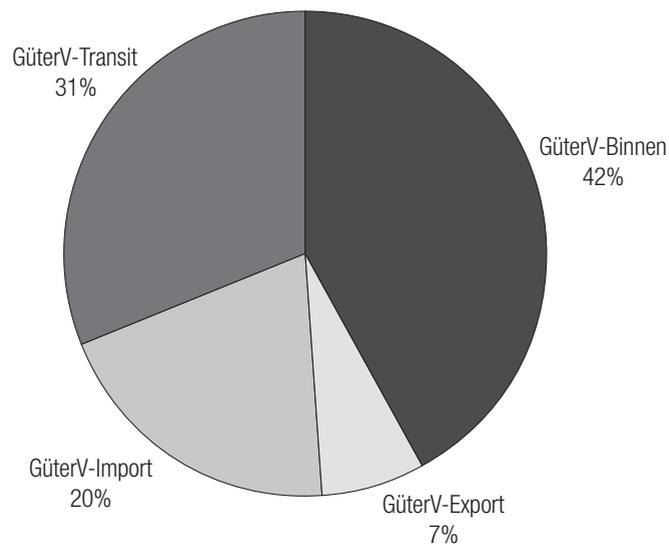
**Figur 30.** Unter die Zugsgattung «Schnellzug» fallen SZ (Schnellzug), IR (Interregio) und ICN (Intercity Neigezug), unter Regionalverkehr RZ (Regionalzug) und RX (Regio Express).

### Funktionale Unterteilung der Wertschöpfung SBB 2002 Güterverkehr

in Mio. CHF



© INFRAS



© INFRAS

Figur 31

Im Güterverkehr stellen die innerschweizerischen Transporte mit über 40% den grössten Teil der Güterverkehrswertschöpfung der SBB dar. Die enge Wertschöpfungsverflechtung im Inland und die Güterströme zwischen den einzelnen Landesteilen stellen ein wichtiges Rückgrat für unsere Volkswirtschaft dar. Zu einem bedeutenden Teil stehen die Binnentransporte im weiteren Zusammenhang mit Bautätigkeiten und der Post, aber auch der Transport von Lebensmitteln, Holz und Papier sowie landwirtschaftlichen Produkten (z.B. Zuckerrüben) macht einen wichtigen Teil des Güterverkehrs aus.

Als Land im Herzen von Europa besteht eine grosse Nachfrage **nach Gütertransporten quer durch die Schweiz (Transit)**, um Güter – sei es in ihrer Wertschöpfungskette oder auf dem Weg zum Endkunden – von einem EU-Land ins andere zu transportieren.

Da sich für den Bahngüterverkehr vor allem Massengüter wie Erdölprodukte, chemische Güter, Holz, Papier, fabrikneue Autos, Steine und Erden, Lehm, Stahlprodukte etc. eignen, werden von der Schweiz als kleine offene Volkswirtschaft, die besonders im Bereich der Dienstleistungsexporte stark ist, wenig Güter per Bahn exportiert. Die Importe sind höher, da unter anderem oft Rohstoffe wie Erdöl mit der Bahn transportiert werden.

#### 4.4. KATALYTISCHER EFFEKT

Methodisch gesehen müssten zur Ermittlung der gesamten Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkung der Bahnleistungen auch die katalytischen Effekte berücksichtigt werden. Bei den katalytischen Effekten werden die Beschäftigung und die Wertschöpfung erfasst, welche über weitere ökonomische Aktivitäten entstehen, die dank den Bahnleistungen überhaupt erst durchgeführt werden (Bahn als Katalysator). Bei den katalytischen Effekten unterscheiden wir zwei Kategorien:

- Effekte, die durch die Zusatzausgaben der **Bahnpassagiere** entstehen.
- Effekte, die durch Aktivitäten der von der Bahnleistung profitierenden **Unternehmen** entstehen. Eine gute Bahnerschliessung trägt zur Steigerung der Standortattraktivität bei. Im Fokus stehen Investitionsausgaben und Umsätze, die ohne Bahnleistungsangebot nicht entstanden wären. Dabei interessieren im Inland generierte Zusatzinvestitionen oder Umsätze über Aktivitäten von Unternehmen, welche Bahnverkehrsnachfrager sind (meist Güterexporte) sowie die Bedeutung der Bahnen bzw. die Nähe zu Bahnleistungen bei der Standortgunst für Unternehmen.

Die zwei Elemente des katalytischen Effekts basieren auf zwei vollkommen unterschiedlichen Blickwinkeln. Während der passagierseitig-katalytische Effekt in der Logik sehr eng an den effektiven Aktivitäten der Bahnen anknüpft, richtet sich der unternehmensseitig-katalytische Effekt auf eine längerfristige Katalysatorwirkung des Bahnverkehrs aufs Wirtschaftswachstum aus. Der passagierseitig-katalytische ist eigentlich in der Logik der Effekte mit dem induzierten Effekt sehr verwandt. Eine eigentliche, katalytische Wirkung im Sinn des Begriffes ist nur beim unternehmensseitig-katalytischen Effekt zu erkennen. Dabei geht es auch um langfristig strukturelle Entwicklungen, die in der engen Optik nicht direkt zur volkswirtschaftlichen Bedeutung gezählt werden können.

Wir verzichten auf eine Quantifizierung dieser katalytischen Effekte, weil:

- eine Quantifizierung aufgrund der verfügbaren Datenlage generell schwierig ist. Auch bei vergleichbaren Studien wird dieser Aspekt meist nur qualitativ kurz beleuchtet.
- bei den passagierseitig-katalytischen Effekten im Rahmen dieser Studie nicht genauer eruiert werden kann, wie hoch die zusätzlichen Ausgaben der Bahnpassagiere sind, die direkt auf die Mobilitätsleistung des ÖV zurückzuführen sind.
- bei den unternehmensseitig-katalytischen Effekten die genaue Kausalität generell zwischen Wachstum der Verkehrsinfrastruktur und dem Wirtschaftswachstum nicht eindeutig ist. Vielmehr beeinflussen sich Wirtschaftswachstum und Verkehr (und somit auch Bahnverkehr) gegenseitig.

Wir werden aber am Beispiel des Ausbaus Bahn 2000 1. Etappe die katalytischen Effekte in Form von Zeitgewinnen für die Bahnkunden exemplarisch darstellen (s. Kapitel 5).

#### 4.5. DIE EXTERNEN KOSTEN DER BAHNEN

Die Bahn stiftet nicht nur volkswirtschaftlichen Nutzen, sondern erzeugt – wie alle Verkehrsmittel – Folgekosten in Form von ungedeckten Unfallfolge- und Umweltkosten. Auch diese sind aus volkswirtschaftlicher Sicht relevant. Wir wollen diese in der Politik stark diskutierten Kosten den berechneten Nutzen gegenüberstellen.

Für die Schweiz und für Europa liegen verschiedene Studien zu diesem Thema vor. Gemäss einer Studie im Rahmen NFP 41 (Maibach et.al 2000) verursacht die Bahn Unfallfolgekosten und Umweltkosten (Personen- und Güterverkehr) in der Höhe von 380 Mio. CHF (1995). Für 2005 wird ein Rückgang auf 292 Mio. CHF prognostiziert. Im Vergleich zu den insgesamt berechneten 23 Mia. CHF Wertschöpfung (alle Effekte) ist dies ein relativ geringer Betrag.

Im Vergleich zum privaten Strassenverkehr ist dieser Betrag nochmals zu relativieren. Bekanntlich erzeugt der Strassenverkehr deutlich höhere Unfallfolge- und Umweltkosten als die Schiene. Dazu liefert eine neue Studie für Gesamteuropa (INFRAS/IWW 2004) aktuelle Werte. Das Verhältnis liegt

- im Personenverkehr (Kosten pro Personenkilometer) bei  
3.4 (PW) : 1.6 (Bus) : 1 (Schiene).
- im Güterverkehr (Kosten pro Tonnenkilometer) bei  
5.1 (LKW) : 1 (Schiene).

Dieser Vergleich zeigt, dass der öffentliche Verkehr nicht nur bei dem volkswirtschaftlichen Nutzen (hohe Wertschöpfungsintensität und Inlandintensität), sondern auch bei den Kosten (niedrige externe Kosten) Vorteile gegenüber dem privaten Strassenverkehr aufweist.

## 5. Nutzen von Bahn-Grossprojekten: Fallbeispiel Bahn 2000 1. Etappe

### 5.1. BEZUG ZU DEN BISHERIGEN ERGEBNISSEN

Die bisherigen Ergebnisse beziehen sich auf Nutzengrössen pro Jahr, die kompatibel sind mit der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und z.B. ins Verhältnis zum BIP gestellt werden können. Dabei betrachteten wir den volkswirtschaftlichen Nutzen der Produktion der Infrastruktur- und Verkehrsleistungen. Parallel dazu ist es interessant, die Nutzen eines einzelnen Projektes zu analysieren. Bei den Wirkungen wird unterschieden zwischen

- den zeitlich begrenzten volkswirtschaftlichen Auswirkungen während der Bauphase
- und den in der Betriebsphase wirkenden Effekten nach Vollendung der Investition.

Die Nutzen von Investitionsprojekten sind kein zusätzlicher Nutzenaspekt, der zu den bisherigen Ergebnissen addiert werden müsste, denn die Benutzung der Investitionsgüter (Geleise, Bahnhöfe, Tunneln etc.) ist bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Bahnverkehrs in den Abschreibungen enthalten. Die Erfassung der volkswirtschaftlichen Bedeutung eines einzelnen Projekts ist in der Regel Bestandteil von Kosten-Nutzen-Analysen. Das Fallbeispiel B21 soll ergänzend zur dargestellten volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen aufzeigen, welche Nutzen von einem Bahn-Grossprojekt ausgehen können.

### 5.2. WERDEGANG UND ÜBERSICHT

Die in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg verfügbaren Mittel der Bahnen reichten nur noch für den Unterhalt der Bahnanlagen und die dringendsten Erneuerungen des Rollmaterials. Zu Beginn der Siebziger Jahre stellten sich im Gleichschritt mit dem wirtschaftlichen Aufschwung erste Verkehrsengpässe auf Schiene und Strasse ein. Der Schienentransit durch die Schweizer Alpen, aber auch Verbindungen im dichtbesiedelten Mittelland stiessen an ihre Grenzen. Auf den Strassen verursachte die stark zunehmende Mobilität auch nach dem Bau der ersten Autobahnen Staueffekte. Vor

diesem Hintergrund versprach eine Erneuerung und Erweiterung des Schienennetzes eine neue Perspektive (seit den Achziger Jahren als Grossprojekte bezeichnet). Die Abstimmung von 1987 markierte den Startschuss für Bahn und Bus 2000, der Investitionsoffensive für den Personenverkehr. Die Ziele «mehr Bahn» und «häufiger, rascher, direkter und bequemer» sind dabei massgebend:

- Häufiger: Mehr Züge, v.a. vermehrte Halbstundentakte im Fernverkehr und teilweise Viertelstundentakte im Agglomerationsbereich.
- Rascher: Mehr direkte Züge und kürzere Fahrzeiten auf vielen Relationen.
- Direkter: mehr umsteigefreie Verbindungen.
- Bequemer: Einsatz neuer und komfortabler Fahrzeuge, im Fernverkehr nur noch klimatisierte Wagen, auf den nachfragestarken Strecken Doppelstock-Kompositionen, auf kurvenreichen Strecken Intercity-Neigezüge.

1995 nahmen die eidgenössischen Räte die Etappierung von Bahn 2000 zur Kenntnis. 1997, 1999, 2001 und 2003 wurden einzelne Bahn-2000-Elemente in Betrieb genommen. Ab dem Fahrplanwechsel am 12.12.2004 wird die Angebotsausweitung und -verdichtung mit dem neuen Fahrplan nun praktisch vollständig umgesetzt. Ende 2004 wird der grösste Fahrplanwechsel der SBB-Geschichte stattfinden; wie bei der Umstellung auf den Taktfahrplan im Jahr 1984 werden rund 90% aller Züge davon betroffen sein. Dieser Fahrplanwechsel stellt den letzten und mit der Inbetriebnahme der Neubaustrecke auch bedeutungsvollsten Angebotsschritt von B21 dar.

Im Rahmen der 1. Etappe von Bahn 2000 wurden schweizweit 170 Kreditpositionen für Bauprojekte ausgelöst. Das Kernstück der 1. Etappe Bahn 2000 ist die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist, das die Basis für die Ausweitung des Fahrplankonzepts mit Knotenbahnhöfen bildet. Dadurch fällt die Fahrzeit für eine IC-Verbindung Zürich–Bern, Basel–Bern und Luzern–Bern auf unter eine Stunde. Von den insgesamt rund 6 Mia. CHF an Gesamtinvestitionen entfallen 1.6 Mia. CHF auf diesen Abschnitt.

### 5.3. ERGEBNISSE

#### 5.3.1. Volkswirtschaftliche Effekte der Bauphase

##### Gesamtprojekt

Die 1. Etappe von Bahn 2000 umfasst Investitionen von insgesamt knapp 6 Mia. CHF, die über einen Zeitraum von gut 10 Jahren (1996–2006) getätigt werden. Von diesen knapp 6 Mia. CHF fallen rund 1 Mia. auf Eigenleistungen der SBB (17%), 1.2 Mia. (21%) wurden an schweizerische Unternehmen vergeben, die gesamt-

schweizerisch tätig sind und regional nicht genau zugeteilt werden können, 3.3 Mia. CHF (57%) an lokal tätige inländische Unternehmen und 4% entfallen auf ausländische Unternehmen. Vom Grunderwerb gehen keine relevanten Wertschöpfungswirkungen aus, deshalb wird er im Weiteren ausgeklammert.

### Verteilung der Gesamtinvestitionen im Rahmen Bahn 2000 1. Etappe

B21-Leistungen	Wert in Mia. CHF (% des Totals ohne Grunderwerb)
Eigenleistung SBB	1.0 (17%)
National tätige Unternehmen	1.2 (21%)
Lokal tätige Unternehmen	3.3 (57%)
Ausländische Unternehmen	0.26 (4%)
Grunderwerb	0.23
<b>Gesamtsumme ohne Grunderwerb</b>	<b>5.8 (100%)</b>

Tabelle 9

Neben den direkten Wirkungen bei den beauftragten Unternehmen gibt es auch bei Investitionsprojekten volkswirtschaftliche Effekte auf der Ebene der Zulieferer (indirekte Effekte) und über die in den beiden ersten Effekten erarbeiteten Einkommen, die zu einem Grossteil wieder in der Schweiz ausgegeben werden (induzierte Effekte).

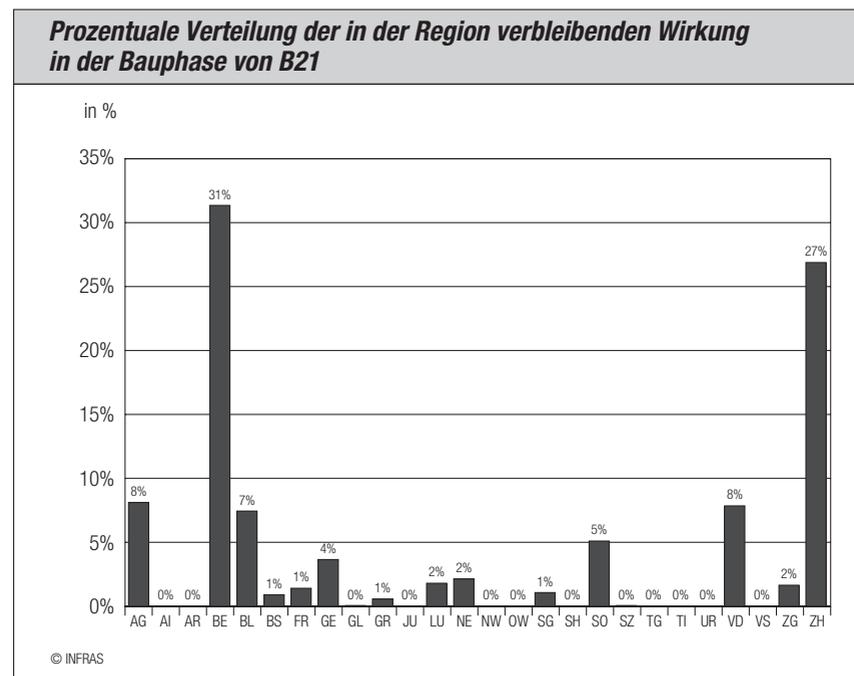
### Direkte, indirekte und induzierte Effekte in der Schweiz von B21 über gesamte Bauzeit

Effekte	Wertschöpfung in Mia. CHF	Beschäftigung (Personenjahre)
Direkt	3.0	28'000
Indirekt	2.3	21'000
Induziert	10.8	102'000
<b>Total</b>	<b>16.1</b>	<b>151'000</b>

Tabelle 10

57% der Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung von B21 bleiben dabei in der Region, knapp 40% ebenfalls im Inland, aber nicht direkt bei den lokal tätigen Unternehmen, der kleine Rest generiert direkte volkswirtschaftliche Effekte im Ausland (4%).

Die Investitionssumme von 3.3 Mia. CHF, die von schweizerischen, lokal tätigen, Unternehmen verarbeitet wurde, haben folgende kantonale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte:



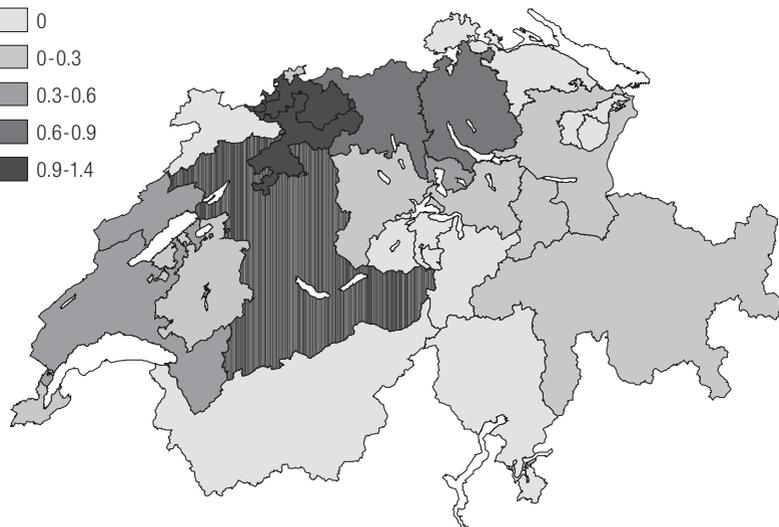
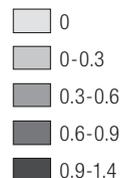
Figur 32

Die Investitionen im Rahmen von B21 haben in den Kantonen Bern, Zürich, Aargau, Basel-Land und Waadt wertmässig lokale Wirkungen von über 250 Mio. CHF (7.5% der Investitionssumme von 3.3 Mia. CHF, die an lokale Unternehmen geht). Da die grössten Anteile von B21 auch in grossen Kantonen anfallen, ist die relative Bedeutung von B21 für die einzelnen Regionen aber nicht sehr stark.

Die folgende Karte zeigt die direkte Beschäftigungswirkung von B21 insgesamt (10 Jahre Bauzeit) im Verhältnis zur jeweiligen Beschäftigung des Jahres 2002. Die relative Bedeutung von B21 ist in den Kantonen Bern, Solothurn und Basel-Land am stärksten. Dahinter folgen Aargau, Zürich, Neuenburg und Waadt. Über alle drei Effekte gesehen liegt die relative Bedeutung von B21 sowohl für die Beschäftigung als auch für die Wertschöpfung etwa 5.5 Mal höher als allein im direkten Effekt. Die Gesamtinvestitionen von B21, die regional zuteilbar sind (57% der Gesamtsumme), hatten in den 10 Jahren Bauzeit in den am stärksten profitierenden Kantonen pro Jahr eine Wertschöpfungswirkung von etwa 0.5% des BIP und eine Beschäftigungswirkung von rund 0.7% der Gesamtbeschäftigung.

**Regional erzielte Wirkung von B21 über gesamte Bauzeit:  
Relative Beschäftigung (direkter Effekt)**

Bahn 2000 1. Etappe: Beschäftigung direkt (in %)



Figur 33

Absolut gesehen profitieren die Kantone Bern und Zürich am stärksten von den Investitionen im Rahmen von B21 und den damit verbundenen indirekten und induzierten Effekten. Deutlich dahinter folgen dann die Kantone Aargau, Basel-Land, Solothurn und Waadt.

**Jährliche Wirkung**

Über die gesamte Bauzeit von B21 (1996–2006) wurde in der Schweiz im weiteren Sinn Wertschöpfung von 16 Mia. CHF und für 151'000 Personenjahre Vollzeitbeschäftigung generiert. Im engeren Sinn (direkter und indirekter Effekt) macht die gesamte Wertschöpfung 5.3 Mia. CHF und 49'000 Personenjahre Vollzeitbeschäftigung aus. Verteilt man diesen Wert fiktiv linear auf die Bauzeit, so ist festzuhalten:

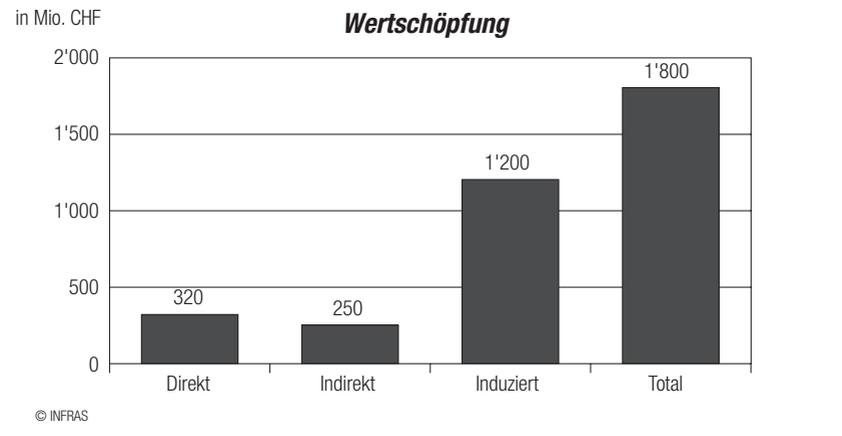
- Im weiteren Sinn trugen die Investitionen für B21 pro Jahr 1.6 Mia. CHF zum BIP (0.4% des CH BIP) der Schweiz bei und hatten pro Jahr einen Beschäftigungseffekt von 15'000 Vollzeitstellen.
- Die entsprechenden Werte im engeren Sinn belaufen sich pro Jahr auf 0.5 Mia. CHF zum BIP (0.12% des CH BIP) und beim Beschäftigungseffekt auf 5'000 Vollzeitstellen.

Spürbarer ist die Bedeutung von B21 dagegen im Verhältnis zu den jährlichen Umsätzen in der Baubranche gemäss Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung (VGR) der Schweiz. Im Jahr 2000 belief sich der Gesamtumsatz der Baubranche auf rund 43 Mia. CHF. Im weiteren Sinn machten die Investitionen für B21 im Jahresdurchschnitt über die ganze Bauzeit rund 3.7% des Gesamtumsatzes der Baubranche aus, im engeren Sinn (direkter und indirekter Effekt) 1.2%. In einzelnen Jahren wird die Bedeutung zudem deutlich grösser gewesen sein, da sich die Bauetappen von B21 nicht gleichmässig über die gesamte Bauzeit verteilt haben.

**5.3.2. Volkswirtschaftliche Effekte der Rollmaterialinvestitionen für den letzten Angebotsschritt**

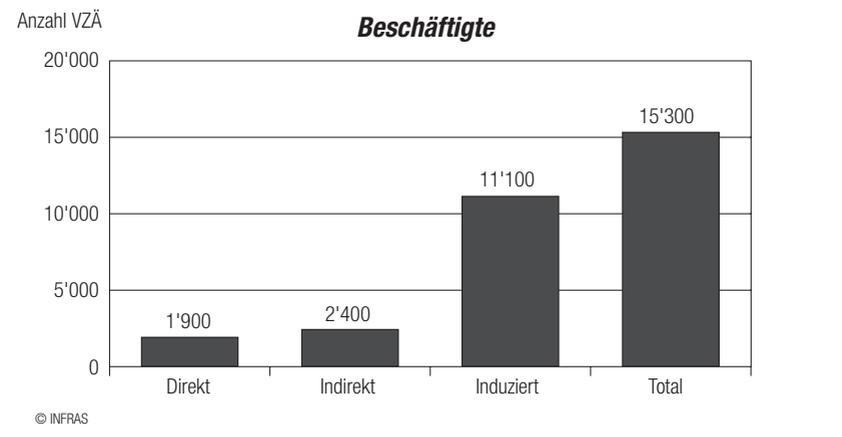
Die Ausbauten im Rahmen von B21 führen dazu, dass das Angebot an Bahnleistungen erhöht wird und dass gewisse Strecken mit Hochgeschwindigkeit befahren werden können. Dieser Prozess weist mehrere Stufen auf und macht zusätzliche Rollmaterialinvestitionen für den Fernverkehr zur Umsetzung des letzten Angebotsschritts von B21 erforderlich. Einerseits braucht es neue Zugkompositionen und zum anderen müssen eine Vielzahl von in Betrieb stehenden Personenwagen hochgeschwindigkeitstauglich gemacht werden. Diese Investitionen lösen ebenfalls volkswirtschaftlich positive Effekte bei den beauftragten Unternehmen, deren Zulieferern und über die Einkommensverwendung der in den beiden ersten Effekten generierten Einkommen aus. Diese Rollmaterialinvestitionen bei den SBB verteilen sich im Wesentlichen auf vier Jahre (2001–2004). Die folgenden Figuren zeigen den einmaligen Effekt auf Wertschöpfung und Beschäftigung in der Schweiz über die vier Jahre insgesamt auf.

### Wertschöpfung durch Rollmaterialinvestitionen SBB der B21 nach Effekten



Figur 34

### Beschäftigte durch Rollmaterialinvestitionen SBB der B21 nach Effekten



Figur 35

Die Rollmaterialinvestitionen der SBB führen über die vierjährige Herstellungs- und Umbauzeit über alle Effekte zu einer Wertschöpfung von rund 1.8 Mia. CHF (440 Mio. CHF jährlich für vier Jahre), die mit einer Beschäftigung von gut 15'000 (rund 3'800 Vollzeitstellen jährlich für vier Jahre) verbunden ist.

### 5.3.3. Volkswirtschaftliche Effekte der Inbetriebnahme des letzten Angebotsschritts

Die Investitionen im Rahmen von B21 ermöglichen eine Angebotsverdichtung auf der Schiene. Dank B21 wird das Verkehrsangebot erhöht, die Zugkilometer steigen mit dem letzten und bedeutendsten Angebotsschritt von B21 zum Fahrplanwechsel 2004 (u.a. Inbetriebnahme der Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist) um 12%<sup>24</sup>.

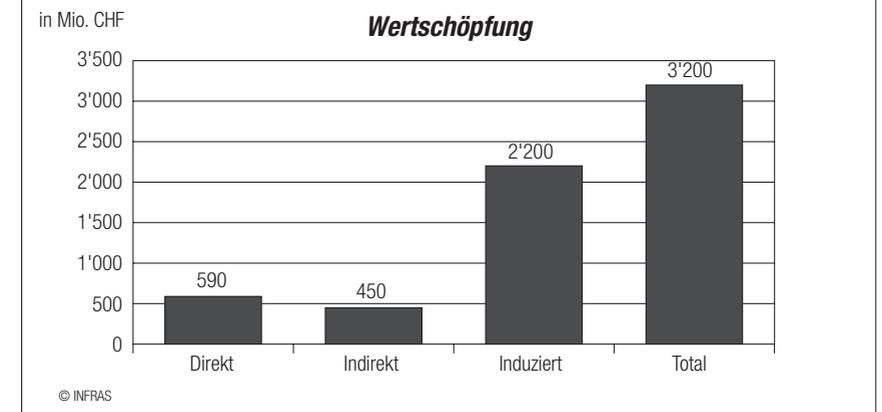
In der Betriebsphase gibt es zwei zusätzlich relevante volkswirtschaftliche Aspekte zu beachten. Diese sind im Gegensatz zur Bauphase nicht zeitlich begrenzt, sondern fallen kontinuierlich an:

- Höhere Aufwendungen für den Bahnbetrieb aufgrund der Ausdehnung des Angebots und somit auch eine dauerhafte Erhöhung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen (höhere Wertschöpfung und Beschäftigung).
- Zeitersparnisse der bisherigen Zugspassagiere dank schnelleren Verbindungen (als Element des katalytischen Effekts).

### Wertschöpfung infolge zusätzlicher Betriebsaufwendungen

Insgesamt wird mit den Zusatzleistungen gegenüber 2003 eine jährliche Zusatzwertschöpfung von 3.2 Mia. CHF generiert. Davon kann gut 1 Mia. CHF als unmittelbare Nutzen (im engeren Sinn) bezeichnet werden (vgl. folgende Tabelle).

### Zunahme der jährlichen volkswirtschaftlichen Bedeutung aufgrund der höheren Betriebsaufwendungen infolge B21



Figur 36

<sup>24</sup> Die allein durch die Infrastrukturinvestitionen B21 ermöglichten Zusatzangebote (Zugkilometer) fallen leicht tiefer aus.

Bei den Eisenbahnen direkt, und damit primär bei den SBB, steigt die volkswirtschaftliche Bedeutung um knapp 600 Mio. CHF pro Jahr. Dies entspricht etwa 16% der jährlichen volkswirtschaftlichen Bedeutung der SBB und knapp 12% der volkswirtschaftlichen Bedeutung aller Bahnen.

Die Zulieferunternehmen verzeichnen eine zusätzliche Wertschöpfung von 450 Mio. CHF und über den induzierten Effekt ist in der Schweiz eine weitere Wertschöpfung im Umfang von rund 2.2 Mia. CHF verknüpft.

Mit der zunehmenden Wertschöpfung der Bahnen ist auch eine Zunahme der Beschäftigung verbunden (z.B. in den Bereichen Unterhalt, Sicherheit, Zugsbegleitung, Lokführer). Diese Zunahme ist aber nicht genau bezifferbar, da zeitgleich andere beschäftigungsrelevante Entwicklungen ablaufen, z.B. Bestellvolumen im Regionalverkehr, Restrukturierungsprogramme im Rollmaterialunterhalt und Automatisierung der Betriebsführung. Es ist anzunehmen, dass die Beschäftigungswirkung unterproportional ist, weil sie teilweise mit Produktivitätssteigerungen verbunden ist.

#### **Zeitersparnisse der bisherigen Bahnkunden dank B21 (katalytischer Effekt)**

Auf einem Grossteil der Fernverkehrsverbindungen erfahren die Zugspassagiere eine Verkürzung der Fahrzeiten. Ökonomisch betrachtet bedeutet dies, dass diese Passagiere dank dem letzten Angebotsschritt von B21 einen Zusatznutzen in Form von Zeitersparnissen erfahren. Diese Zeitersparnisse können monetarisiert ausgedrückt werden, indem man je nach Fahrzweck der Personen verschiedene implizite Stundensätze einsetzt, die ausdrücken, welcher Passagiergruppe die eingesparte Zeit wie viel wert ist.

Üblicherweise unterscheidet man zwischen Geschäftsverkehr (Stundensatz von 100 CHF), Pendlerverkehr (25 CHF/h) und Freizeitverkehr (10 CHF/h)<sup>25</sup>.

Wir haben für alle Fernverkehrsverbindungen die Zu- oder Abnahme der Reisezeit als Ausgangsbasis verwendet, diese (auf diesen Strecken) multipliziert mit den Personen pro Jahr (Datenbasis 2000) und danach die eingesparten Minuten total mit einem dem Fahrzweckmix entsprechenden Stundensatz (Fahrzweckangaben von SBB Division Personenverkehr zu 2003) multipliziert.

Das Ergebnis in Franken zeigt keinen effektiven monetären Fluss auf, sondern drückt in Geldeinheiten aus, was es den bisherigen Passagieren in der Summe wert ist, dass sie ihre Reiseziele im Fernverkehr rascher erreichen.

<sup>25</sup> Stundensätze aus ASTRA 1998: Staukosten in der Schweiz und INFRAS 2000: Wirtschaftlichkeitsrechnung Stadtbahn Zug 1. Etappe.

Der letzte und wichtigste Angebotsschritt von B21 ermöglicht im Fernverkehr eine summierte Zeitersparnis aller bisherigen Passagiere von mehr als einer halben Milliarde Personenminuten pro Jahr. Dies entspricht einer Zeitersparnis von knapp 1'000 Personenjahren jährlich!

Aus den Befragungen der SBB (Kontinuierliche Erhebung Personenverkehr (KEP) der SBB 2001) ist bekannt, dass rund 47% der Personenkilometer aufs Pendeln entfallen, 12% auf Geschäftsreisen und 41% auf Freizeitbedürfnisse. Der Wert der Zeitersparnisse dank dem letzten Angebotsschritt von B21 beträgt unter diesen plausiblen Annahmen rund **250 Mio. CHF pro Jahr**<sup>26</sup>.

Da B21 insgesamt 6 Mia. CHF gekostet hat, kann man somit aus volkswirtschaftlicher Sicht festhalten, dass die summierten Zeitgewinne dank der Investitionen im Rahmen von B21 in knapp 24 Jahren höher sind als die Gesamtinvestitionssumme. Rein aus Sicht der Zeitgewinne, die keine realen Geldflüsse auslösen, sind die mit diesem letzten Angebotsschritt von B21 realisierbaren Nutzen also ab dem Jahr 2028 höher als die gesamten Investitionskosten in die Infrastruktur von B21.

#### **5.3.4. Fazit**

- Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bauphase von B21 ist erheblich. Im weiteren Sinn wird in der Bauzeit von B21 (1996–2006) eine Wertschöpfung von 16 Mia. CHF generiert. Im engeren Sinn (direkter und indirekter Effekt) ist eine Wertschöpfung von gut 5 Mia. CHF mit dem Bau von B21 verbunden. Über die Bauzeit von 10 Jahren macht dies im engeren (weiteren) Sinn betrachtet durchschnittlich rund 0.12% (0.4%) des BIP aus.
- Während der Bauzeit ist eine zeitlich konzentrierte Wertschöpfung zu beobachten, die zu einem bedeutenden Teil direkt in der Region der Investition verbleibt (knapp 60%). Weitere knapp 40% werden von national tätigen Unternehmen erarbeitet, die regional nicht genau zuzuordnen sind. Nur 4% der Investition wird direkt an ausländische Unternehmen vergeben.
- Die relative Bedeutung von B21 ist in allen Kantonen spürbar. In den am stärksten durch B21-Investitionen profitierenden Kantonen (Bern, Solothurn, Basel-Land) macht die Wertschöpfung über alle drei Effekte pro Jahr rund 0.5% des kantonalen BIP aus.

<sup>26</sup> Dieser Wert an Zeitersparnissen bezieht sich lediglich auf Fahrzeitverkürzungen. Daneben bringt B21 aber auf mehreren Fernverkehrsverbindungen auch Taktverdichtung z.B. von stündlich auf halbstündlich mit sich, welche zusätzlich Zeitgewinne bei den Bahnbenützern auslösen können. Diese Zeitgewinne dank Angebotsverdichtungen sind hier ausgeklammert. Der ausgewiesene Wert an Zeitersparnissen stellt somit eine Untergrenze dar.

## 6. Nutzen des übrigen öffentlichen Verkehrs 2002

- Um den Betrieb nach Vollendung des letzten und bedeutungsvollsten Angebots-schritts von B21 zu garantieren, waren im Fernverkehr zusätzliche Rollmaterial-investitionen notwendig, die ihrerseits insgesamt mit einer Wertschöpfung von 1.8 Mia. CHF und Arbeit für gut 15'000 Vollzeitbeschäftigte über alle drei Effekte verbunden sind. Diese Wertschöpfung verteilt sich auf eine Produktionszeit von massgeblich vier Jahren (2001–2004; 440 Mio. jährlich). Die jährlich mit den Rollmaterialinvestitionen verbundenen Arbeitsplätze belaufen sich in der Produkti-onszeit somit auf gut 3'800 Vollzeitstellen.
- Dank dem letzten Angebotsschritt von B21 erfahren die bisherigen Bahnkunden Zeitersparnisse von jährlich rund 250 Mio. CHF bzw. 1000 Personenjahren. Nach 24 Jahren übersteigen allein diese Zeitgewinne der Bahnkunden die gesamten Investitionskosten von B21.
- Nach Vollendung von B21 steigt der jährliche volkswirtschaftliche Nutzen der Bahnen über die drei bekannten Effekte mindestens so stark an wie die Zugs-leistungen. Zudem sind starke katalytische Effekte in Form von Zeitgewinnen für die bisherigen Bahnkunden zu verzeichnen. Der volkswirtschaftliche Effekt der Bauphase ist einmalig, der Zusatzeffekt in der Betriebsphase nach Vollendung ist jährlich wiederkehrend. Die beiden Effekte können nicht addiert werden, da sie eine unterschiedliche Optik desselben Themas darstellen; einmal steht die Erstel-lung, das andere Mal die Nutzung eines Infrastrukturateils im Vordergrund.
- Vor allem die grossen Zeitersparnisse rechtfertigen die hohen Investitionen bei B21 in einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Daneben ist aber auch der Kapazitätseffekt von Relevanz sowie die Auswirkungen auf andere Verkehrsträger (v.a. Reduktion der Kosten im Strassenverkehr), bei denen Betriebskosten eingespart werden bzw. Investitionen geringer ausfallen oder zeitlich verzögert stattfinden können.

Bisher haben wir uns auf den Nutzen der Eisenbahnen konzentriert. In diesem Kapitel zeigen wir die volkswirtschaftliche Bedeutung des übrigen öffentlichen Verkehrs auf. Die Ergebnisse zum übrigen öffentlichen Verkehr basieren nicht auf derart detaillier-ten Grundlagen, wie wir sie bei den Eisenbahnen als Basis verwenden konnten. Der ausgewiesene volkswirtschaftliche Nutzen stellt eine Grobrechnung dar auf Basis von noch provisorischen Daten zu den Umsätzen und Betriebsleistungen des öffentlichen Verkehrs 2002.

Wie bei den Eisenbahnen haben wir auch hier die direkten, indirekten und induzierten Effekte der Leistungen des übrigen öffentlichen Verkehrs berechnet. Auch hier zeigen wir die Ergebnisse sowohl auf nationaler Ebene als auch regional unterteilt nach Kantonen.

Wir unterscheiden bei der Präsentation der Ergebnisse zwischen den verschiedenen Kategorien des übrigen öffentlichen Verkehrs.

### 6.1. NUTZEN DES STRASSENGEBUNDENEN ÖFFENTLICHEN VERKEHRS<sup>27</sup>

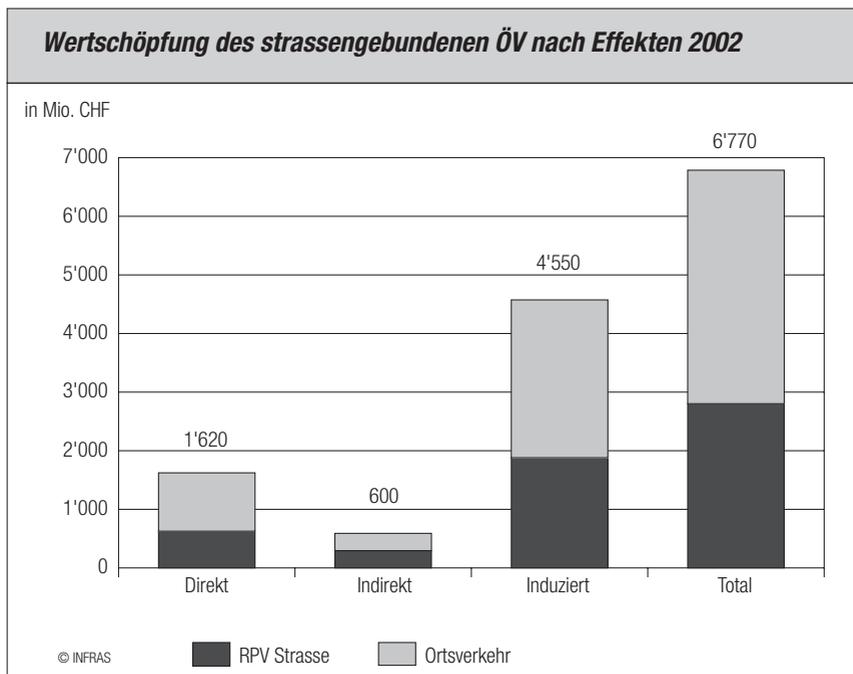
Zum strassengebundenen öffentlichen Verkehr gehören der regionale Personenver-kehr Strasse (Busbetriebe wie z.B. PostAuto) sowie der Ortsverkehr (Nahverkehrsbe-triebe mit Tram, Bus, Trolleybus; z.B. VBZ, BERNMOBIL, TPG) der Schweiz.

#### Wertschöpfung des strassengebundenen ÖV 2002 (in Mio. CHF)

Effekt	RPV Strasse	Ortsverkehr	Gesamter strassengebundener ÖV
Direkt	630	990	1'620
Indirekt	280	320	600
Induziert	1'880	2'670	4'550
<b>Total</b>	<b>2'790</b>	<b>3'980</b>	<b>6'770</b>

Tabelle 11

<sup>27</sup> Ohne internationalen Linienbusverkehr und ohne grenzüberschreitenden Lokalverkehr ausländischer Busse in den Agglomerationen Genf, Basel, Lugano, etc.



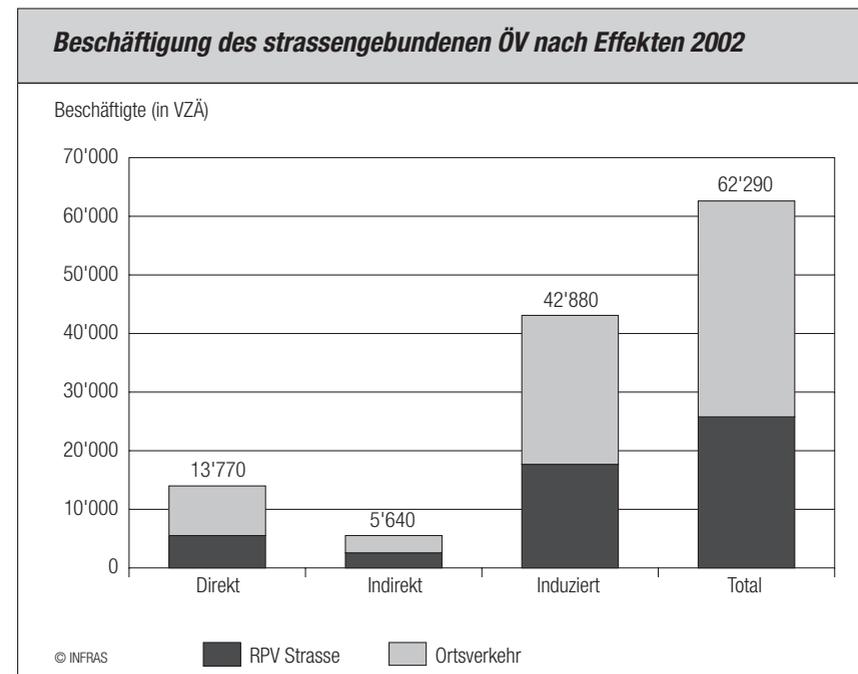
Figur 37

Die Wertschöpfung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs in der Schweiz beträgt über alle drei Effekte gesehen rund 6.8 Mia. CHF. Dies entspricht etwa 29% der für die Bahnen ermittelten Bedeutung. Der RPV Strasse trägt zu dieser Bedeutung gut 40% bei, vom Ortsverkehr stammen entsprechend knapp 60% dieses Nutzens des strassengebundenen ÖV.

### Beschäftigung durch strassengebundenen ÖV 2002 (Anzahl Beschäftigte in VZÄ)

Effekt	RPV Strasse (Busse)	Ortsverkehr	Gesamter strassengebundener ÖV
Direkt	5'410	8'360	13'770
Indirekt	2'660	2'980	5'640
Induziert	17'690	25'190	42'880
<b>Total</b>	<b>25'770</b>	<b>36'520</b>	<b>62'290</b>

Tabelle 12. (VZÄ: Vollzeitäquivalente).

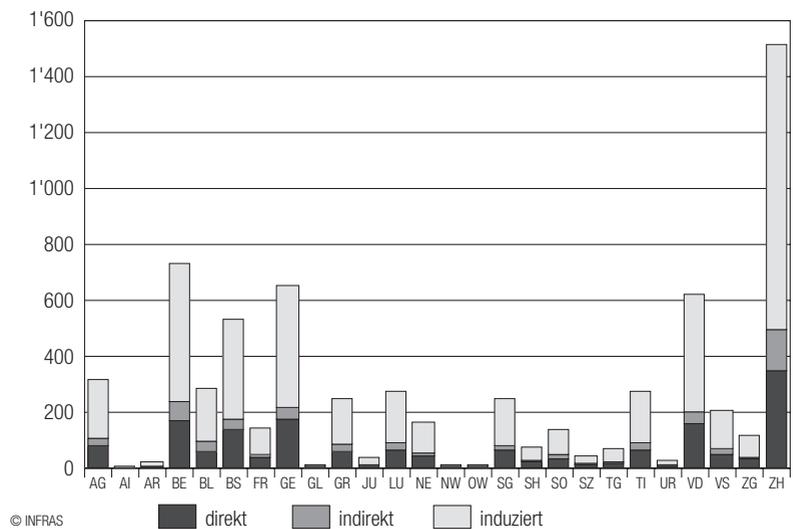


Figur 38

Die ausgewiesene Wertschöpfung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs wird mit insgesamt gut 62'000 Beschäftigten erbracht. 13'800 oder 22% des Gesamttotalen entfallen auf die Bus- und Nahverkehrsbetriebe selbst, rund 5'600 (9%) auf die Zulieferer für die im direkten Effekt erfassten Unternehmen und rund 42'900 Beschäftigte verteilt über alle Branchen der Schweiz dank den Ausgaben der Einkommen bei den Unternehmen im direkten und indirekten Effekt (gleich induzierter Effekt). Die folgenden Figuren zeigen die regionale Verteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs. Die beiden Säulendarstellungen zeigen die absolute Höhe der mit dem strassengebundenen ÖV verbundenen Wertschöpfung und Beschäftigung, die beiden nachfolgenden Kartengrafiken die relative Bedeutung von Wertschöpfung und Beschäftigung gemessen am jeweiligen Gesamttotal des betrachteten Kantons.

### Wertschöpfung des strassengebundenen ÖV nach Kantonen 2002 (absolut)

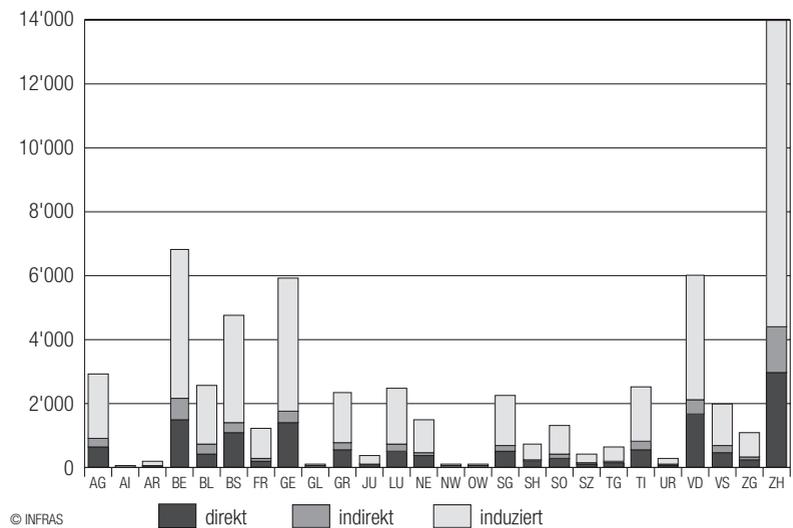
Wertschöpfung (in Mio. CHF)



Figur 39

### Beschäftigung des strassengebundenen ÖV nach Kantonen 2002 (absolut)

Beschäftigte (in VZÄ)

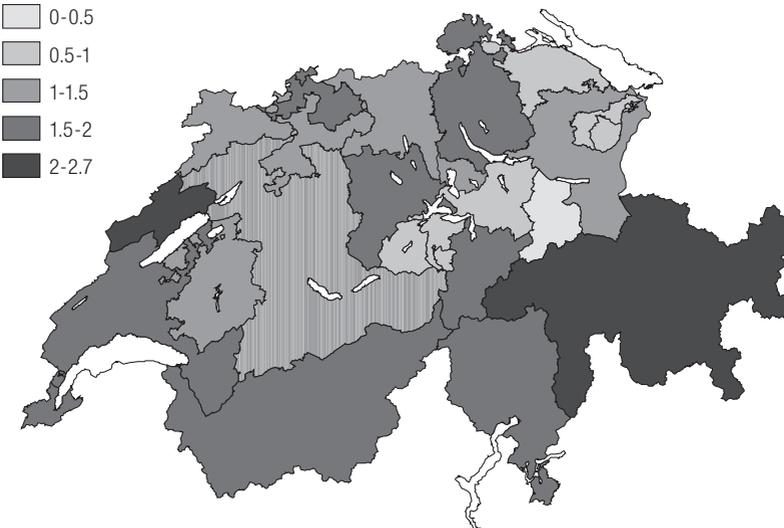
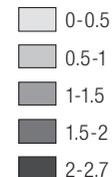


Figur 40

Absolut gesehen ist die durch den strassengebundenen öffentlichen Verkehr generierte Wertschöpfung im Kanton Zürich mit Abstand am grössten (siehe Figur 39, Figur 40). Grosse Wertschöpfungen produziert der strassengebundene ÖV auch in den Kantonen Bern, Genf, Waadt und Basel-Stadt. Gleiches gilt für die Beschäftigten.

### Relative Wertschöpfung des strassengebundenen ÖV 2002 (alle Effekte)

SÖV: Wertschöpfung total (in %)



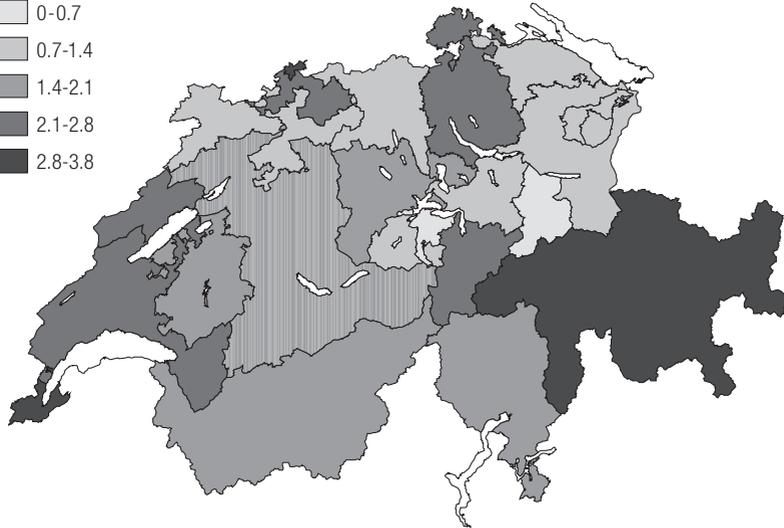
Figur 41

Die relative Wertschöpfung (alle Effekte) des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs ist im Kanton Graubünden klar am grössten, gefolgt von den Kantonen Neuenburg, Genf, Basel-Land, Basel-Stadt, Waadt, Uri und Schaffhausen. Eine geringe totale Wertschöpfung generiert der strassengebundene ÖV in den Kantonen Glarus, Nid- und Obwalden, Schwyz, dem Thurgau sowie den beiden Appenzell.

Bei der Beschäftigung ergibt sich ein relativ ähnliches Bild wie bei der Wertschöpfung. Die relative Beschäftigung (alle Effekte) des strassengebundenen ÖV ist im Kanton Basel-Stadt am grössten, gefolgt von Graubünden und Genf. Eine hohe Beschäftigungswirkung hat der strassengebundene ÖV auch in den Kantonen Basel-Land, Waadt und Schaffhausen.

### Relative Beschäftigung des strassengebundenen ÖV 2002 (alle Effekte)

SÖV: Anteil Beschäftigte total (in %)



Figur 42

Insgesamt hat der strassengebundene öffentliche Verkehr einerseits in gewissen ländlichen Gegenden und Bergregionen wegen den Postauto- und Busbetrieben eine grosse relative Bedeutung (z.B. GR, UR), andererseits in den Stadtkantonen dank dem öffentlichen Agglomerationsverkehr (GE, BS).

## 6.2. SPEZIALBAHNEN UND SCHIFFSVERKEHR

Die Spezialbahnen umfassen Zahnradbahnen, Standseilbahnen, Luftseilbahnen und weitere touristische Anlagen. Die Schifffahrt bezieht sich auf die Kursschiffe auf den Schweizer Seen und Flüsse. Beide Verkehrsangebote dienen in erster Linie dem Ausflugsverkehr. Wir haben – analog dem Vorgehen beim öffentlichen Strassenverkehr – die volkswirtschaftlichen Effekte der Produktion berechnet. Sie sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

### Volkswirtschaftliche Bedeutung Spezialbahnen und Schiffe 2002

Effekt	Wertschöpfung (Mio. CHF)	Beschäftigung (Anzahl Beschäftigte in VZÄ)
Direkt	600	7'680
Indirekt	510	4'780
Induziert	2'290	21'550
<b>Total</b>	<b>3'400</b>	<b>34'010</b>

Tabelle 13. (VZÄ: Vollzeitäquivalente).

Diese Effekte sind auch regionalwirtschaftlich zu würdigen. Gerade die Spezialbahnen und Schiffe mit ihrer stark touristischen Bedeutung führen zu positiven volkswirtschaftlichen Effekten in den Berggebieten, wo zusätzliche Wertschöpfung und Beschäftigung als bedeutender einzustufen sind als beispielsweise im Mittelland. Zudem erzeugen die Ausgaben der Touristen in diesen Regionen zusätzliche Wertschöpfung. Auch der katalytische Effekt des öffentlichen Verkehrs im Tourismussektor weist eine grosse regionalwirtschaftliche Bedeutung auf.

# 7. Gesamtinterpretation und Folgerungen

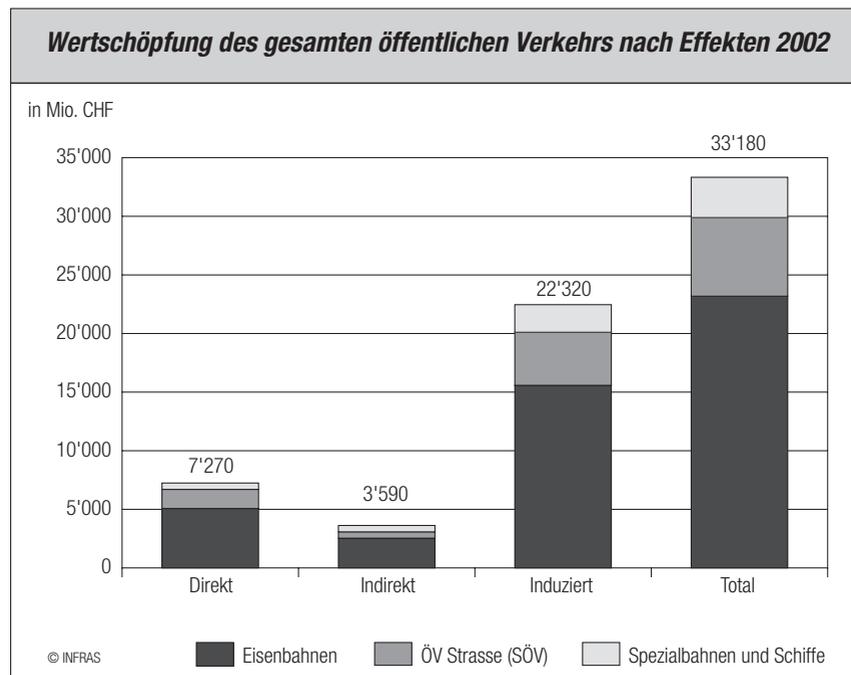
## 7.1. GESAMTNUTZEN ÖV IN DER SCHWEIZ: 7.8% DES BIP

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz beträgt im engeren Sinn 10.9 Mia. CHF (2.5% des BIP) und im weiteren Sinn 33 Mia. CHF (7.8% des BIP). Im engeren Sinn sind mit der Erbringung der Verkehrsleistung des ÖV gut 93'000 Vollzeitstellen verbunden, im weiteren Sinn rund 303'000.

### Wertschöpfung des gesamten öffentlichen Verkehrs in der Schweiz im Jahr 2002 (in Mio. CHF)

Effekt	Eisenbahnen	Strassengebundener öffentlicher Verkehr	Spezialbahnen und Schiffsverkehr	Total öffentlicher Verkehr
Direkt	5'050	1'620	600	7'270
Indirekt	2'480	600	510	3'590
Induziert	15'480	4'550	2'290	22'320
<b>Total</b>	<b>23'010</b>	<b>6'770</b>	<b>3'400</b>	<b>33'180</b>

Tabelle 14



Figur 43

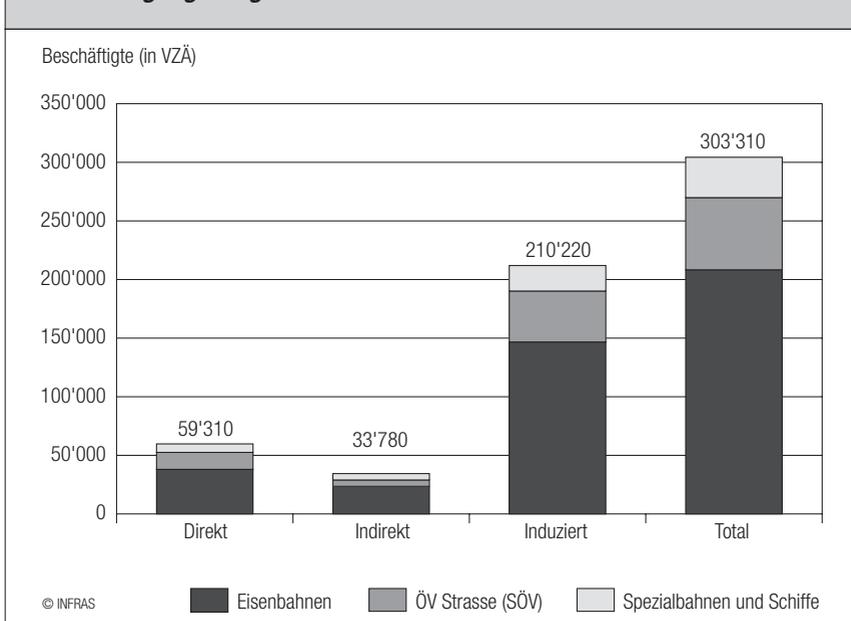
Vom Gesamtnutzen des gesamten öffentlichen Verkehrs in der Schweiz über alle drei Effekte von 33 Mia. CHF (im weiteren Sinn) stammt der Hauptteil mit 70% von den Eisenbahnen, 20% entfallen auf den strassengebundenen öffentlichen Verkehr und 10% auf Spezialbahnen und den Schiffsverkehr.

### Beschäftigung durch den gesamten öffentlichen Verkehr in der Schweiz 2002 (Anzahl Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten)

Effekt	Eisenbahnen	Strassengebundener öffentlicher Verkehr	Spezialbahnen und Schiffsverkehr	Total öffentlicher Verkehr
Direkt	37'860	13'770	7'680	59'310
Indirekt	23'360	5'640	4'780	33'780
Induziert	145'790	42'880	21'550	210'220
<b>Total</b>	<b>207'010</b>	<b>62'290</b>	<b>34'010</b>	<b>303'310</b>

Tabelle 15

### Beschäftigung des gesamten öffentlichen Verkehrs nach Effekten 2002



Figur 44

Diese Wertschöpfung im weiteren Sinn (alle drei Effekte) wird mit rund 303'000 Beschäftigten erarbeitet. 68% davon stammt von den Beschäftigten der Eisenbahnen, 21% entfallen auf den strassengebundenen öffentlichen Verkehr und 11% auf Spezialbahnen und den Schiffsverkehr.

Im engeren Sinn generiert der ÖV eine Wertschöpfung von 10.9 Mia. CHF und leistet damit einen Beitrag an das BIP von 2.5%. Diese Wertschöpfung des ÖV ist verbunden mit rund 93'100 Vollzeitbeschäftigten (3% der Schweiz). Im engeren Sinn sind die Transportunternehmen selbst und deren Zulieferer einbezogen (direkter und indirekter Effekt), im weiteren Sinn sind zudem die wirtschaftlichen Wirkungen der Ausgaben und der in den beiden ersten Effekten erarbeiteten Einkommen enthalten (plus induzierter Effekt). Der induzierte Effekt ist von der Grössenordnung her jeweils der bedeutendste.

### Relative Bedeutung des gesamten öffentlichen Verkehrs in der Schweiz 2002

Effekt	Relative Wertschöpfung	Relative Beschäftigung
Direkt	1.70%	1.89%
Indirekt	0.84%	1.08%
Induziert	5.22%	6.69%
<b>Total</b>	<b>7.76%</b>	<b>9.65%</b>

Tabelle 16

Die Tabelle der relativen Bedeutung der einzelnen Effekte am BIP der Schweiz bzw. der Schweizer Beschäftigung zeigt, dass rund 7.8% der Schweizerischen Wertschöpfung im weiteren Sinn mit der Leistungserbringung im ÖV zusammenhängt. Im engeren Sinn der eigentlichen ÖV-Transportunternehmen und deren Zulieferern (direkter Effekt und indirekter Effekt) ist rund 2.5% der Schweizerischen Wertschöpfung mit dem ÖV in Verbindung zu bringen.

Im weiteren Sinn steht in der Schweiz jeder 10. Arbeitsplatz im Zusammenhang mit der Leistungserbringung im ÖV. Im engeren Sinn (direkter und indirekter Effekt) sind 3 von 100 Arbeitsplätzen der Leistungserbringung im ÖV zuzuschreiben.

## 7.2. DIE STAATLICHEN BEITRÄGE AN DIE BAHN RECHNEN SICH

Die öffentliche Hand ist ein wichtiger Kunde des öffentlichen Verkehrs und hat spezifische Wünsche, namentlich

- die verkehrliche Erschliessung in Randregionen.
- eine flächendeckende und intakte Bahninfrastruktur.

Die **verkehrliche Erschliessung** in Randregionen entspricht einem politischen Ziel, das der Markt alleine nicht erfüllen kann, weil die Bahnbenutzer in Randregionen selbst das Angebot nicht bezahlen könnten und die Bahnkunden in Zentrumsregionen keinen Anlass haben, den Benutzern in Randregionen das Angebot aus eigenem Antrieb zu finanzieren. Die Leistungsaufträge des Bundes bei den Bahnen tragen zu einem regionalen Ausgleich bei und fördern den politischen und gesellschaftlichen Zusammenhalt der Schweiz. Nicht nur die Randregion profitieren dabei von der vom Bund nachgefragten Erschliessung. Aus den Randregionen kommen auch Zulieferstrecken, die zu einer besseren Auslastung der Hauptstrecken führen. Entsprechend hat die Erschliessung der Randregionen auch eine wichtige Netzwirkung und ist auch im Interesse des Gesamtsystems.

Bahnleistungen im Auftrag des Bundes führen speziell auch in Regionen mit sonst wenig attraktiven Standortbedingungen zu Beschäftigung und Wertschöpfung. Dies trägt zu einem Abbau der regionalen (und sozialen) Disparitäten bei.

Die Leistung der Bahnen schafft Arbeitsplätze bei den Zulieferern, erleichtert die Wirtschaftsbeziehungen intra- und international, was für eine kleine offene Volkswirtschaft besonders wichtig ist, und stellt damit einen unter vielen wichtigen Standortfaktoren dar.

Der Bund ist gemäss den jährlichen Ausführungen der Eisenbahnrechnung mit der Wirkung seiner Investitionen im Verkehrs- und Infrastrukturbereich zufrieden und sieht alle seine Leistungsaufträge als erfüllt an.

Die Ausführungen zur 1. Etappe von Bahn 2000 haben zudem gezeigt, dass sich Bahnneubauprojekte in volkswirtschaftlicher Sicht rechnen, für den Bahnmarkt und v.a. für die Kunden.

Für die Beurteilung des öffentlichen Verkehrs ist die **volkswirtschaftliche Sicht** relevant. Sie allein macht sichtbar, wie gross angebotsseitig der Nutzen der Produktion und nachfrageseitig der Nutzen der Nachfrage von öffentlichem Verkehr wirklich ist. In der Praxis und der politischen Diskussion gerät dies – gegenüber der betriebs- und finanzwirtschaftlichen Sicht – oft in den Hintergrund.

### **7.3. DER ÖV IST EIN WIRTSCHAFTSFAKTOR: EINIGE KENNZAHLEN**

- Von 100 CHF Wertschöpfung in der Schweiz stehen 5.40 CHF im weiteren Sinn mit der Leistung der Schweizer Eisenbahnen im Zusammenhang.
- Von jeder in der Schweiz verdienten Hunderternote sind knapp 8 CHF im weiteren Sinn vom gesamten öffentlichen Verkehr.
- Mit einem Arbeitsplatz bei den Eisenbahnen (beim ÖV) sind im weiteren Sinn 4.5 (4.1) weitere Arbeitsplätze in der Volkswirtschaft Schweiz insgesamt verknüpft.
- Pro Franken Wertschöpfung bei den Eisenbahnen und beim ÖV insgesamt ergibt sich 4.60 CHF Wertschöpfung in der Volkswirtschaft insgesamt.
- Insgesamt steht fast jeder 10. Arbeitsplatz in der Schweiz im weiteren Sinn mit dem öffentlichen Verkehr im Zusammenhang.
- Auf eine Million Franken Abgeltung bei den Eisenbahnen kommen gut 14 Arbeitsplätze bei den Bahnen direkt und 74 Arbeitsplätze in der gesamten Schweizer Wirtschaft.
- Auf einen Franken Abgeltung bei den Eisenbahnen kommen 1.80 CHF Wertschöpfung bei den Bahnen direkt und 8.20 CHF Wertschöpfung in der gesamten Schweizer Wirtschaft.
- Pro Zugkilometer generieren die Eisenbahnen 29 CHF Wertschöpfung als direkten Effekt und rund 131 CHF Wertschöpfung über alle drei betrachteten Effekte.
- Pro Fahrzeugkilometer generiert der gesamte Öffentliche Verkehr in der Schweiz 16 CHF Wertschöpfung als direkten Effekt und rund 72 CHF Wertschöpfung über alle drei betrachteten Effekte.
- Pro Personenkilometer generiert der gesamte Öffentliche Verkehr 0.35 CHF Wertschöpfung als direkten Effekt, und rund 1.60 CHF Wertschöpfung über alle drei betrachteten Effekte. Beispiel: Mit einer einfachen Bahnfahrt von St. Gallen nach Bern generiert ein Fahrgast im Durchschnitt eine direkte Wertschöpfung von 78 CHF beziehungsweise 358 CHF über alle drei Effekte.

### **7.4. MEHR EFFIZIENZ HEISST NICHT AUTOMATISCH MEHR VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN NUTZEN**

Im Kapitel 2 haben wir dargelegt, dass sich die Produktivität der Bahnen bei der Leistungserstellung seit 1990 stark erhöht hat. In Bezug auf die Zugkilometer pro Vollzeitbeschäftigten stieg die Produktivität der Summe aller Bahnen in der Schweiz um 36%, in Bezug auf die Anzahl beförderter Personen pro Vollzeitbeschäftigten um 49% und in Bezug auf die Betriebsleistung (Personenkilometer und Tonnenkilometer)

pro Vollzeitbeschäftigten gar um 55%. Die SBB allein haben die Produktivität, gemessen an der Anzahl beförderter Personen pro Vollzeitbeschäftigten zwischen 1990 und 2001, sogar um 80% steigern können.

Dies bedeutet, dass bei weiterer Ausdehnung der Bahnleistung die Lohnsumme und somit die Wertschöpfung der Bahnen seit 1990 merklich abgenommen hat. Wie ist diese Abnahme der Wertschöpfung und somit deren volkswirtschaftliche Bedeutung einzuschätzen?

Bestrebungen in Richtung höherer Effizienz in der Produktion bei den Bahnen führen seit Jahren auch dazu, dass

- vermehrt **Wertschöpfung** in der Schweiz **wegfällt**, weil v.a. die Arbeitsproduktivität steigt und somit für dieselbe Leistungserstellung weniger Arbeitskräfte benötigt werden, oder
- **Wertschöpfung** aus der Schweiz **abfließt**, weil die Importintensität zunimmt, sprich Vorleistungen oder Investitionsgüter vermehrt günstiger aus dem Ausland bezogen werden können.

Der Produktivitätszuwachs und der Effizienzgewinn bei der Bahn sind erwünscht und die gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit ist wichtig, nicht nur für die Bahnen, sondern auch für deren Zulieferer und die Konkurrenzfähigkeit des ganzen Systems mit anderen Verkehrsträgern im In- und Ausland. Gleichzeitig mit den Produktivitätssteigerungen sind Steigerungen bei der Verkehrsleistung festzustellen. Diese Dynamik bei der nachgefragten Verkehrsleistung zeigt, dass die Nachfrage nach Bahnmobilität stark ist und dynamisch wächst. Dies hat vor allem auf die katalytischen Effekte des öffentlichen Verkehrs eine wichtige und positive Bedeutung.

Der **Wegfall von Wertschöpfung** im Inland infolge Produktivitätssteigerung ist volkswirtschaftlich mit zunehmender preislicher Wettbewerbsfähigkeit gleichzustellen. Dies erlaubt es den Bahnunternehmen, eine Form zu finden, in der sie im nationalen und internationalen Umfeld konkurrenzfähig bleiben. Diese Kosteneinsparungen führen dazu, dass ein Bahnunternehmen auch längerfristig eine Chance hat, weiterhin auf dem Markt zu bestehen. Wenn keine Kosteneinsparungen gemacht würden, drohte eines Tages ein noch stärkerer Wertschöpfungsabfluss, denn je weniger konkurrenzfähig ein Schweizer Unternehmen ist, desto tiefer liegen die Eintrittsschranken beispielsweise für ein erfolgreiches Eindringen eines ausländischen Wettbewerbers. Indem die Bahnen wettbewerbsfähiger werden, erhöht sich auch der Druck auf die Zulieferer, ihrerseits konkurrenzfähig zu bleiben oder zu werden. Dies ist volkswirtschaftlich grundsätzlich wünschenswert, da sich so im Zuge der Internationalisierung der Güterströme auch die Überlebenschancen der Zulieferer erhöhen.

Zunehmender **Wertschöpfungsabfluss** ist volkswirtschaftlich ein Zeichen, dass entweder die entsprechenden Branchen in der Schweiz oder deren inländische Zulieferer nicht konkurrenzfähig sind. Diese mangelnde Konkurrenzfähigkeit kann primär zwei Ursachen haben:

- Strukturelle Defizite der Bahnbranche oder derer Zulieferer, die einen Strukturwandel nötig machen,
- Nicht genutzte Effizienzsteigerungspotenziale in der Bahnbranche oder bei ihren Zulieferern. Dies führt meist zu höheren Preisen, längeren Produktions- und Lieferzeiten und senkt somit die Wettbewerbsfähigkeit der Branchen.

Wenn der Strukturwandel es erfordert, dass eine Branche weniger vertreten ist, weil strukturelle Defizite auftreten, dann ist der Wegfall der Wertschöpfung volkswirtschaftlich erwünscht. Die komparativen Vorteile der Produktion gewisser Güter können sich mit der Zeit verschieben, so dass die Produktion gewisser Güter eher ins Ausland abwandert und dafür in eine andere Branche im Inland investiert wird.

Gehen aber Branchen Konkurs, weil Effizienzpotenziale nicht genutzt werden und wäre die Branche konkurrenzfähig, wenn diese genutzt würden, dann ist die abnehmende Wertschöpfungstiefe in der Schweiz volkswirtschaftlich unerwünscht.

Produktivitätsgewinne in Form abnehmender Beschäftigungsintensität – wie im öffentlichen Verkehr seit Jahren zu beobachten – sind also aus betriebswirtschaftlicher Sicht unabdingbar, um die Konkurrenzfähigkeit zu erhalten. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist allerdings die Bilanz nur dann positiv, wenn der damit geschaffene Mehrwert (hohe Angebotsqualität, attraktive und bezahlbare Tarife) höher ist als der Rückgang in der Wertschöpfung, oder anders formuliert: Wenn bei gleichem Personaleinsatz deutlich mehr und bessere Leistungen produziert werden können. Eine hochproduktive und vollautomatisierte Bahn mit geringem Beschäftigungseinsatz dürfte deutlich weniger Wertschöpfung und vor allem weniger induzierte Effekte in der Schweiz generieren.

# Anhang 1: Ergänzende Resultattabellen

## ERGEBNISSE EISENBAHNEN, GESAMTSCHWEIZ

### Gesamteffekt und Effekt in der Schweiz: Wertschöpfung und Beschäftigung 2002

<b>Wertschöpfung Schweiz und Ausland</b> in Mio. CHF					
	SBB	BLS	übrige Eisenbahnen	Mieter B'hof	Total
Direkt	3'748	230	786	303	5'068
Indirekt	1'956	203	332	214	2'705
Induziert	11'736	892	2'299	1'063	15'991
Total	17'441	1'326	3'417	1'580	23'763
<b>Wertschöpfung nur Schweiz</b> in Mio. CHF					
	SBB	BLS	übrige Eisenbahnen	Mieter B'hof	Total
Direkt	3'726	230	786	303	5'045
Indirekt	1'732	203	332	214	2'480
Induziert	11'229	892	2'299	1'063	15'483
Total	16'686	1'326	3'417	1'580	23'009
<b>Beschäftigte Schweiz und Ausland</b> in 1000 VZÄ					
	SBB	BLS	übrige Eisenbahnen	Mieter B'hof	Total
Direkt	27.19	1.58	6.29	2.85	37.91
Indirekt	18.42	1.91	3.12	2.01	25.47
Induziert	110.51	8.40	21.65	10.01	150.57
Total	156.12	11.89	31.06	14.87	213.95
<b>Beschäftigte nur Schweiz</b> in 1000 VZÄ					
	SBB	BLS	KTU	Mieter B'hof	Total
Direkt	27.14	1.58	6.29	2.85	37.86
Indirekt	16.31	1.91	3.12	2.01	23.36
Induziert	105.73	8.40	21.65	10.01	145.79
Total	149.18	11.89	31.06	14.87	207.01

Figur 45

## ERGEBNISSE EISENBAHNEN, NACH KANTONEN UNTERTEILT

### Wertschöpfung, alle Eisenbahnen, unterteilt nach den drei betrachteten Effekten 2002 (alle Angaben in Mio. CHF)

	Wertschöpfung direkt	Wertschöpfung indirekt	Wertschöpfung induziert	Wertschöpfung total
AG	195	133	675	1'003
AI	6	3	17	25
AR	17	9	52	78
BE	1'117	741	3'823	5'681
BL	140	22	334	496
BS	231	55	589	876
FR	105	30	279	414
GE	108	19	261	388
GL	10	7	34	50
GR	218	91	635	944
JU	38	10	98	146
LU	186	82	552	821
NE	61	33	194	288
NW	8	11	39	58
OW	9	6	32	47
SG	309	43	725	1'077
SH	35	3	78	116
SO	234	65	615	913
SZ	71	36	219	326
TG	151	48	409	608
TI	261	53	646	961
UR	66	13	162	240
VD	398	141	1'108	1'647
VS	253	77	680	1'010
ZG	31	33	132	196
ZH	789	715	3'093	4'597
Total	5'045	2'480	15'483	23'009

Figur 46

**Beschäftigung, alle Eisenbahnen, unterteilt nach den drei betrachteten Effekten 2002 (Angaben in Vollzeitäquivalenten)**

	<i>Beschäftigte direkt</i>	<i>Beschäftigte indirekt</i>	<i>Beschäftigte induziert</i>	<i>Beschäftigte total</i>
AG	1'142	1'250	6'654	9'045
AI	49	25	171	245
AR	143	84	518	745
BE	9'354	6'976	36'660	52'990
BL	675	209	2'345	3'229
BS	1'996	518	5'563	8'077
FR	750	286	2'764	3'800
GE	938	177	2'508	3'624
GL	31	61	341	433
GR	1'834	854	6'217	8'906
JU	311	94	973	1'377
LU	1'473	777	5'328	7'577
NE	383	315	1'906	2'604
NW	52	108	381	541
OW	51	60	316	427
SG	1'900	407	5'680	7'987
SH	182	28	448	658
SO	1'952	612	5'901	8'465
SZ	489	340	2'150	2'978
TG	741	450	3'088	4'279
TI	2'154	500	6'219	8'874
UR	407	123	1'584	2'114
VD	2'948	1'329	10'460	14'738
VS	1'832	728	6'595	9'155
ZG	203	314	1'286	1'803
ZH	5'868	6'731	29'738	42'337
Total	37'858	23'356	145'793	207'007

**Figur 47**

**Wertschöpfung relativ, alle Eisenbahnen, unterteilt nach den drei betrachteten Effekten 2002 (Angaben in % der gesamten Wertschöpfung je Kanton)**

	<i>Wertschöpfung direkt</i>	<i>Wertschöpfung indirekt</i>	<i>Wertschöpfung induziert</i>	<i>Wertschöpfung total</i>
AG	0.72%	0.49%	2.48%	3.69%
AI	1.00%	0.48%	3.05%	4.54%
AR	0.75%	0.40%	2.37%	3.52%
BE	2.21%	1.47%	7.57%	11.25%
BL	0.93%	0.15%	2.21%	3.28%
BS	0.82%	0.19%	2.09%	3.10%
FR	1.09%	0.32%	2.89%	4.30%
GE	0.32%	0.06%	0.77%	1.15%
GL	0.48%	0.32%	1.64%	2.43%
GR	2.28%	0.95%	6.64%	9.87%
JU	1.28%	0.34%	3.33%	4.95%
LU	1.15%	0.51%	3.42%	5.08%
NE	0.78%	0.43%	2.49%	3.70%
NW	0.38%	0.57%	1.96%	2.91%
OW	0.76%	0.52%	2.63%	3.90%
SG	1.36%	0.19%	3.18%	4.73%
SH	0.87%	0.07%	1.94%	2.88%
SO	2.24%	0.62%	5.89%	8.75%
SZ	1.24%	0.63%	3.84%	5.71%
TG	1.73%	0.55%	4.67%	6.94%
TI	1.53%	0.31%	3.79%	5.64%
UR	4.29%	0.85%	10.59%	15.74%
VD	1.21%	0.43%	3.37%	5.01%
VS	2.23%	0.68%	6.00%	8.91%
ZG	0.38%	0.41%	1.63%	2.42%
ZH	0.82%	0.74%	3.22%	4.78%
Total	1.18%	0.58%	3.62%	5.38%

**Figur 48**

**Beschäftigung relativ, alle Eisenbahnen, unterteilt nach den drei betrachteten Effekten 2002 (Angaben in % aller Beschäftigten je Kanton)**

	<i>Beschäftigte direkt</i>	<i>Beschäftigte indirekt</i>	<i>Beschäftigte induziert</i>	<i>Beschäftigte total</i>
AG	0.54%	0.59%	3.12%	4.24%
AI	1.08%	0.56%	3.78%	5.43%
AR	0.80%	0.47%	2.90%	4.18%
BE	2.37%	1.76%	9.27%	13.40%
BL	0.68%	0.21%	2.37%	3.27%
BS	1.52%	0.39%	4.23%	6.14%
FR	0.92%	0.35%	3.41%	4.68%
GE	0.45%	0.09%	1.20%	1.74%
GL	0.20%	0.40%	2.25%	2.86%
GR	2.29%	1.07%	7.77%	11.12%
JU	1.16%	0.35%	3.63%	5.15%
LU	1.06%	0.56%	3.85%	5.48%
NE	0.55%	0.45%	2.72%	3.71%
NW	0.35%	0.73%	2.59%	3.68%
OW	0.44%	0.51%	2.68%	3.63%
SG	1.00%	0.21%	2.98%	4.19%
SH	0.61%	0.09%	1.49%	2.19%
SO	2.10%	0.66%	6.34%	9.10%
SZ	1.10%	0.76%	4.84%	6.70%
TG	0.91%	0.55%	3.81%	5.27%
TI	1.51%	0.35%	4.35%	6.20%
UR	3.42%	1.03%	13.31%	17.77%
VD	1.19%	0.54%	4.22%	5.95%
VS	1.81%	0.72%	6.50%	9.02%
ZG	0.35%	0.55%	2.25%	3.15%
ZH	0.93%	1.06%	4.69%	6.68%
Total	1.20%	0.74%	4.64%	6.59%

**Figur 49**

**ERGEBNISSE STRASSENGEBUNDENER ÖV, NACH KANTONEN UNTERTEILT**

**Wertschöpfung strassengebundener ÖV absolut 2002 (Angaben in Mio. CHF)**

	<i>Wertschöpfung direkt</i>	<i>Wertschöpfung indirekt</i>	<i>Wertschöpfung induziert</i>	<i>Wertschöpfung total</i>
AG	76.3	27.8	214.3	318.4
AI	1.0	0.6	3.3	4.9
AR	3.4	3.4	14.0	20.8
BE	167.1	71.7	491.3	730.1
BL	56.5	37.3	193.0	286.8
BS	138.4	34.9	356.5	529.8
FR	37.8	9.6	97.4	144.7
GE	174.4	39.6	440.3	654.3
GL	2.3	0.8	6.4	9.5
GR	56.6	25.1	168.1	249.8
JU	7.9	4.3	25.2	37.4
LU	63.8	25.7	184.1	273.6
NE	41.7	11.7	110.0	163.5
NW	2.2	1.2	7.0	10.4
OW	2.0	1.0	6.2	9.3
SG	61.2	19.1	165.2	245.5
SH	19.6	5.0	50.5	75.0
SO	32.3	12.8	92.8	137.9
SZ	10.2	3.8	28.9	42.9
TG	15.4	6.5	44.9	66.8
TI	62.1	26.7	182.7	271.5
UR	6.8	2.6	19.3	28.7
VD	155.6	46.7	416.2	618.6
VS	45.2	22.1	138.4	205.6
ZG	29.7	8.6	79.0	117.3
ZH	345.0	150.4	1'019.1	1'514.5
Total	1'614.6	599.0	4'554.1	6'767.6

**Figur 50**

**Wertschöpfung strassengebundener ÖV relativ 2002**  
(Angaben in % der gesamten Wertschöpfung je Kanton)

	<i>Wertschöpfung direkt</i>	<i>Wertschöpfung indirekt</i>	<i>Wertschöpfung induziert</i>	<i>Wertschöpfung total</i>
AG	0.28%	0.10%	0.79%	1.17%
AI	0.19%	0.10%	0.60%	0.89%
AR	0.15%	0.15%	0.63%	0.94%
BE	0.33%	0.14%	0.97%	1.45%
BL	0.37%	0.25%	1.28%	1.90%
BS	0.49%	0.12%	1.26%	1.88%
FR	0.39%	0.10%	1.01%	1.50%
GE	0.51%	0.12%	1.30%	1.93%
GL	0.11%	0.04%	0.31%	0.46%
GR	0.59%	0.26%	1.76%	2.61%
JU	0.27%	0.14%	0.85%	1.27%
LU	0.39%	0.16%	1.14%	1.69%
NE	0.54%	0.15%	1.42%	2.10%
NW	0.11%	0.06%	0.35%	0.52%
OW	0.17%	0.08%	0.51%	0.76%
SG	0.27%	0.08%	0.73%	1.08%
SH	0.49%	0.12%	1.25%	1.86%
SO	0.31%	0.12%	0.89%	1.32%
SZ	0.18%	0.07%	0.51%	0.75%
TG	0.18%	0.07%	0.51%	0.76%
TI	0.36%	0.16%	1.07%	1.59%
UR	0.45%	0.17%	1.26%	1.88%
VD	0.47%	0.14%	1.27%	1.88%
VS	0.40%	0.19%	1.22%	1.81%
ZG	0.37%	0.11%	0.97%	1.45%
ZH	0.36%	0.16%	1.06%	1.58%
Total	0.38%	0.14%	1.06%	1.58%

**Figur 51**

**Beschäftigung strassengebundener ÖV absolut 2002**  
(Angaben in Vollzeitäquivalenten)

	<i>Beschäftigte direkt</i>	<i>Beschäftigte indirekt</i>	<i>Beschäftigte induziert</i>	<i>Beschäftigte total</i>
AG	636.1	261.8	2'017.6	2'915.5
AI	8.9	5.3	31.2	45.4
AR	28.9	32.0	131.8	192.7
BE	1'485.8	675.4	4'626.0	6'787.2
BL	386.4	351.0	1'817.4	2'554.7
BS	1'080.0	328.7	3'357.1	4'765.8
FR	184.5	90.2	917.1	1'191.7
GE	1'388.0	373.1	4'145.6	5'906.6
GL	18.9	7.7	60.4	86.9
GR	522.2	236.3	1'582.7	2'341.2
JU	67.8	40.3	236.9	344.9
LU	483.7	241.7	1'733.6	2'458.9
NE	336.8	110.5	1'036.0	1'483.3
NW	18.8	11.2	65.8	95.9
OW	20.5	9.7	58.8	89.0
SG	495.3	179.6	1'555.4	2'230.2
SH	196.2	46.6	475.5	718.4
SO	285.9	121.0	873.9	1'280.7
SZ	97.1	36.2	271.8	405.2
TG	136.4	60.9	423.0	620.4
TI	538.3	251.1	1'720.3	2'509.7
UR	63.5	24.2	181.9	269.5
VD	1'649.1	440.2	3'919.5	6'008.8
VS	449.2	208.0	1'302.9	1'960.1
ZG	241.0	81.3	743.5	1'065.8
ZH	2'949.6	1'416.0	9'596.3	13'961.9
Total	13'768.7	5'639.9	42'881.9	62'290.5

**Figur 52**

## Anhang 2: Details zum Vorgehen

### Beschäftigung strassengebundener ÖV relativ 2002 (Angaben in % aller Beschäftigten je Kanton)

	Beschäftigte direkt	Beschäftigte indirekt	Beschäftigte induziert	Beschäftigte total
AG	0.30%	0.12%	0.95%	1.37%
AI	0.20%	0.12%	0.69%	1.01%
AR	0.16%	0.18%	0.74%	1.08%
BE	0.38%	0.17%	1.17%	1.72%
BL	0.39%	0.36%	1.84%	2.59%
BS	0.82%	0.25%	2.55%	3.63%
FR	0.23%	0.11%	1.13%	1.47%
GE	0.67%	0.18%	1.99%	2.84%
GL	0.12%	0.05%	0.40%	0.57%
GR	0.65%	0.30%	1.98%	2.92%
JU	0.25%	0.15%	0.89%	1.29%
LU	0.35%	0.17%	1.25%	1.78%
NE	0.48%	0.16%	1.48%	2.11%
NW	0.13%	0.08%	0.45%	0.65%
OW	0.17%	0.08%	0.50%	0.76%
SG	0.26%	0.09%	0.82%	1.17%
SH	0.65%	0.16%	1.58%	2.39%
SO	0.31%	0.13%	0.94%	1.38%
SZ	0.22%	0.08%	0.61%	0.91%
TG	0.17%	0.08%	0.52%	0.76%
TI	0.38%	0.18%	1.20%	1.75%
UR	0.53%	0.20%	1.53%	2.26%
VD	0.67%	0.18%	1.58%	2.43%
VS	0.44%	0.20%	1.28%	1.93%
ZG	0.42%	0.14%	1.30%	1.86%
ZH	0.47%	0.22%	1.51%	2.20%
Total	0.44%	0.18%	1.36%	1.98%

Figur 53

### HAUPTMODUL: NUTZEN DER EISENBAHNEN 2002

Die Wertschöpfung sowie die Beschäftigten sind die beiden Hauptindikatoren, mit welchen in dieser Studie der Nutzen der Eisenbahnen in der Schweiz quantifiziert wurde. Für die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte mussten zudem die Vorleistungen sowie die Umsätze bekannt sein. Der Nutzen der Eisenbahnen in der Schweiz wurde in den Kategorien SBB, BLS und übrige Eisenbahnen ausgewiesen. Zusätzlich wurde der Nutzen der in Bahnhöfen eingemieteten Geschäfte erfasst.

#### Wertschöpfung

Die Wertschöpfung wurde bei der SBB und der BLS aus den Erfolgsrechnungen des Jahres 2002 errechnet. Sie setzt sich zusammen aus der Summe von Personalaufwand, Finanzaufwand (Kapitalkosten, Zinsen), Abschreibungen sowie von Steuern/ Abgaben. Die Vorleistungen setzen sich aus den restlichen Aufwänden (Sachaufwand, Beschaffungen, Leistungen an Dritte, o.ä.) zusammen. Der Umsatz, definiert als Summe von Wertschöpfung und Vorleistungen, entspricht also der Summe aller Aufwände.

Bei den übrigen Eisenbahnunternehmen wurden die Umsätze der Eisenbahnrechnung entnommen (BFS 2004a: Daten von 2001). Die Wertschöpfung wurde aus dem Umsatz abgeschätzt. Hierfür wurde aus den Erfolgsrechnungen von zehn der grössten übrigen Eisenbahnunternehmen<sup>28</sup> der Wertschöpfungsanteil in Prozent des Umsatzes berechnet. Er variiert zwischen 59% und gut 73%. Die durchschnittliche Wertschöpfung pro Umsatz beträgt 66.5%, nach Umsatzgrösse gewichtet 67.9%. Mit diesem durchschnittlichen Wertschöpfungsanteil von 68% wurde dann für alle dieser übrigen Bahnunternehmen die Wertschöpfung berechnet.

<sup>28</sup> RhB (Rhätische Bahn), RM (Regionalverkehr Mittelland), SOB (Südostbahn), FOB (Furka Oberalp Bahn), BVZ (Brig-Visp-Zermatt Bahn; neu haben FOB und BVZ fusioniert zur Matterhorn Gotthard Bahn, MGB), RBS (Regionalverkehr Bern-Solothurn), MOB (Montreux-Oberland-Bahn), SZU (Sihlital Zürich Uetliberg Bahn), BOB (Berner Oberland Bahnen), AB (Appenzeller Bahnen).

### **Beschäftigte**

Bei den Beschäftigten lagen für die SBB und die BLS detaillierte Zahlen vor. Für die übrigen Eisenbahnen wurde die Wertschöpfung pro Vollzeitäquivalent aus sieben der grössten übrigen Bahnunternehmen abgeschätzt (ÜBRIGE BAHNEN 2004). Sie variiert zwischen 118'000 CHF und 141'000 CHF. Der gewichtete Mittelwert dieser sieben Bahnunternehmen liegt bei 125'000 CHF. Aus diesem Wert wurde für alle Bahnunternehmen (ausser SBB und BLS) die Anzahl Beschäftigter abgeschätzt.

### **Mieter von Bahnhofunternehmen**

Der Umsatz der Bahnhofunternehmen wurde aus den gesamten Erträgen aus Umsatzmieten bei der SBB abgeschätzt (Multiplikation der Umsatzmieten mit einem Faktor 4 bzw. 6, je nach Grösse des Bahnzentrums). Die Wertschöpfung wiederum wurde aus dem durchschnittlichen Wertschöpfungsanteil pro Umsatz für alle Branchen der Schweiz abgeschätzt (56%<sup>29</sup>). Die Beschäftigten wurden aus der durchschnittlichen Wertschöpfung pro Anzahl Beschäftigter (in VZÄ) ermittelt (106'000 CHF pro VZÄ<sup>30</sup>).

### **Aufteilung Verkehr/Infrastruktur**

Die gesamte Wertschöpfung sowie die Beschäftigten wurden in die beiden Kategorien Verkehr und Infrastruktur aufgeteilt. Bei der BLS konnten solche desaggregierten Daten der Erfolgsrechnung entnommen werden. Die SBB lieferten ebenfalls entsprechend gegliederte Daten. Bei den übrigen Bahnunternehmen (ohne SBB) wurden sie aus der Eisenbahnrechnung (BFS 2004a) herausgelesen.

### **Berechnung der indirekten und induzierten Effekte**

Bei den indirekten und induzierten Effekten entnahmen wir die benötigten Angaben zur durchschnittlichen Vorleistungs- und Importintensität, dem Konsumanteil im Inland sowie zur durchschnittlichen Wertschöpfung je Vollzeitbeschäftigten den verfügbaren Statistiken der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des BFS sowie der Input-Output-Tabelle 1995 der KOF/ETHZ und Infras (INFRAS und KOF/ETHZ 1999/2000).

### **Regionalisierung: Aufteilung auf die Kantone**

Bei den SBB waren die Finanzdaten zu einem grossen Teil bereits auf die Kantone desaggregiert. Für Personalaufwand sowie die Abschreibungen waren nur Gesamtzahlen erhältlich. Der Personalaufwand konnte gemäss der Anzahl Mitarbeiter pro Kanton auf diese aufgeteilt werden. Die Abschreibungen wurden bei der Infrastruktur

gemäss korrigierter Netzlänge (Streckenkilometer) pro Kanton und beim Verkehr gemäss den Betriebsleistungen (Personen- bzw. Zugkilometer, BFS 2004b) aufgeteilt. Die regionale Aufteilung der Infrastrukturabschreibungen gemäss einfacher Netzlänge wäre nicht optimal, weil mehrspurige Abschnitte lediglich einfach gezählt sind. Kantone mit vielen mehrspurigen Abschnitten würden dadurch zu wenig stark gewichtet. Deshalb wurden die mehrspurigen Streckenabschnitte berücksichtigt, die betroffenen Streckenkilometer entsprechend mehrfach gezählt und somit eine Verteilgrösse «korrigierte Netzlänge» berechnet, die eine bestmögliche Allokation der Abschreibungen zulässt. Nicht berücksichtigt sind die breit gefächerten Geleiseanlagen von grossen Bahnhöfen. Somit nimmt man bei der Allokation gemäss korrigierter Netzlänge einen kleinen Fehler in Kauf, der aber keine nennenswerte Verzerrung der Ergebnisse nach sich zieht.

Bei der BLS und den übrigen Eisenbahnen waren die Finanzdaten nicht regionalisiert erhältlich. Mangels Daten zur Betriebsleistung in den einzelnen Kantonen bei diesen Unternehmen wurde die Aufteilung der Finanzdaten der mehrkantonalen Unternehmen gemäss den kantonalen Anteilen der Netzlängen vorgenommen (BFS 2004b). Die Beschäftigtenzahlen waren sowohl bei den SBB als auch bei der BLS kantonalisiert erhältlich (aufgeteilt nach Arbeitskanton). Bei den übrigen Eisenbahnen wurden die Daten analog zur Wertschöpfung gemäss Netzlängen pro Kanton regionalisiert.

### **Ergebnisse in Relation zur kantonalen Wirtschaftstätigkeit**

Um die kantonalen Daten besser miteinander vergleichen zu können, wurden die absoluten Zahlen (Wertschöpfung, Beschäftigte) noch gemäss der Wirtschaftskraft der einzelnen Kantone relativiert. Dabei wurde die absolute, durch die Eisenbahnen generierte Wertschöpfung in einem Kanton durch die gesamte, jährliche Wertschöpfung eines Kantons geteilt (BAK 2004, Zahlen aus dem Jahr 2002). Die Beschäftigungszahlen der Kantone wurden durch die gesamte Anzahl Beschäftigter (in VZÄ) in einem Kanton geteilt (BFS 2004c, Zahlen von 2001). Auf diese Weise ist die relative (prozentuale) Bedeutung der Eisenbahnen in einem Kanton besser ersichtlich.

### **Rollmaterialinvestitionen**

Die Höhe der Rollmaterialinvestitionen der letzten Jahre wurde von den SBB, der BLS und dem VÖV (für die übrigen Eisenbahnen) zur Verfügung gestellt (aufgeteilt nach Unternehmen und daraus abgeleitet auf die Kantone). Dabei wurden auch die Rollmateriallieferanten selbst kontaktiert. Aus dem Durchschnitt der letzten Jahre wurden daraus die Rollmaterialinvestitionen für das Jahr 2002 abgeschätzt.

Bei der Berechnung des Gesamtnutzens sollte die ungleiche regionale Verteilung der Rollmateriallieferanten berücksichtigt werden. Dazu wurden die in der Schweiz

<sup>29</sup> Zahl aus: Input-Output-Tabelle 1995, INFRAS und KOF/ETHZ, 1999/2000.

<sup>30</sup> Zahl aus: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung: Produktionskonto und Arbeitsproduktivität der Schweiz 2000 (BFS 2002).

verbleibenden Anteile der Rollmaterialabschreibungen bei den einzelnen Kantonen subtrahiert und dann auf diejenigen Kantone verteilt, welche Rollmaterialhersteller beheimaten. Der Anteil für die verschiedenen Kantone wurde aus den Angaben der Bahnen bzw. der Lieferanten abgeleitet.

### **Gemeinwirtschaftliche Leistungen**

Die Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen durch den Bund und die Kantone wurde aufgeteilt auf die drei Kategorien Infrastruktur, Personenverkehr und Güterverkehr. Für die Infrastruktur und den Güterverkehr liessen sich die Abgeltungen aus der Eisenbahnrechnung herauslesen (BFS 2004a: Daten von 2001). Beim Güterverkehr kamen zudem Abgeltungen für den kombinierten Verkehr und den Wagenladungsverkehr (u.a. Trassenpreis-Vergünstigungen) dazu (BUNDESRAT 2004, Daten von 2002). Beim Güterverkehr wurde auf eine Regionalisierung verzichtet. Bei der Infrastruktur wurde die kantonale Aufteilung gemäss dem Gesamtumsatz aller Eisenbahnen im Bereich Infrastruktur vorgenommen.

Beim Personenverkehr konnte auf Angaben des Bundesamtes für Verkehr (BAV 2004) zurückgegriffen werden, welche regionalisiert (auf die Kantone aufgeteilt) vorlagen (Daten von 2002).

### **Nutzen der einzelnen Bahnsegmente (funktionale Aufteilung)**

Neben der regionalen Aufteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bahnen wurde auch eine funktionale Aufteilung der volkswirtschaftlichen Bedeutung nach Infrastruktur, Güterverkehr und Personenverkehr berechnet. Eine weitere Unterteilung der Infrastruktur war mit den verfügbaren Daten nicht möglich. Die beiden Verkehrssparten dagegen konnten weiter aufgliedert werden:

- **Güterverkehr:** aufgeteilt nach Binnen-, Import-, Export- und Transitverkehr,
- **Personenverkehr:** unterteilt nach Zugsgattungen:
  - Fernverkehr: «IC/EC» und «Schnellzüge» (SZ, IR, ICN),
  - Regionalverkehr: «S-Bahn» und «Regionalzüge» (RZ und RX).

Berechnet wurde die Wertschöpfung (die volkswirtschaftliche Bedeutung) für jede dieser funktionalen Unterkategorien im Verkehrsbereich. Basis dafür bildeten Aufwandszusammenstellungen für den Güter- und Personenverkehr.

### **FALLSTUDIE BAHN 2000 1. ETAPPE**

Zusätzlich zum jährlichen Nutzen der Bahnleistung wurde exemplarisch am Beispiel Bahn 2000 1. Etappe auch die volkswirtschaftliche Bedeutung eines Investitions-

projekts berechnet. Dabei ist zwischen dem zeitlich auf die Bauphase beschränkten Nutzen der Bauphase und dem zeitlich nicht begrenzten Nutzen der Betriebsphase von B21 zu unterscheiden. Basisdaten waren die detaillierten Angaben zu allen B21-Projekten (Höhe der Investitionen) sowie den durch B21 bedingten zusätzlichen Rollmaterialinvestitionen, die Zeitersparnisse auf den einzelnen Fernverkehrsrelationen und den entsprechenden Personenströmen auf diesen Relationen.

Bei den regional anfallenden Wirkungen der Investitionen für die 1. Etappe der Bahn 2000 wurden die Daten (Wertschöpfung, Beschäftigte) gemäss den Angaben zu den einzelnen Projekten kantonalisiert. Je nach Standort der Projekte wurden die Daten für ein Projekt auf die entsprechenden Kantone aufgeteilt (anteilmässig nach Streckenlänge des entsprechenden Projekts). Ansonsten wurde bei der Berechnung des Nutzens (direkte, indirekte und induzierte Effekte) gleich vorgegangen wie beim Nutzen der Eisenbahnen im Hauptmodul.

### **NUTZEN DES ÜBRIGEN ÖFFENTLICHEN VERKEHRS**

Beim Nutzen des strassengebundenen ÖV wurde grundsätzlich analog vorgegangen wie bei den Eisenbahnen. Die Datengrundlage bildeten dabei (provisorische) Finanzdaten für das Jahr 2002 des Bundesamtes für Verkehr (BAV 2004) für die beiden Kategorien «Regionaler Personenverkehr (RPV) Strasse» (= Busse gemäss BAV/BFS) und «Ortsverkehr» (= Nahverkehr gemäss BAV/BFS). Analog zu den Eisenbahnen wurden dabei die Wertschöpfung und der Umsatz aus den Kostenaufwandsdaten ermittelt. Daten zu den Beschäftigten waren erhältlich. Zur regionalen Aufteilung wurde jedes Unternehmen einem Kanton zugeordnet. Bei den Postautos gestaltete sich die Kantonalisierung schwierig. Eine Aufteilung der Finanzdaten konnten weder die Postautodienste noch die Statistik des BAV liefern. So mussten Hilfsgrössen wie die Fahrzeugkilometer (für die Kantone Aargau und Zürich, welche in etwa einer Postautoregion entsprechen) sowie die kantonale Verteilung der Abgeltungen des Bundes an die Postautobetriebe (für alle anderen Kantone) zu Hilfe genommen werden.

Beim restlichen ÖV (Spezialbahnen und Schiffe) bildeten ebenfalls (provisorische) Finanzdaten des Bundesamtes für Verkehr für das Jahr 2002 die Datengrundlage (BAV 2004). Daraus wurde analog zu den Eisenbahnen im Hauptmodul der volkswirtschaftliche Nutzen (Wertschöpfung und Beschäftigte) nach den drei Effekten (direkt, indirekt, induziert) berechnet. Für die Spezialbahnen und die Schiffe wurde keine regionale Aufteilung vorgenommen.

# Glossar und Abkürzungsverzeichnis

<b>B21</b>	1. Etappe Bahn 2000
<b>BAV</b>	Bundesamt für Verkehr
<b>Beschäftigungsintensität</b>	Anteil der Arbeitskosten (Personalausgaben) an den Gesamtausgaben
<b>Bruttoinlandprodukt</b>	Der Marktwert aller innerhalb eines Jahres in einem Land produzierten Güter und Dienstleistungen. Häufigster Indikator für die Wirtschaftsleistung und den materiellen Wohlstand eines Landes.
<b>Bruttowertschöpfung</b>	Umsatz minus Vorleistungen; beinhaltet Kosten für Arbeit und Kapital (Zinsen und Abschreibungen) sowie Gewinn.
<b>BVZ</b>	Brig-Visp-Zermatt-Bahn
<b>Direkter Effekt</b>	Wertschöpfung und Beschäftigung der Bahnen und der Mieter in den Bahnhöfen
<b>Direktinvestitionen</b>	Beteiligungen an ausländischen Unternehmen sowie Niederlassungen einheimischer Firmen im Ausland. Wichtige Form der Internationalisierung und Vernetzung der Weltwirtschaft.
<b>EBR</b>	Eisenbahnrechnung
<b>EC</b>	Eurocity Zug
<b>Externe Effekte</b>	Handlungen eines Wirtschaftssubjekts, welche den Nutzen oder die Produktion(s-Funktion) eines anderen Wirtschaftssubjekts beeinträchtigen und nicht durch Märkte vermittelt werden.
<b>FO</b>	Furka Oberalp Bahn
<b>Fzkm</b>	Fahrzeugkilometer
<b>GWL</b>	Gemeinwirtschaftliche Leistungen
<b>HGV</b>	Hochgeschwindigkeitsverkehr
<b>IC</b>	Intercity Zug
<b>ICN</b>	Intercity Neigezug
<b>Importintensität</b>	Anteil der Importe an der Wertschöpfung
<b>Indirekter Effekt</b>	Wertschöpfung und Beschäftigung der Zulieferbetriebe von Bahnen und den Zulieferbetrieben der Zulieferbetriebe etc.
<b>Induzierter Effekt</b>	Wertschöpfung und Beschäftigung der Unternehmen, die von den Ausgaben der im direkten und indirekten Effekt Beschäftigten und der Unternehmensinhaber dieser beiden Effekten profitieren.

<b>IR</b>	Interregio Zug
<b>Katalytischer Effekt passagierseitig</b>	Wertschöpfung und Beschäftigung, welche durch die Ausgaben der ausländischen Passagiere in der Schweiz ausgelöst werden.
<b>Katalytischer Effekt unternehmensseitig</b>	Indirekte Wachstumseffekte, welche die Produktivität der Wirtschaft oder die Standortattraktivität eines Landes erhöhen.
<b>KEP</b>	Kontinuierliche Erhebung Personenverkehr
<b>Konsumentenrente</b>	Ein Grossteil der Konsumenten eines Gutes wäre bereit, mehr als den gültigen Marktpreis für dieses Gut zu bezahlen, weil ihr Nutzen höher als der verlangte Preis ist. Die Summe dieser höheren Zahlungsbereitschaften entspricht der Konsumentenrente.
<b>KTU</b>	Konzessionierte Transportunternehmen
<b>MGB</b>	Matterhorn Gotthard Bahn
<b>MIV</b>	Motorisierter Individualverkehr
<b>Nettowertschöpfung</b>	Bruttowertschöpfung minus Abschreibungen
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Verkehr
<b>PAD</b>	Postautodienste
<b>Pkm</b>	Personenkilometer
<b>RhB</b>	Rhätische Bahn
<b>RPV</b>	Regionaler Personenverkehr
<b>RX</b>	Regio Express
<b>RZ</b>	Regionalzug
<b>SZ</b>	Schnellzug
<b>Tkm</b>	Tonnenkilometer
<b>TPG</b>	Transports Publics Genevois
<b>VBZ</b>	Verkehrsbetriebe Zürich
<b>VGR</b>	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
<b>Vorleistungen</b>	In einem Produktionsprozess benötigte Inputs an Gütern aus den Wirtschaftsbranchen insgesamt, Nachfrage nach Gütern zum Zweck der Weiterverwendung in einem Produktionsprozess.
<b>Vorleistungsintensität</b>	Anteil der Vorleistungskosten an den Gesamtausgaben
<b>VÖV</b>	Verband öffentlicher Verkehr
<b>VZÄ</b>	Vollzeitäquivalent(e): Beschäftigte in 100% Stellen umgerechnet
<b>Wertschöpfungsintensität</b>	Anteil der Wertschöpfung (Arbeits- und Kapitalkosten plus Steuern und Gewinne) an den Gesamtausgaben
<b>Wertschöpfung</b>	Einsatz von Kapital und Arbeit im Produktionsprozess, Ertrag minus Vorleistungen
<b>Zkm</b>	Zugskilometer

# Literaturverzeichnis

**AIRPORT COUNCIL INTERNAT. (ACI) EUROPEAN REGION AND YORK CONSULTING 2000:** Creating employment and prosperity in Europe – An Economic impact study kit, Brussels.

**ASTRA 1998:** Staukosten in der Schweiz, erarbeitet durch INFRAS, Bern.

**BAK 2004:** Nominelles Bruttoinlandprodukt (BIP) der Kantone, Statistik des BAK Basel Economics, Basel.

**BAV 2004:** Angaben zur ÖV-Statistik 2002 (provisorische Zahlen), Abgeltungen etc.

**BFS 2002:** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung – Produktionskonto und Arbeitsproduktivität der Schweiz 2000, Neuenburg.

**BFS 2004a:** Schweizerische Eisenbahnrechnung 2001, Bern.

**BFS 2004b:** Diverse Online-Statistiken zum öffentlichen Verkehr: [www.statistik.admin.ch](http://www.statistik.admin.ch), Fachbereich Verkehr und Nachrichtenwesen, Teil öffentlicher Verkehr.

**BFS 2004c:** Zur Verfügung gestellte Daten aus der Betriebszählung 2001.

**BLS 2004:** Diverse Daten zu Umsätzen, Beschäftigten, Betriebsleistungen, Rollmaterial etc.

**BUNDESRAT 2004:** Bericht über die Verkehrsverlagerung (Verlagerungsbericht 2004), Entwurf, Bericht des Bundesrates an die parlamentarischen Kommissionen, Bern.

**DIW/INFRAS/ET AL. 2002:** Benchmarking für den Tourismus in Europa – Entwicklungsmöglichkeiten für den Tourismus in Deutschland auf der Grundlage eines Vergleichs von wirtschaftlicher Bedeutung und Struktur in ausgewählten europäischen Ländern, Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, Mai 2001.

**EFD 2002:** Staatsrechnung 2001, Eidgenössisches Finanzdepartement (EFD), Bern.

**INFRAS 2000:** Wirtschaftlichkeitsrechnung zur 1. Etappe Stadtbahn Zug.

**INFRAS UND KOF/ETHZ 1999/2000:** Input-Output-Tabelle zur volkswirtschaftlichen Struktur der Schweiz 1995, Zürich.

**INFRAS/IWW 2004:** External Costs of Transport – Update study, im Auftrag der UIC.

**MAGGI R., PETER M., MÄGERLE J. UND M. MAIBACH 2000:** Nutzen des Verkehrs, Bericht D10 im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 41, Bern.

**MAIBACH M. ET AL. 2000:** Faire und effiziente Preise im Verkehr, Bericht D3 im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 41, Bern.

**SBB 2004a:** Diverse Daten zu Umsätzen, Beschäftigten, Betriebsleistungen, Rollmaterial etc.

**SBB 2004b:** Statistisches Vademecum der SBB, Statistik 2003, Bern.

**SIAA 2003a:** Volkswirtschaftliche Bedeutung der Schweizerischen Landesflughäfen, Synthesebericht, Arbeitsgemeinschaft Infrac/Ecoplan/Güller Güller, Zürich/Bern, Juni.

**SIAA 2003b:** Volkswirtschaftliche Bedeutung der Schweizerischen Landesflughäfen – Wertschöpfung, Beschäftigung, Finanzen, Materialienband I, Infrac, Zürich/Bern, Juni.

**ÜBRIGE BAHNEN 2004:** Diverse Geschäftsberichte, Daten zu Umsätzen, Beschäftigten, Betriebsleistungen, Rollmaterial etc.

**VÖV 2004:** Diverse Angaben zu Betriebsleistungen etc.