



# Arbeitsplätze durch Um- lagerung von Treibstoff- zollgeldern

Schlussbericht

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ziele der Studie und Vorgehen .....</b>	<b>2</b>
2.1	Ziele der Studie .....	2
2.2	Methodik.....	3
<b>3</b>	<b>Heutiger Stand ÖV/LV und privater Strassenverkehr .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Szenarien zur Verkehrsentwicklung.....</b>	<b>8</b>
4.1	Festlegung der Szenarien .....	8
4.2	Szenario Trend .....	9
4.2.1	Strassenverkehr.....	9
4.2.2	Öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr .....	10
4.2.3	Erträge Treibstoffzölle.....	11
4.3	Szenario umverkehR.....	12
4.3.1	Strassenverkehr.....	12
4.3.2	Öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr .....	12
4.3.3	Erträge Treibstoffzölle.....	14
<b>5</b>	<b>Beschäftigungswirkungen der Verlagerung von Treibstoffzöllen im Jahr 2025 .....</b>	<b>15</b>
5.1	Kumulierte Veränderungen der Finanzströme der Jahre 2006 bis 2025.....	18
5.2	Veränderung der Wertschöpfung und der Beschäftigung im Verkehr.....	19
5.2.1	Veränderungen beim Personen-ÖV.....	19
5.2.2	Veränderungen beim MIV.....	20
5.2.3	Veränderungen im Güterverkehr Schiene und Strasse .....	21
5.2.4	Positiver Einkommenseffekt durch Einsparungen beim MIV .....	21
5.3	Beschäftigungswirkungen unter Einbezug der Vorleistungen .....	22
5.4	Erweiterung der Fahrzeugflotte ÖV in der Ausbauphase: Auswirkungen auf die Branche Fahrzeugbau .....	25

5.5	Übersicht Beschäftigungswirkungen insgesamt.....	26
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>27</b>
6.1	Negativ betroffene Branchen.....	27
6.2	Positiv betroffene Branchen .....	28
6.3	Nettogewinn durch Realisierung des Szenarios umverkehR .....	28
	<b>Anhang.....</b>	<b>30</b>
	<b>A-1 Literatur .....</b>	<b>30</b>

# 1 Einleitung

Der Verein umverkehR Schweiz sieht vor, in den nächsten Jahren eine Kampagne zu führen, die das Thema Zweckbindung der Treibstoffzölle mit der Forderung nach mehr öffentlichem Verkehr statt Strassenbau verknüpft. Die Mittel aus den Erträgen der Mineralölsteuer und des Mineralölsteuerzuschlags sollen nicht nur für den weiteren Ausbau von Strassenengpässen verwendet werden, sondern auch dem öffentlichen Verkehr zugute kommen. Um die Verkehrsprobleme der Agglomerationen zu lösen und um die Verbindungen zwischen und zu den Ballungszentren zu verbessern, schlägt umverkehR vor, einen Teil der zweckgebundenen Einnahmen aus den Treibstoffzöllen neu zu verteilen und dadurch dem öffentlichen Verkehr und dem Langsamverkehr ein stärkeres Gewicht beizumessen.

Nach dem heutigen Verständnis von Zweckbindung der Mineralölsteuer und des Mineralölsteuerzuschlags sollen deren Erträge für Neubau und Unterhalt von Strasseninfrastrukturen verwendet werden. umverkehR setzt sich dafür ein, dass diese Definition erweitert wird und sich stärker auf das *Ziel* der Zweckbindung konzentriert, nämlich den VerkehrsteilnehmerInnen auf der Strasse eine schnelle Verbindung von A nach B zu ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, muss nicht nur eine qualitativ gute Infrastruktur vorhanden sein, sondern auch genügend Platz für Fahrten ohne Stau. Die Verlagerung des Verkehrs von der Strasse auf die Schiene trägt massgeblich zur Erreichung dieses Ziels bei. Ein leistungsstarker öffentlicher Verkehr und der Langsamverkehr entlasten die Strassen und nützen somit auch dem motorisierten Individual- und Güterverkehr. Zudem ist heute weitgehend anerkannt, dass ab einem bestimmten Niveau der Strasseninfrastruktur weitere Ausbauten Kapazitätsprobleme nur kurzfristig entschärfen - mehr Strassen haben mittelfristig immer auch mehr Verkehr zur Folge, was den entlastenden Effekt des Ausbaus rasch neutralisiert.<sup>1</sup>

Dass schon heute ansatzweise eine erweiterte Definition der Zweckbindung im Entstehen begriffen ist, zeigt das neue Leitbild des Bundes zum Langsamverkehr (LV), welches zur aktuellen Finanzierung der Förderung des Langsamverkehrs die folgenden Aussagen macht:

**"Der Bund leistet Beiträge an die Planung, den Bau, den Betrieb, den Unterhalt und die Erneuerung von LV-Infrastrukturen sowie für die Erbringung von bestimmten LV-Dienstleistungen. Er verwendet dazu zweckgebundene Mineralölsteuererträge."**

---

<sup>1</sup> Vgl. dazu SUMMA 2005 und SACTRA 1999

## 2 Ziele der Studie und Vorgehen

### 2.1 Ziele der Studie

Die von **e c o n c e p t** durchgeführte Studie untersucht, wie sich die Verlagerung eines Teils der für den Strassenverkehr bestimmten Treibstoffzöllen hin zum öffentlichen Verkehr und zum Langsamverkehr gesamtwirtschaftlich auf die Beschäftigung auswirkt. Im Zentrum der Untersuchung stehen folgende Fragen:

- Welches sind die Beschäftigungswirkungen der Umverteilung von Bundesmitteln weg vom Nationalstrassenbau hin zum öffentlichen Verkehr und zum Langsamverkehr bis ins Jahr 2025?
- Welche Branchen sind von der Umverteilung hauptsächlich betroffen? Wo werden Arbeitsplätze geschaffen bzw. abgebaut?
- Wo liegen die Chancen und Risiken dieser Umverteilung?

Im Rahmen definierter Szenarien wird aufgezeigt, welche Bereiche im Strassenverkehr von Kürzungen betroffen wären und wofür die zusätzlichen Mittel im ÖV/LV eingesetzt werden könnten.

Die ermittelten Beschäftigungswirkungen der Umlagerung von Treibstoffzöllen sind geschätzte Grössenordnungen, basierend auf statistischen Daten, bereits vorliegenden Resultaten von Input-Output-Modellen im Verkehrsbereich sowie eigenen Schätzungen.

Die Studie bezieht folgende Bereiche in die Untersuchung ein:

- **Strassenverkehr:** Mit diesem Begriff umschreiben wir den motorisierten Individualverkehr (MIV) und den motorisierten Güterverkehr. Bei der finanziellen Umverteilung werden Bundesmittel für Nationalstrassen tangiert. Hauptstrassen, übrige werk- und nicht werkgebundene Beiträge sowie die Sparte "Spezialfinanzierung Strassenverkehr" werden nicht betroffen.<sup>2</sup>
- **Öffentlicher Verkehr:** Dazu rechnen wir die Eisenbahnen und den strassengebundenen ÖV. Schifffahrt und Spezialbahnen (z.B. Seilbahnen) sind nicht berücksichtigt.
- **Langsamverkehr:** Dieser setzt sich zusammen aus zu Fuss zurückgelegten Strecken sowie dem Fahrradverkehr.

---

<sup>2</sup> Diese Unterteilung stützt sich auf die Darstellung des Bundesamts für Strassen ASTRA auf dem Internet (ASTRA Portrait 2005).

## 2.2 Methodik

Mittels eines einfachen Modells wird eine Abschätzung der Netto-Beschäftigungswirkungen, d.h. der positiven und negativen Auswirkungen der Umverteilung von Treibstoffzollgeldern, vorgenommen. Folgende Arbeitsschritte werden durchgeführt:

**Heutiger Stand ÖV/LV und privater Strassenverkehr:** Für die Bereiche privater Strassenverkehr, öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr werden die relevanten Ausgaben bzw. Kosten sowie Wertschöpfungs-, Beschäftigten- und Leistungszahlen ermittelt. Die Daten werden aus statistischen Grundlagen des Bundesamts für Statistik (BFS), aktuellen Studien und Arbeiten sowie Informationen des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und des Bundesamts für Verkehr (BAV) entnommen.

**Szenario "umverkehR" und Referenzentwicklung "Trend":** Die zentralen Kriterien des Szenarios umverkehR für den Zeitraum bis 2025 wurden teilweise bereits in den Ausschreibungsunterlagen von umverkehR definiert und im Verlauf der Arbeiten modifiziert und präzisiert. Faktoren wie beispielsweise das allgemeine Wirtschaftswachstum, Konjunkturschwankungen oder demographische Veränderungen werden nicht berücksichtigt, da es sich bei der geplanten Auswertung um eine Partial-Analyse handelt. Beide Szenarien basieren auf den aktuellsten verfügbaren Prognosen<sup>3</sup> und Schätzungen zur Verkehrsentwicklung in der Schweiz unter Berücksichtigung der unterschiedlich angenommenen Entwicklung der Mobilität. Die Annahmen des Referenzszenarios Trend gehen davon aus, dass sich das bisherige Verkehrswachstum sowohl im privaten Strassenverkehr als auch im öffentlichen Verkehr in Zukunft fortsetzen bzw. verstärken wird. Das Szenario umverkehR nimmt hingegen an, dass die gesamte Zunahme der Mobilität - die insgesamt nicht kleiner ist als im Szenario Trend - vom öffentlichen Verkehr und dem Langsamverkehr aufgefangen wird und der Strassenverkehr stagniert. Dies bedeutet, dass im Szenario umverkehR eine deutliche Zunahme des Anteils des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr zu verzeichnen ist.

**Auswirkungen der Umverteilung von Treibstoffzöllen auf die Beschäftigung im Jahr 2025:** Bei der Ermittlung der Beschäftigungswirkungen der Umverteilung stützen wir uns auf in der folgenden Grafik dargestelltes Modell<sup>4</sup>. Es stellt die Auswirkungen des Szenarios umverkehR mit einer Umverteilung von jährlich 1/3 bis 1/4 der für den Strassenbau zweckgebundenen Treibstoffzollerträgen zugunsten des ÖV/LV im Vergleich zum Referenzszenario Trend dar. Im Modell werden die Beschäftigungswirkungen abgeschätzt und die Situation im Jahre 2025 aufgezeigt. Die Differenz zwischen

---

<sup>3</sup> Carnes et al. 1998; Keller et al. 1996; Bundesamt für Raumentwicklung 2002.

<sup>4</sup> Das verwendete Modell wurde in Anlehnung an Arbeiten von (INFRAS 1997), (Prognos 1999) und Vorgehensweisen in (Jenkins 1997) und (Rütter 2003) erarbeitet.

dem geschätzten Wachstum des Referenzszenarios Trend und den Daten des Szenarios umverkehrt wird als Nettoeffekt bzw. Nettowachstum oder Nettoverlust bezeichnet.

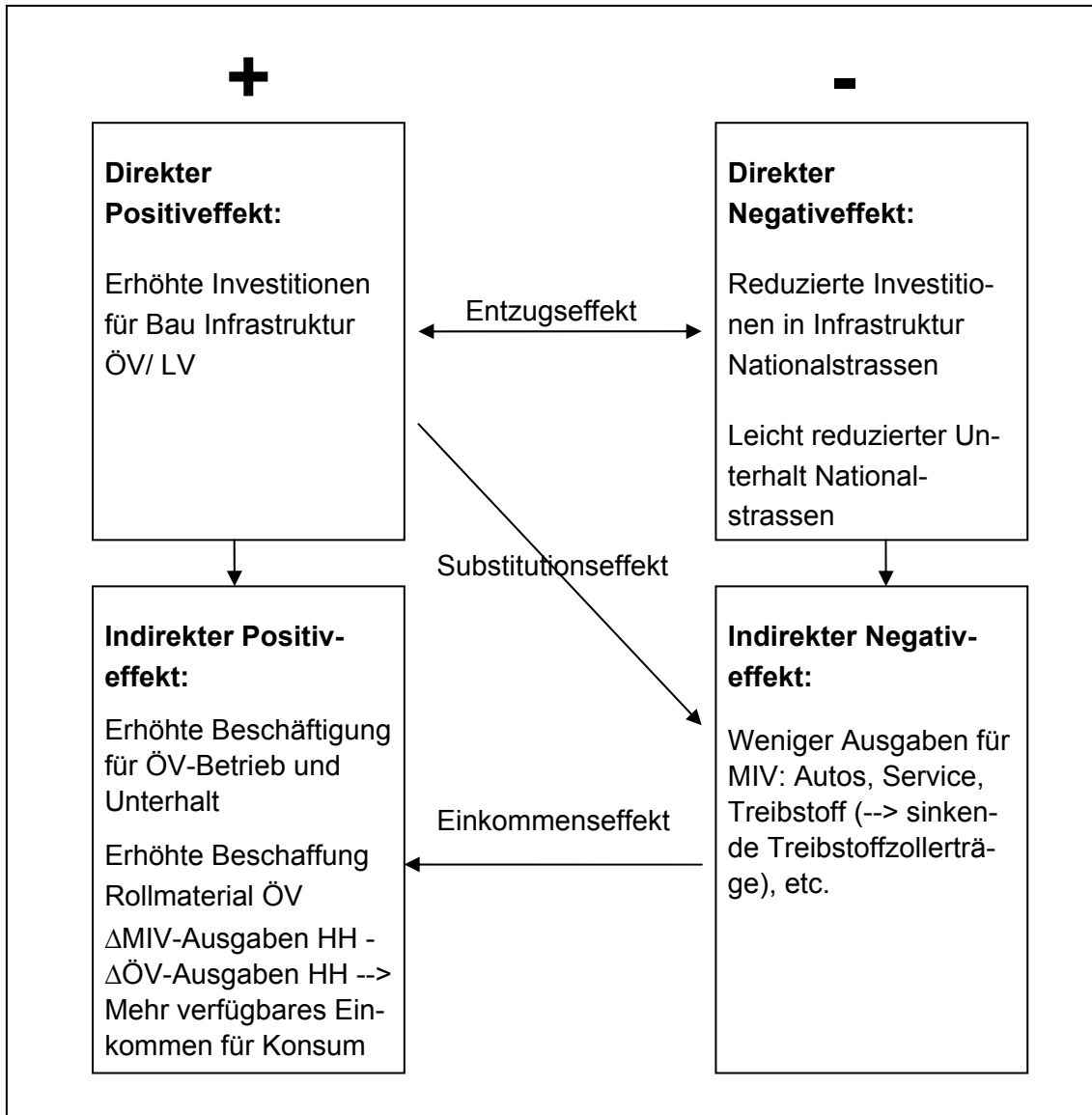


Abbildung 1: Modell zur Ermittlung der Beschäftigungswirkungen der Verlagerung von Treibstoffzöllen (HH=Haushalte, Abbildung nach Infrac 1997).

**Direkte positive und negative Effekte:** Der so genannte **Entzugseffekt** (direkter Effekt) entsteht durch die jährliche Umlagerung der Treibstoffzollerträge weg vom Nationalstrassenbau und -unterhalt hin zu Investitionen in die Schieneninfrastruktur, den strassengebundenen ÖV und den Langsamverkehr. Dieser Effekt ist temporärer Natur. Das heisst, der Beschäftigungseffekt dauert nur solange an, als die jährlich vorgesehenen Beträge investiert bzw. entzogen werden. Wir gehen davon aus, dass die durchschnittliche Wertschöpfung pro Arbeitsplatz über den gesamten Tiefbaubereich unge-

fähr gleich hoch ist. Dies bewirkt eine Verlagerung der Arbeitsplätze im Tiefbau weg vom Strassenbau und -unterhalt hin zum ÖV-Infrastrukturbau ohne eine Veränderung des Beschäftigungsniveaus im Tiefbau insgesamt. Auch die durchgeführten Massnahmen im Langsamverkehr sind ebenfalls mehrheitlich Tiefbauten (Radwege, Trottoirs, Über-/Unterführungen etc.). Da die Wertschöpfung pro Arbeitsplatz bei solchen Investitionen nicht massgeblich anders sein dürfte als bei Tiefbauten im Nationalstrassenbau, hat die Verschiebung von Mitteln in diesen Bereich ebenfalls keine Beschäftigungswirkungen. Der direkte Beschäftigungseffekt durch die Umlagerung von Bundesmitteln wird daher vernachlässigt. Allenfalls ein leicht negativer Effekt könnte durch den strassengebundenen ÖV entstehen mit seinen erhöhten Investitionen in Fahrleit- und Informationssysteme, Haltestellen und separate Fahrspuren etc., da der Tiefbau beschäftigungsintensiver ist als die Elektronikbranche. Allfällige Nettowirkungen können jedoch mangels genügend differenzierter Wertschöpfungsdaten in dieser Arbeit nicht beziffert werden.

**Indirekte Positiveffekte:** Die Mobilität der Schweizer Bevölkerung wird auch in den nächsten Jahren zunehmen. Durch eine konsequente Verkehrspolitik, den Ausbau des ÖV-Angebots und der LV-Infrastruktur werden im Szenario umverkehR ÖV und LV so attraktiv, dass sie das gesamte Verkehrswachstum absorbieren können. Dies hat zur Folge, dass die Fahrleistungen im ÖV sowie der LV deutlich zunehmen. In der Folge nimmt auch die Beschäftigung im Betrieb und Unterhalt beim Schienen- und beim Strassen-ÖV deutlich zu. Zudem werden zusätzliche Fahrzeuge beschafft, um die Kapazität - vor allem in Spitzenzeiten - der erhöhten Nachfrage anzupassen. Die zusätzliche Beschaffung von Rollmaterial für die Bahn und Fahrzeuge für den strassengebundenen ÖV wird nicht aus dem umverteilten Treibstoffzollertrag finanziert, sondern durch einen Teil der Mehrerträge aufgrund des Leistungsausbaus (Finanzierung mit Fremdkapital). Auch die Nachfrage im Regionalverkehr wird voraussichtlich zunehmen und zur Ertragssteigerung beitragen. Es ist zu unterscheiden zwischen temporären Wirkungen der Angebotserweiterung durch die Beschaffung von zusätzlichen Fahrzeugen und der dauerhaften Wirkung der Leistungssteigerung durch erhöhten Ersatzbedarf beim Rollmaterial.

Alle Personen, die ihre Mobilitätsbedürfnisse in Zukunft statt mit dem für sie teureren Auto mit Zug, Bus oder Tram abdecken, sparen dadurch einen bestimmten Teil ihrer Mobilitäts-Ausgaben ein. Dieser Einkommenseffekt generiert zusätzlich verfügbares Einkommen, das nach Bezahlung der zusätzlichen individuellen ÖV-Kosten für andere Konsumzwecke zur Verfügung steht und einen positiven Beschäftigungseffekt auslöst. Ob der erhöhte Konsum in anderen Bereichen den negativen Effekt durch den stagnierenden MIV-Konsum kompensieren kann, ist unter anderem abhängig von der Wertschöpfung pro Arbeitsplatz.



**Indirekte Negativeffekte:** Im Vergleich zum Szenario Trend, in dem von einem deutlichen Verkehrswachstum auf der Strasse ausgegangen wird, stagnieren im Szenario umverkehR der Strassenverkehr und damit auch die individuellen Autokosten. Die stetig wachsende Mobilität wird durch den ausgebauten ÖV sowie vermehrten Radfahrten und Fusswege abgedeckt. Dieser Effekt wird als Substitutionseffekt bezeichnet. Der Vergleich der beiden Szenarien ergibt beim Szenario umverkehR eine Abnahme der Ausgaben für den privaten Strassenverkehr. Wir nehmen an, dass auch in den nächsten Jahren der spezifische Energieverbrauch der Personenwagen sinken wird. Durch die erhöhte Energieeffizienz der Fahrzeuge sinken die Treibstoffzollerträge aus dem Strassenverkehr. Dies bewirkt einen Rückgang der Investitionen im Tiefbau insgesamt (der die Infrastruktur sowohl für den ÖV als auch für den Strassenverkehr erstellt). Dieser Effekt wird bei der Ermittlung der Beschäftigungswirkung insgesamt in Kapitel 4 behandelt.

**Abschätzung der Beschäftigungseffekte:** Die Beschäftigungswirkungen werden mit Kennzahlen zur Wertschöpfung pro Arbeitsplatz der involvierten Branchen geschätzt. Wir wenden ein vereinfachtes Vorgehen an, indem wir mit bereits existierenden Kennzahlen aus anderen Studien arbeiten, die mit umfassenden Input-Output-Modellen ermittelt wurden. Daraus resultiert eine Grobschätzung der Beschäftigungswirkungen, die als Grössenordnung interpretiert werden kann.

Die Wertschöpfung der untersuchten Bereiche ÖV/LV sowie Strassenverkehr im Inland wird aus der jeweiligen Nachfrageänderung und der Kennzahl zur Wertschöpfungsintensität (Verhältnis Wertschöpfung/Bruttoproduktion) ermittelt. Die gesamte Beschäftigungswirkung im Inland setzt sich zusammen aus der Beschäftigungsänderung der Verkehrsbranchen plus jener Branchen zur Erstellung der Vorleistungen abzüglich Importe. Je höher die Importquote, desto kleiner ist der Beschäftigungseffekt im Inland bei einer Veränderung des Marktvolumens. Die Beschäftigungswirkungen bei den Vorleistungen werden mit der Kennzahl zur Vorleistungsintensität dargestellt (Verhältnis Vorleistungen/Bruttoproduktion). Die Auswirkung der erhöhten Rollmaterialbeschaffung wird als Beispiel separat illustriert, die Ergebnisse sind jedoch in der Wertschöpfungsberechnung bereits berücksichtigt.

Die Wirkung der veränderten Verkehrsnachfrage wird nicht nur von den Mehr- oder Minderausgaben der VerkehrsteilnehmerInnen bestimmt, sondern auch in hohem Masse durch realisierte Produktivitätssteigerungen in den untersuchten Verkehrsbereichen. Die dargestellten Beschäftigungswirkungen berücksichtigen keine Produktivitätssteigerungen und sind daher als Obergrenze zu verstehen. Werden beispielsweise Betriebsabläufe rationalisiert oder die Auslastung erhöht, so können bedeutende Mehrleistungen ohne den entsprechenden Personalzuwachs bewältigt werden. Dies wurde bei den Bahnen in den letzten Jahren deutlich: Trotz Angebotserhöhungen nahm der Personalbestand seit den 90er-Jahren kontinuierlich ab.

### 3 Heutiger Stand ÖV/LV und privater Strassenverkehr

Der heutige Stand in den Bereichen privater Strassenverkehr (inkl. Nationalstrassenbau), öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr wird im folgenden soweit dargestellt, wie dies notwendig ist, um die Veränderungen bis ins Jahr 2025 mittels der definierten Szenarien abzuschätzen. Nicht direkt für die Modellrechnung benötigte Daten wurden nicht recherchiert ("-" in der Tabelle). Folgende Daten dienen als Grundlage für die Berechnungen:

Grundlagendaten der Modellrechnung	Anzahl Beschäftigte	Ausgaben Bund CHF p.a.	Ausgaben individuell CHF p.a. (a)	Leistungen Pkm / Tkm / Fzkm / Wkm p.a. (b)
Personenverkehr Strasse	87'548 (c)	--	20 Mrd.	86.5 Mrd. Pkm 50.7 Mrd. Fzkm
Güterverkehr Strasse (>3.5t)	38'205 (d)	--	--	20.5 Mrd. Tkm 2.2 Mrd. Fzkm
Nationalstrassenbau	--	1'448 Mio. (e)	--	--
Nationalstrassenunterhalt und -betrieb	--	658 Mio. (e)	--	--
Personenverkehr Schiene	35'281 (inkl. Güterverk.) (f)	--	2 Mrd.	15,2 Mrd. Pkm 642.6 Mio Wkm
Güterverkehr Schiene	Siehe Personenverkehr	--	--	10.9 Mrd. Tkm 473.8 Mio. Wkm
Strassengebundener öffentlicher Verkehr	13'612 (g)	--	850 Mio.	4.7 Mrd. Pkm 276 Mio. Wkm
Langsamverkehr	--	--	--	--

-- = nicht relevant für das Berechnungsmodell

Pkm = Personenkilometer / Fzkm = Fahrzeugkilometer / Tkm = Tonnenkilometer / Wkm = Wagenkilometer

(a) Schätzung aufgrund der Daten der schweizerischen Einkommens- und Verbrauchserhebung 2002: Ausgaben der Haushalte für Autokosten (Amortisation / Leasing, Treibstoff, Service, Versicherung) bzw. Billettkosten für den ÖV

(b) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 2005, S.457 ff., Daten für das Jahr 2002

(c) Beschäftigte im Bereich privater Strassenverkehr ohne Baugewerbe / Tiefbau (Daten der Betriebszählung 1995 (GVF-Bericht 1/98)

(d) Betriebszählung 1995

(e) Website des Bundesamts für Strassen, Portrait ASTRA 2004: Ausgaben Bund für Neubau inkl. Projektierung und Landerwerb bzw. Unterhalt und Betrieb des schweizerischen Nationalstrassennetzes 2004

(f) Total Beschäftigte Güter und Personenverkehr im Jahr 2002

(g) Total Beschäftigte im Jahr 2002

## 4 Szenarien zur Verkehrsentwicklung

### 4.1 Festlegung der Szenarien

Basis der im Szenario Trend beschriebenen Verkehrsentwicklung sind verschiedene vorliegende Prognosen, die in einem Papier des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) vergleichend präsentiert werden.<sup>5</sup> Im Unterschied zum Szenario Trend wird im Szenario umverkehR der Begriff der Zweckbindung der Mineralölsteuer und des Mineralölsteuerzuschlags erweitert interpretiert. Erträge aus diesen Treibstoffzöllen können auch für ÖV/LV-Investitionen verwendet werden, welche den Strassenverkehr nachhaltig entlasten. Aus diesem Grund wird im Szenario umverkehR gegenüber dem Szenario Trend eine Umverteilung der Treibstoffzollerträge zugunsten des ÖV und des LV in Höhe von einem Drittel bis einem Viertel der für den Strassenbau bestimmten Gelder vorgenommen. Zudem unterstellt dieses Szenario, dass die weiterhin zunehmenden Mobilitätsbedürfnisse vollumfänglich durch den ÖV/LV befriedigt werden. Folgende Darstellung zeigt die angenommene Entwicklung in den beiden Szenarien im Vergleich:

Vergleichende Darstellung Szenarien Trend und umverkehR bis 2025	Szenario Trend	Szenario umverkehR	Nettoeffekt
<b>Verkehrsentwicklung Privatverkehr</b>			
Personenkilometer MIV	+1% p.a.	+/- 0%	- 1% p.a.
Fahrzeugkilometer MIV	+1.3% p.a.	+/- 0%	- 1.3% p.a.
Tonnenkilometer Güter	+2.7% p.a.	+/- 0%	- 2.7% p.a.
Fahrzeugkilometer Güter	+ 1.5% p.a.	+/- 0%	- 1.5% p.a.
Investitionen Nationalstrassenneubau	600-820 Mio. Fr. p.a.	200 Mio. Fr. p.a.	- 400-620 Mio.Fr. p.a.
Unterhalt Nationalstrassen	+10% p.a. bis 2010 nachher konstant	+1.5% p.a. bis ins Jahr 2025	-16% p.a. im Jahr 2025
Betrieb Nationalstrassen	+/- 0% p.a.	+/- 0% p.a.	--
Fertigstellung Nationalstrassennetz	2020	2050	+ 30 J.
<b>Verkehrsentwicklung ÖV</b>			
Leistungen Personen Schiene (Pkm)	+2% p.a.	+6% p.a.	+ 4%
Leistungen Güter Schiene (Tkm)	+2% p.a.	+7% p.a.	+ 5%
Leistungen ÖV Strasse (Pkm)	+1% p.a.	+6% p.a.	+ 5%
Anteil Treibstoffzollerträge für Strassenbau reserviert für ÖV/LV	--	+ 1/4-1/3	+ 1/3-1/4

<sup>5</sup> Bundesamt für Raumentwicklung, 2002, Detaillierte Angaben zu den untersuchten Prognosestudien finden sich in diesem Papier. ([http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/entwicklung\\_pv/index.html](http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/entwicklung_pv/index.html))

## 4.2 Szenario Trend

Basis für die Definition der Wachstumsraten des Verkehrs im Szenario Trend ist eine Synthese des Bundesamts für Raumentwicklung ARE<sup>6</sup>, welche die aktuellsten verfügbaren Prognosestudien präsentiert und zusammenfasst sowie Bandbreiten des möglichen Wachstums angibt. Im Folgenden werden jeweils die Mittelwerte dieser Bandbreiten dem Szenario Trend zugrunde gelegt.

### 4.2.1 Strassenverkehr

**Leistungen Personenverkehr:** Für die nächsten 20 Jahre ist von einem weiteren Verkehrswachstum auszugehen. In den vom ARE untersuchten Prognosestudien ergibt sich zwischen 1997 und 2020 je nach den Annahmen zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung sowie je nach zugrunde gelegtem Szenario der Verkehrspolitik für den MIV ein Wachstum der Personenkilometer von +16% bis +31%. Der Durchschnittswert dieser Prognosen entspricht in etwa der Fortschreibung des linearen Trends der letzten Jahre, was einem jährlichen Wachstum der Personenkilometer von +1% entspricht. Die lineare Fortschreibung der Fahrzeugkilometer führt zu einer größeren Zunahme (jährlich +1.5%), was auf eine Verschlechterung der Fahrzeugbelegung hinweist. Sättigungstendenzen und zunehmende Kapazitätsprobleme sind jedoch in dieser linearen Fortschreibung nicht berücksichtigt. Im Szenario Trend wird daher für die nächsten 20 Jahre ein leicht tieferes durchschnittliches Wachstum der Fahrzeugkilometer von jährlich 1.3% angenommen. Diese Wachstumsrate ist relevant für die Veränderung des Konsums der Haushalte, da die Autokosten stärker von den Fahrzeugkilometern abhängen als von den Personenkilometern.

**Leistungen Güterverkehr:** Im Bereich des Güterverkehrs interessieren insbesondere die Entwicklungen der Fahrleistungen (Fzkm) von Fahrzeugen mit einem Gewicht von mehr als 3.5 t. Angaben zu dieser Entwicklung machen lediglich zwei Studien, die vom ARE analysiert wurden. Danach wächst die Fahrleistung zwischen +36% und +87% in den nächsten 23 Jahren. Die lineare Fortschreibung der Fzkm ergäbe ein Wachstum von lediglich 1.1% pro Jahr. Im Szenario Trend nehmen wir ein durchschnittliches Wachstum der Fahrzeugkilometer im Güterverkehr auf der Strasse von jährlich 1.5 % an. Dies entspricht dem Mittelwert der unterschiedlichen Wachstumsraten der analysierten Prognosestudien. Das Wachstum der Tonnenkilometer (Tkm) wird deutlich höher sein, da vermehrt grössere Fahrzeuge eingesetzt und diese besser ausgelastet werden. Die lineare Fortschreibung der Entwicklung der letzten Jahre, von der wir im Szenario Trend ausgehen, ergibt eine Zunahme der Tkm von jährlich 2.7%.

---

<sup>6</sup> Bundesamt für Raumentwicklung, 2002.

**Finanzen Nationalstrassen - Fertigstellung Netz:** Ende 2004 waren (inkl. Zubringer) 1'713 km des geplanten Autobahnnetzes fertig gestellt. Gemäss dem 7. langfristigen Bauprogramm des Bundes ist geplant, das Nationalstrassennetz bis Ende 2020 zu vollenden. Es sind zur Fertigstellung des Netzes noch Bauten in einer Gesamtlänge von rund 194 km notwendig. Die Kosten dieser geplanten Nationalstrassen sind meist höher als bei den bereits gebauten Abschnitten, da sich überdurchschnittlich viele Kunstbauten (z.B. Tunnels) darunter befinden und viele Strecken durch dicht besiedeltes Gebiet führen. Die Kosten zur Fertigstellung belaufen sich voraussichtlich auf ca. 9-12 Mrd. Fr.<sup>7</sup> Unter der Verwendung dieser Schätzung würde dies bedeuten, dass zur Fertigstellung des Netzes in den nächsten 15 Jahren im Durchschnitt jährlich rund 13 km Autobahnstrecken zu geschätzten Kosten von durchschnittlich 600 - 820 Mio. Fr. jährlich<sup>8</sup> neu gebaut werden. Ab 2020 wären somit alle geplanten Neubauten erstellt. In unserer Arbeit gehen wir von Kosten in Höhe von 10.5 Mrd. Fr. zur Fertigstellung des Nationalstrassennetzes aus.

**Finanzen Nationalstrassen - Unterhalt und Betrieb:** Der bauliche Unterhaltsbedarf der Nationalstrassen wird nach Schätzungen des ASTRA in Zukunft deutlich zunehmen. Im Jahr 2004 wurden dafür 534 Mio. Fr. ausgegeben. Gemäss Angaben des ASTRA sollte der jährliche Unterhaltsaufwand ca. 1.5% der Investitionskosten betragen. In unserem Modell steigen die Aufwendungen für den baulichen Unterhalt bis ins Jahr 2010 stark an (+10% p.a.) um sich dann bei rund 860 Mio. Fr. einzupendeln. Dies würde bedeuten, dass ab 2010 für den Unterhalt jährlich rund 50 % mehr Mittel als heute ausgegeben werden. Die Betriebskosten (heute bei ca. 120 Mio. Fr.) werden dank angenommener Effizienzsteigerungen als konstant bleibend eingeschätzt.

#### 4.2.2 Öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr

**Leistungen Schiene Personenverkehr:** Im Szenario Trend wird von einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum des Personenverkehrs der Bahn (Pkm) von rund 2% ausgegangen. Dies ist etwas höher als die lineare Fortschreibung der letzten Jahre (die 1,7% p.a. entsprechen würde) und auch etwas über dem Durchschnitt verschiedener Prognose-Studien, da in diesen Studien die Kapazitätssteigerungen durch Bahn 2000 und NEAT nur teilweise berücksichtigt werden.

**Leistungen Schiene Güterverkehr:** Würde der Güterverkehr auf der Schiene bis ins Jahr 2025 dem Trendwachstum der letzten 17 Jahre folgen, so würden die Tonnenkilometer (Tkm) jährlich rund 1 % zunehmen. Alle verfügbaren Prognosen gehen jedoch

<sup>7</sup> Angaben in den Vernehmlassungsunterlagen Infrastrukturfonds, UVEK 2005 (9 Mrd. Fr.) sowie telefonische Auskunft des Bundesamts für Strassen ASTRA (12 Mrd. Fr.)

<sup>8</sup> Im Modell wird ein mittlerer Wert von 700 Mio. Fr. jährlich verwendet.

von einem grösseren Wachstum aus (in 23 Jahren 48-96% Zunahme). Die Modellrechnung basiert daher auf einem angenommenen jährlichen Wachstum der Tonnenkilometer von 2 %, was wiederum dem Mittelwert der Prognosestudien entspricht.

**Leistungen strassengebundener ÖV:** Im öffentlichen Nahverkehr sowie bei den Automobilbetrieben wird ein jährliches Wachstum von 1% unterstellt.

**Leistungen Langsamverkehr:** Die per Fahrrad oder zu Fuss zurückgelegten Kilometer werden als konstant bleibend angenommen.

**Finanzen Bund im Bereich ÖV:** Im Szenario Trend nehmen wir an, dass keine Veränderungen bei der Finanzierung der ÖV-Infrastruktur stattfinden. Relevant für das Modell ist allein der Betrag, der im Szenario umverkehrt zusätzlich in den ÖV investiert wird.

**Finanzen Bund im Bereich Langsamverkehr:** Rund 12 % (ca. 700 Mio. Fr. p.a) der schweizerischen Gesamtausgaben für den Strassenverkehr werden für den Bereich **Langsamverkehr**, insbesondere für Fuss- und Radwege, aufgewendet.<sup>9</sup> Dieser Anteil bleibt im Szenario Trend konstant.

### 4.2.3 Erträge Treibstoffzölle

Bis ins Jahr 2025 werden die Erträge der Mineralölsteuer und des Mineralölsteuerzuschlags trotz Mehrverkehr aufgrund der verbesserten Energieeffizienz der Fahrzeuge stagnieren, was in etwa einer Fortschreibung der Entwicklung seit dem Jahr 2000 entspricht.<sup>10</sup> Im Jahr 2004 wurden insgesamt Treibstoffzollerträge in Höhe von 2'106 Mio. Fr. für die Nationalstrassen verwendet. Bis ins Jahr 2020 - dem geplanten Zeitpunkt der Vollendung des Nationalstrassennetzes - wird dieser Betrag für die Finanzierung der Neubauten und der zunehmenden Unterhaltsaufwendungen genutzt. Bei Kosten zur Fertigstellung des Nationalstrassennetzes in Höhe von gut 10 Mrd. Fr. würden - spätestens ab dem Jahr 2021 - Überschüsse entstehen, da die Erstellung der Neubauten dann abgeschlossen ist. In unserem Modell nehmen wir an, dass diese Gelder weiterhin im Strassenbau investiert werden.

---

<sup>9</sup> ARE: [http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/verkwirt\\_grundlagen/](http://www.are.admin.ch/are/de/verkehr/verkwirt_grundlagen/)

<sup>10</sup> Medienmitteilung BFS, 24. August 2004 zur Strassenrechnung 2002

## 4.3 Szenario umverkehR

Das Szenario umverkehR geht davon aus, dass die gesamte Zunahme der Mobilität sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr durch den öffentlichen Verkehr aufgefangen wird. Dies bedeutet, dass die Verkehrsleistung des motorisierten Personen- und Güterverkehrs auf der Strasse stagniert. Für den ÖV werden zu den Wachstumsraten des Szenarios Trend die von der Strasse auf den ÖV verlagerten Personen- bzw. Tonnenkilometer addiert. Es gilt die Annahme, dass die zusätzlichen Kosten im ÖV für den Betrieb, Unterhalt und Erweiterung des Fahrzeugbestands aus den Mehrerträgen der Leistungssteigerung gedeckt werden können.

### 4.3.1 Strassenverkehr

**Entwicklung Verkehrsleistung Strasse insgesamt:** Der Strassenverkehr stagniert auf dem heutigen Niveau.

**Finanzen Nationalstrassen - Fertigstellung:** Durch die Umverteilung der Treibstoffzollerträge werden die Mittel im Nationalstrassenbau gekürzt. Da diese Kürzung zum grössten Teil den Neu- und Erweiterungsbauten angelastet wird, verzögert sich die Fertigstellung des Nationalstrassennetzes. Jährlich werden für die Fertigstellung des Netzes im Schnitt noch 200 Mio. Fr. zur Verfügung stehen. Bei geschätzten Kosten von ca. 10.5 Mrd. Fr. zur Fertigstellung des Netzes bedeutet dies, dass erst im Jahr 2050 mit der Fertigstellung des Schweizer Nationalstrassennetzes gerechnet werden kann.

**Finanzen Nationalstrassen - Unterhalt und Betrieb:** Der bauliche Unterhaltsbedarf der Nationalstrassen wird auch im Szenario umverkehR deutlich zunehmen. Im Jahr 2025 sind die jährlichen Unterhaltsaufwendungen im Szenario umverkehR mit rund 720 Mio. Fr. jedoch rund 16% tiefer als im Szenario Trend. Die Betriebskosten werden dank angenommener Effizienzsteigerungen als konstant bleibend eingeschätzt.

### 4.3.2 Öffentlicher Verkehr und Langsamverkehr

**Entwicklung Verkehrsleistung insgesamt:** Das Verkehrswachstum der nächsten Jahre wird sich vor allem auf die wichtigen Korridore und die grossen Zentren konzentrieren. Gemäss dem Szenario umverkehR wird dort der gesamte Mehrverkehr durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs und durch die Zunahme des Langsamverkehrs aufgefangen. Ein Teil der Mobilitätsbedürfnisse wird durch die vermehrte Nutzung von Car-Sharing-Angeboten abgedeckt. In den Agglomerationen entwickeln sich "Mobilitätszentralen", welche die kombinierte Mobilität erleichtern und attraktive Dienstleistun-

gen örtlich möglichst konzentriert anbieten. Sie befinden sich an Schnittstellen zwischen öffentlichem und privatem Verkehr.<sup>11</sup>

**Leistungen Schiene Personenverkehr:** Im Szenario umverkehR wird ein jährliches durchschnittliches Verkehrswachstum der Bahn-Personenkilometer von rund 6% angenommen. Dies entspricht dem Verkehrswachstum von 2% auf der Schiene im Szenario Trend plus 70% der verlagerten Personenkilometer des MIV vom Szenario Trend<sup>12</sup>.

**Leistungen Schiene Güterverkehr:** Das Szenario umverkehR geht auch beim Güterverkehr von einer Stagnation der Strassengütertransporte aus. Dies bedeutet, dass die gesamte Zunahme der Gütertransporte durch die Bahn abgedeckt werden muss. Unter Annahme eines durchschnittlichen jährlichen Wachstums der Tonnenkilometer auf der Strasse von 2.7%, was unserer Annahme des Szenarios Trend entspricht, würde dies zusätzliche Gütertransporte von rund 550 Mio. Tkm jährlich ergeben. Würden diese zusätzlichen Güter alle mit der Bahn befördert, bewirkt dies eine Zunahme der Bahngütertransporte (Tkm) um 5% p.a. Zusammen mit dem Wachstum der Bahn, das bereits im Szenario Trend vorgesehen ist, ergäbe dies ein Gesamtwachstum der Gütertransporte auf der Bahn in Höhe von 7% p.a. Von diesem Wert gehen wir in der Folge für die Berechnungen des Szenarios umverkehR aus.

**Leistungen strassengebundener ÖV:** Im öffentlichen Nahverkehr wird ein Wachstum von jährlich 6% unterstellt. Dies ist die Summe aus dem Wachstum von 1%, das im Szenario Trend angenommen wird und der Übernahme von rund 25% des Wachstums der Personenkilometer auf der Strasse, das gemäss Szenario Trend stattfinden würde.<sup>13</sup>

**Leistungen Langsamverkehr:** Die per Fahrrad oder zu Fuss zurückgelegten Kilometer steigen an. Dies wird erreicht durch eine Verbesserung der Wege-Infrastruktur und eine konsequente Förderung des Langsamverkehrs. Auch die steigende Attraktivität des ÖV führt dazu, dass ein Teil der Wegstrecke zu Fuss oder per Fahrrad zurückgelegt werden kann. Der LV gewinnt vor allem in den Agglomerationen an Bedeutung.

**Finanzen ÖV:** umverkehR geht von einem jährlichen Anteil an Treibstoffzöllen in der Höhe von einem Drittel bis einem Viertel der für den Strassenverkehr vorgesehenen

<sup>11</sup> Bundesamt für Raumentwicklung ARE 2003.

<sup>12</sup> Rechnung: 86 Mrd. Pkm MIV x 1 % Wachstum p.a. = + 860 Mio. Pkm x 0.7 = 602 Mio. Pkm., was bei Verlagerung auf die Bahn einem Wachstum der Bahn-Pkm um 4% entspricht. (Annahme: 30% des Zuwachses werden vom strassengebundenen ÖV und LV getragen.)

<sup>13</sup> Rechnung: 86 Mrd. Pkm MIV x 1% Wachstum p.a. = + 860 Mio. Pkm x 0.25 = 215 Mio Pkm, was bei Verlagerung auf den strassengebundenen ÖV einem Wachstum der Strassen-ÖV-Pkm um 4.6% entspricht. (Annahme: die restlichen 75% des Zuwachses werden von der Bahn und vom LV getragen.)



Mittel aus, der zugunsten des ÖV/LV umverteilt wird. Die sinkenden Treibstoffzollerträge führen dazu, dass der %-Anteil der für den ÖV/LV eingesetzten Finanzen von heute bis ins Jahr 2025 von einem Drittel auf ein Viertel sinkt. Rund 75% dieser umverteilten Gelder kommen Investitionen im Schienenverkehr zugute und 15% dem strassengebundenen öffentlichen Verkehr. Dadurch würde in den nächsten 20 Jahren die Realisierung wichtiger Infrastrukturprojekte im öffentlichen Verkehr ermöglicht. Eine Studie von Metron<sup>14</sup> listet die wichtigsten zur Verkehrsentslastung notwendigen Projekte auf. Diese betreffen hauptsächlich Agglomerationen sowie den nationalen Fernverkehr, wo der Verkehr bereits heute oder in absehbarer Zeit an Kapazitätsgrenzen stösst. Die Metron-Studie berücksichtigt jene Projekte, deren Finanzierung zum heutigen Zeitpunkt nicht gesichert ist.

**Finanzen Langsamverkehr:** Jährlich fliessen zusätzlich zu den bereits heute investierten Geldern 10% der umverteilten Finanzen in die Förderung des Langsamverkehrs.

### 4.3.3 Erträge Treibstoffzölle

Es wird angenommen, dass aufgrund des stagnierenden Strassenverkehrs und der verbesserten Energieeffizienz der Fahrzeuge die Erträge der Mineralölsteuer und des Mineralölsteuerzuschlags in den nächsten Jahren um jährlich 1 % sinken werden.<sup>15</sup> Zudem wird ein Teil der verfügbaren Mittel auch für Investitionen im ÖV/LV eingesetzt. Diese beiden Faktoren bewirken, dass gemäss Modell die verfügbaren Mittel für den Neubau der Nationalstrassen sinken werden.

---

<sup>14</sup> Metron 2004

<sup>15</sup> Diese Reduktion resultiert aus der verbesserten Energieeffizienz. Von 1996-1999 wurde eine Reduktion des durchschnittlichen spezifischen Treibstoffverbrauchs von 3.7% erreicht (vgl. auto-schweiz 2004 oder Hammer et al. 2001), was knapp 1% pro Jahr entspricht. Diese Reduktion lag weit unter den Zielvorgaben von 3% pro Jahr (Hammer et al. 2001). Im Jahr 2004 wurde ein deutlich besseres Resultat erzielt (-2.3%, [www.vsai.ch](http://www.vsai.ch)). Auch wenn die Ziele zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs mittelfristig erreicht werden sollten, so ist die Reduktion um 1% pro Jahr in den nächsten Jahren ein plausibler Wert, da es einerseits mehrere Jahre dauert, bis die gesamte Flotte aus verbrauchsärmeren Fahrzeugen besteht, andererseits der Trend zu immer schwereren Fahrzeugen ungebrochen ist, was die Wirkung technologischer Verbesserungen wieder schmälert.

## 5 Beschäftigungswirkungen der Verlagerung von Treibstoffzöllen im Jahr 2025

Die vorliegende Arbeit quantifiziert grob die Beschäftigungswirkungen einer Umverteilung von Treibstoffzollerträgen zugunsten des ÖV/LV im Jahr 2025. Die präsentierten Resultate sind als Grössenordnungen zu verstehen, die nicht die Genauigkeit einer umfassenden Input-Output-Analyse aufweisen.

Für die Abschätzung der Beschäftigungswirkungen wurden die Ergebnisse durchgeführter Input-Outputanalysen im Verkehrsbereich sowie bereits verfügbare Statistiken, Wertschöpfungskoeffizienten und andere Kennzahlen verwendet. Die Modellannahme sieht keine *zusätzlichen* Investitionen, sondern eine *Verlagerung* von Bundesmitteln aus einem Tiefbaubereich in einen anderen vor. Da die Investitionen sowohl bei den Nationalstrassen als auch im ÖV/LV zu einem grossen Teil in die Tiefbaubranche fließen, ist ein allfälliger Nettoeffekt aufgrund der Verlagerung der Investitionen vernachlässigbar. Aus diesem Grund konzentriert sich die Abschätzung der Beschäftigungswirkungen auf die indirekten Wirkungen durch die veränderten Nutzungsstrukturen im Verkehr (siehe Abbildung 1 auf Seite 4).

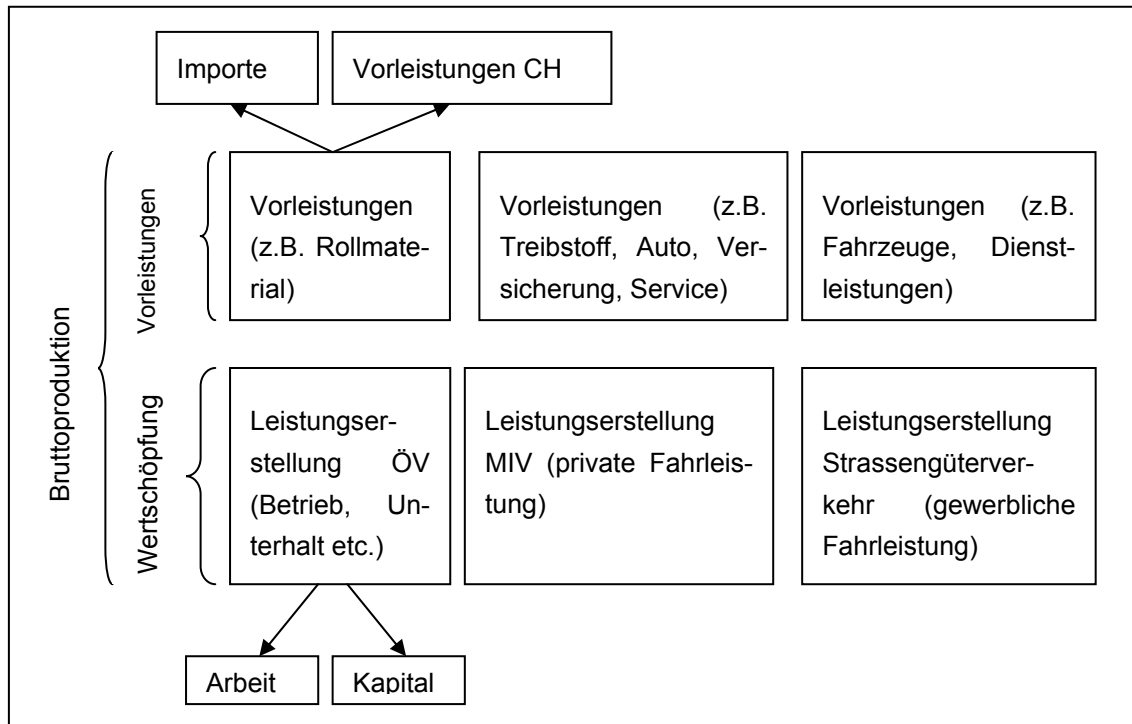
Die indirekten Wirkungen gemäss unserem Modell umfassen zwei Bereiche:

- 1. Leistungserstellung im engeren Sinn (Wertschöpfung):** Dazu gehören die öffentlichen Verkehrsbetriebe. Beim privaten Autoverkehr ist die Beschäftigung innerhalb dieser Systemgrenze nahe bei Null, weil das Lenken des eigenen Personenwagens nicht entlohnt wird. Auch der LV weist mit dieser Abgrenzung keine Beschäftigung auf, da jede Person die Leistung selbst erbringt.
- 2. Zur Leistungserstellung benötigte Vorleistungen anderer Branchen:** Hier weist der MIV einen deutlich höheren Vorleistungsanteil aus als der ÖV, da der Anteil von anderen Branchen bezogener Leistungen an den Gesamtausgaben relativ hoch ist (z.B. Versicherungen, Service, Treibstoff, Autokäufe etc.).

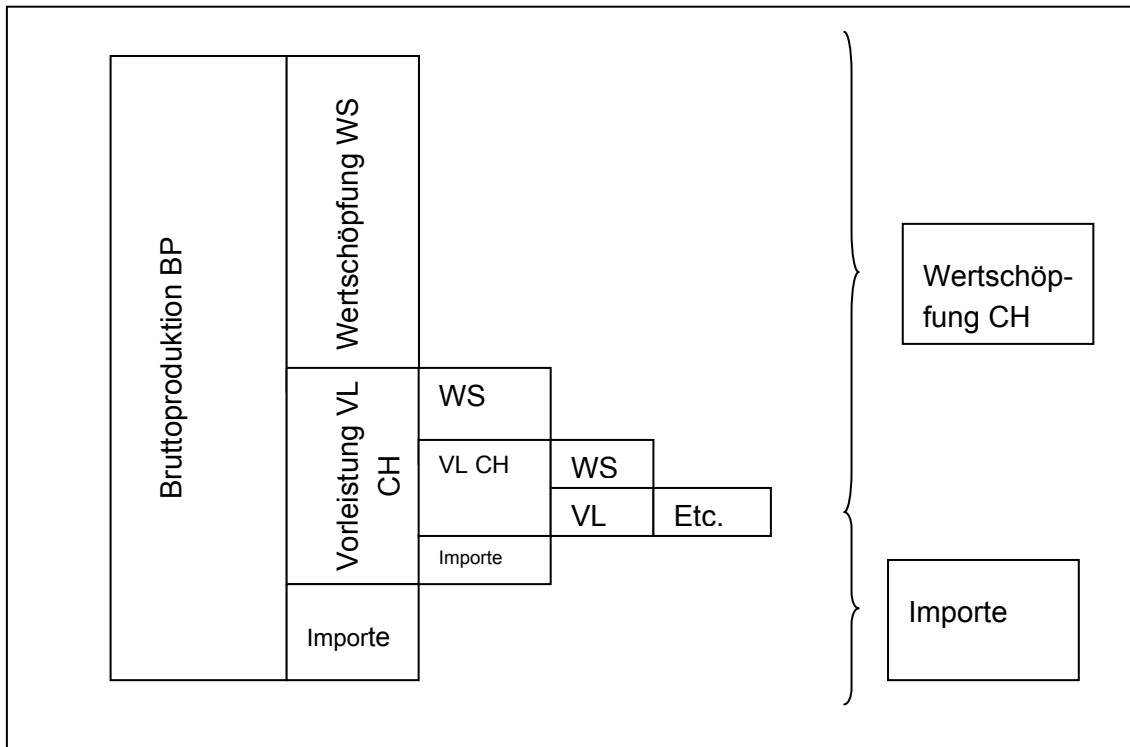
Die individuellen Mehrausgaben die durch den erhöhten Anteil des Langsamverkehrs entstehen werden nicht quantifiziert, da diese nicht sehr hoch ausfallen dürften (z.B. mehr Velokäufe). Der Anteil des Langsamverkehrs wird zwar deutlich erhöht, die Leistungen sind aber wenig beschäftigungswirksam, da sie von den Verkehrsteilnehmenden persönlich erbracht werden. Dennoch ist die Stärkung des Langsamverkehrs äusserst wichtig, da er eine wichtige Funktion als "Scharnier" zwischen den einzelnen Verkehrsträgern hat sowie ein grosser

Teil der kurzen, heute mit dem Auto zurückgelegten Wege, in Zukunft per Fahrrad oder zu Fuss zurückgelegt werden könnten.

Folgende Grafik zeigt diese Bereiche und das Verhältnis von Bruttoproduktion, Wertschöpfung, Vorleistungen und Importen.



Die Vorleistungen, die vom Verkehr zur Leistungserstellung benötigt werden, können jeweils wieder in eine Wertschöpfungs- und Vorleistungskomponente, bestehend aus im Inland erbrachten Leistungen und Importen, aufgeteilt werden. Dieser Prozess kann mehrfach wiederholt werden. Als Resultat können auch die Wertschöpfungs-, Vorleistungs- und Importintensitäten einer Branche berechnet werden. In unserer Arbeit gehen wir von bereits existierenden Kennzahlen aus, die in aufwändigen Modellrechnungen ermittelt wurden. Den mehrstufigen Prozess zur Berechnung der Wertschöpfung, Vorleistungen und Importanteilen einer Branche verdeutlicht die untenstehende Grafik.



Beispielhaft dargestellt werden die Auswirkungen der erhöhten Investitionen auf die Vorleistungen im ÖV anhand der erhöhten Rollmaterial- und Fahrzeugbeschaffung. Dieser Effekt ist jedoch nicht zu den bereits geschätzten Beschäftigungswirkungen mittels des Wertschöpfungskonzeptes dazu zu rechnen, sondern beleuchtet die Umverteilungswirkungen aus einem anderen Blickwinkel.

Nicht berücksichtigt werden gesamtwirtschaftliche Einflüsse aufgrund veränderter Steueraufkommen und erhöhter Ersparnisse sowie die Konsumwirkungen der zusätzlich erzielten Einkommen durch neu geschaffene bzw. nicht realisierte Stellen. Wir unterstellen, dass ausser der Umverteilung der Treibstoffzollerträge keine Änderungen bei der ÖV- und Strassenfinanzierung erfolgen bzw. allfällige Änderungen für beide Szenarien gleichermassen gelten. Auswirkungen allfälliger Veränderungen der relativen Preise oder mögliche Preisänderungen aufgrund der veränderten Nachfrage werden nicht berücksichtigt.

Zu beachten ist, dass bei der Angabe der Beschäftigungsänderungen keinerlei Produktivitätssteigerungen berücksichtigt werden. Wachstum allein generiert noch keine neuen Arbeitsplätze. Technologischer Fortschritt, Skaleneffekte (Grössenvorteile) und Rationalisierungsmassnahmen können die Beschäftigungswirkungen erheblich schmälern. Von dieser Problematik sind aber alle Verkehrsbereiche sowie beide Szenarien gleichermassen betroffen.

## 5.1 Kumulierte Veränderungen der Finanzströme der Jahre 2006 bis 2025

Auf Basis der definierten Szenarien ist in den Jahren 2006 - 2025 mit folgenden Veränderungen der Finanzströme zu rechnen:

<b>Kumulierte Finanzströme Treibstoffzollerträge Bund 2006-2025</b>	<b>Total '06 - '25 Trend</b>	<b>Total '06 - '25 umverkehR</b>	<b>Total '06 - '25 Nettoeffekt</b>
Bundesmittel für Strassenbau Bund	73'560	66'304	-7'256
Bundesmittel Nationalstrassen vor Umverteilung	42'120	37'965	-4'155
Bundesmittel Nationalstrassen baulicher Unterhalt	16'486	12'533	-3'953
Bundesmittel Nationalstrassen betrieblicher Unterhalt	2'480	2'480	-
Bundesmittel Nationalstrassen Neubau	10'500	4'000	-6'500
<b>Überschüsse</b>	<b>12'654</b>	<b>18'952</b>	<b>6'298</b>

Die Tabelle zeigt die kumulierten Finanzströme der beiden Szenarien und die Nettodifferenz in den einzelnen Bereichen, die sich innert 20 Jahren ergeben. Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Szenarien liegen in folgenden Punkten:

- Im Szenario umverkehR sinken aufgrund des abnehmenden Treibstoffverbrauchs auch die Treibstoffzollerträge jährlich um 1% währenddem sie im Szenario Trend als stagnierend angenommen werden. Bis 2025 ergeben sich kumulierte Mindereinnahmen der Bundesmittel für den Strassenbau in Höhe von 7.3 Mrd. Fr. bzw. 4.2 Mrd. Fr. für den Nationalstrassenbau (vor Umverteilung).
- Die Überschüsse, die im Szenario umverkehR in den ÖV/LV investiert werden, sind um 50% höher als im Szenario Trend. Bis ins Jahr 2025 werden insgesamt 19 Mrd. Fr. an Treibstoffzollerträgen in die ÖV-Infrastruktur investiert. Die Überschüsse im Szenario Trend verbleiben gemäss der Modellannahme im Strassenbau.
- Diese Minderereinnahmen sowie die Mittelreduktion aufgrund der Umverteilung führen im Szenario umverkehR zu einer Reduktion der jährlichen Bundesmittel

für die Fertigstellung des Nationalstrassennetzes sowie im Vergleich zum Szenario Trend reduzierten Unterhaltsaufwendungen für das Nationalstrassennetz.

Die Analyse der Beschäftigungswirkungen konzentriert sich auf die Effekte der veränderten Nutzungsgewohnheiten im Verkehrsbereich. Die Beschäftigungswirkungen der stagnierenden Strassenverkehrs-Ausgaben sowie der erhöhten ÖV-Ausgaben werden in den folgenden Abschnitten für die Situation im Jahr 2025 dargestellt.

## **5.2 Veränderung der Wertschöpfung und der Beschäftigung im Verkehr**

### **5.2.1 Veränderungen beim Personen-ÖV**

Die folgende Tabelle zeigt, wie sich im Szenario umverkehr die jährlichen Ausgaben der privaten Haushalte für den ÖV<sup>16</sup> im Jahr 2025 gegenüber dem Szenario Trend verändert haben werden. Wir nehmen an, dass sich die Ausgaben im gleichen Ausmass wie auch die Verkehrsleistungen verändern. Möglich wäre jedoch, dass sich die Ausgaben weniger stark verändern als die Leistungen. Dies kann unter anderem mit dem Fixkostenanteil begründet werden, der sich nicht im gleichen Ausmass verändert wie die gefahrenen Kilometer (dies trifft auch für den MIV zu). Die Zahlen sind also eher als obere Grenze zu interpretieren. Von den Ausgaben der Haushalte wird mit Hilfe der Wertschöpfungsintensität<sup>17</sup> auf die Wertschöpfung geschlossen. Zur Abschätzung des Beschäftigungseffekts werden nun die Wertschöpfungsdaten mit der Wertschöpfung pro Arbeitsplatz<sup>18</sup> dividiert. Durch das starke Wachstum des Personen-ÖV werden bis ins Jahr 2025 rund 21'000 neue Arbeitsplätze geschaffen.

---

<sup>16</sup> Die Daten stammen aus der schweizerischen Einkommens und Verbrauchserhebung EVE aus dem Jahr 2002.

<sup>17</sup> Wertschöpfungsintensität = Bruttoproduktion/Wertschöpfung, verwendete Kennzahlen aus Maggi et al., 2000

<sup>18</sup> Peter et al. 2004: Für die Bahn aus den Angaben S.44 zur Wertschöpfung (5 Mrd.) und Beschäftigung (37'900) geschätzt, für ÖV Strasse aus den Angaben S.4 zur Wertschöpfung (1.62 Mrd.) und S. 34 zur Beschäftigung (13612) geschätzt). Die Angaben für die Bahn sind Durchschnittswerte für Personen- und Güterverkehr.

<b>Nettoeffekte 2025: ÖV Schiene und ÖV Strasse</b>	<b>ÖV-Schiene</b>	<b>ÖV-Strasse</b>
Kumulierte Veränderung Verkehrsleistung (Pkm) 2006-2025 (1)	119%	165%
Ausgaben Haushalte p.a. heute in Mio. Fr. gemäss EVE	2'000	850
<b>Mehr-/Minderausgaben Haushalte p.a. 2025 in Mio. Fr. im Vergleich zu heute</b>	<b>2'400</b>	<b>1'400</b>
Wertschöpfungsintensität (2)	0.75	0.65
<b>Geschätzte Veränderung der Wertschöpfung p.a. 2025 in Mio. Fr. im Vergleich zu heute</b>	<b>1'800</b>	<b>900</b>
Wertschöpfung pro Arbeitsplatz in Fr.	132'000	119'000
<b>Dauerhafter Beschäftigungseffekt in Arbeitsplätzen</b>	<b>13'636</b>	<b>7'563</b>

(1) Erläuterungen zu den Wachstumsraten siehe Kapitel 4, Nettowachstum = Szenario umverkehrR minus Szenario Trend

(2) Maggi et al. 2000, S.61

## 5.2.2 Veränderungen beim MIV

Nach den Resultaten der schweizerischen Einkommens- und Verbrauchserhebung EVE (2001) gibt ein Schweizer Haushalt im Durchschnitt 513 Fr. monatlich für Auto- und Motorradkosten aus<sup>19</sup>. Dies ergibt bei 3.181 Mio. Haushalten (Volkszählung 2000) jährliche Ausgaben in Höhe von rund 19.6 Mrd. Fr. Eine Studie des NFP 41<sup>20</sup> mit Daten aus dem Jahr 1995 weist wiederum private Verkehrsausgaben der Haushalte in Höhe von 4.4% des BIP aus. Bei einem konstant bleibenden Anteil dieser Ausgaben am BIP entspricht dies für das Jahr 2004 Ausgaben der Haushalte für den privaten Strassenverkehr in Höhe von 19.6 Mrd. Fr. was sich ziemlich genau mit den Ergebnissen der EVE deckt. In der Folge gehen wir von heutigen jährlichen Ausgaben der privaten Haushalte in Höhe von rund 20 Mrd. Fr. aus.

Im Szenario Trend werden die jährlichen Ausgaben der privaten Haushalte für den MIV im Jahr 2025 im Vergleich zum Szenario Trend um knapp 6 Mrd. Fr. weniger gewachsen sein. Wie beim ÖV sind die Zahlen eher als obere Grenze zu interpretieren, da wir annehmen, dass sich die Ausgaben im gleichen Ausmass wie auch die Verkehrsleistungen verändern, obwohl der Fixkostenanteil nicht im gleichen Ausmass abnimmt wie die variablen Kosten. Der bedeutende Ausgabenunterschied der Haushalte zwischen den beiden Szenarien hat bei der Erbringung der Fahrleistung im MIV praktisch keine Beschäftigungswirkung zur Folge, da der grösste Teil der Leistung durch Privatpersonen selber erbracht wird, die dafür ja keinen Lohn erhalten (auch wenn sie Zeitkosten

<sup>19</sup> inkl. Fahrzeugversicherung, ohne Motorfahrzeugsteuer

<sup>20</sup> Blöchliger et al. 1999, S.3

haben). Der Anteil der Wertschöpfung an der Bruttoproduktion in Höhe von 40% im Bereich MIV umfasst fast ausschliesslich Kapitalkosten. Die Beschäftigungswirkungen der verringerten Ausgaben im MIV werden sich daher erst bei den Vorleistungen des MIV wie Serviceleistungen, Tankstellen, Versicherungen etc. zeigen.

### 5.2.3 Veränderungen im Güterverkehr Schiene und Strasse

Die Nettoeffekte im Güterbereich werden direkt aus bereits in anderen Studien geschätzten Wertschöpfungsdaten und den angenommenen Leistungsverlagerungen des Szenarios umverkehR von der Strasse zur Bahn geschätzt. Zur Abschätzung des Beschäftigungseffekts werden die Wertschöpfungsdaten mit der Wertschöpfung pro Arbeitsplatz<sup>21</sup> dividiert. Das Wachstum bei der Bahn würde rund 22'000 zusätzlichen Arbeitsplätzen entsprechen währenddem durch die Stagnation im Strassengüterverkehr über 25'000 Arbeitsplätze weniger geschaffen werden. Gegenüber heute bleibt die Beschäftigung im Strassengüterverkehr konstant. Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen im Auftrags-Güterverkehr auf der Strasse und im Schienenverkehr.

<b>Nettoeffekte bis 2025: Güterverkehr ÖV und Güterverkehr Strasse</b>	<b>Schiene</b>	<b>Strasse</b>
Kumulierte Veränderung Tkm 2006-2025 in %	165%	-42%
Wertschöpfung heute p.a. in Mio. Fr. (1)	1'770	6'500
<b>Veränderung Wertschöpfung p.a. 2025 in Mio. Fr.</b>	<b>2'926</b>	<b>-2'740</b>
Wertschöpfung pro Arbeitsplatz in Fr.	131'000	107'000
<b>Dauerhafter Beschäftigungseffekt in Arbeitsplätzen</b>	<b>22'338</b>	<b>-25'609</b>

(1) Maggi et al. 2000: Daten von 1995 hochgerechnet auf 2002 gemäss dem allgemeinen Wachstum des BIP (Annahme: %-Anteile der Wertschöpfung in den verschiedenen Bereichen bleiben unverändert zwischen 1995 und 2002).

### 5.2.4 Positiver Einkommenseffekt durch Einsparungen beim MIV

Im Szenario umverkehR geben die privaten Haushalte im Jahr 2025 rund 5.9 Mrd. Fr. weniger für den MIV aus als im Szenario Trend. Mit einem Teil dieses zusätzlich verfügbaren Einkommens decken sie die zusätzlichen ÖV-Kosten (+3.8 Mrd. Fr. p.a.) ab. Dieser Teil der Einkommensverwendung wurde bereits in den vorhergehenden Abschnitten berücksichtigt (es gilt die Annahme, dass Mehrkosten für Betrieb und Unter-

<sup>21</sup> Für die Bahn aus Angaben von (Peter et al. 2004, S.44) zur Wertschöpfung und Beschäftigung geschätzt. Für den Strassengüterverkehr aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung 2002 und der eidg. Beschäftigungsstatistik BESTA 2002 (Branche Landverkehr) geschätzt. Die Angaben für die Bahn sind Durchschnittswerte für Personen- und Güterverkehr.



halt des erweiterten ÖV-Angebots durch diese Mehrerträge gedeckt werden. Der restliche Teil des frei verfügbaren Einkommens (2.1 Mrd. Fr.) wird gespart (0.33 Mrd. Fr.<sup>22</sup>) oder anderweitig konsumiert (1.8 Mrd. Fr.). Eine Erhöhung der Beschäftigung tritt in jenen Branchen ein, die von diesem zusätzlichen Konsum profitieren. Wir gehen davon aus, dass diese Branchen vor allem bei den Dienstleistungen und im Konsumgüterbereich angesiedelt sind. Daher wird der Beschäftigungseffekt auf Basis der durchschnittlichen Schweizer Wertschöpfungsintensität (53%) und der Wertschöpfung pro Arbeitsplatz in den Sektoren 2 und 3 (rund 137'000 Fr. p.a.) geschätzt.<sup>23</sup> Es resultiert eine Wertschöpfung von ca. 950 Mio. Fr. und dadurch zusätzliche 6'900 Arbeitsplätze.

### 5.3 Beschäftigungswirkungen unter Einbezug der Vorleistungen

Die Bruttoproduktion setzt sich zusammen aus der Wertschöpfung und den Vorleistungen. Die Vorleistungen umfassen in der Schweiz erbrachte Leistungen sowie die Importe. Im Folgenden wird für die untersuchten Verkehrsbereiche aufgezeigt, welcher Anteil der zusätzlichen bzw. reduzierten Haushaltsausgaben in die Vorleistungen (insgesamt und CH) zur Erstellung der Verkehrsleistung fliesst. Wir rechnen auch hier mit den Kennzahlen (Vorleistungsintensität, Importintensität) der bereits im Kapitel 5.2 verwendeten Studie des NFP 41<sup>24</sup>. Für den MIV wird bei den Importen ein Intervall angegeben, da die Daten der NFP 41-Studie die Fahrzeugkäufe nicht enthalten. Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der veränderten Konsumströme auf die Vorleistungen in Mio. Fr.

---

22 In unserem Modell gehen wir von einer Sparquote von 15% aus.

23 Beide Kennzahlen berechnet aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung VGR und der schweizerischen Beschäftigungsstatistik BESTA Sektoren 2 und 3, ohne Banken, Steuern und Subventionen, Daten für das Jahr 2002.

24 Maggi et al. 2000

<b>Nettoeffekte 2025: Vorleistungen der Verkehrsbereiche in Mio Fr.</b>							
	$\Delta$ Konsum in Mio. Fr.	$\Delta$ Wertschöpfung in Mio. Fr.	Vorleistungsintensität	Vorleistungen in Mio. Fr.	Importintensität	Importe in Mio. Fr.	Vorleistungen CH Mio. Fr.
ÖV Personen Schiene	2'400		0.25	600	0.03	72	528
ÖV Personen Strasse	1'400		0.35	490	0.10	140	350
MIV (Import hoch)	-5'900		0.60	-3'540	0.20	-1'180	-2'360
MIV (Import tief)	-5'900		0.60	-3'540	0.03	-177	-3'363
ÖV Güter		2'926	0.30	1'254	0.05	209	1'045
Strassen Güter		-2'740	0.40	-1'827	0.06	-274	-1'553
Einkommenseffekt	1'785		0.47	800	0.16	286	514
<b>Vorleistungen CH total in Mio. Fr.</b>				<b>-2'223</b>		<b>+256 bis -747</b>	<b>-1'475 - -2'478</b>

Der Beschäftigungseffekt im Bereich der Vorleistungen kann ohne eine umfassende Modellrechnung mit Input-Output-Tabellen nur annähernd geschätzt werden. Wir schätzen diesen Effekt gesamthaft für alle in der Schweiz erbrachten Vorleistungen des Verkehrs mithilfe von schweizerischen Durchschnittswerten zur Wertschöpfung pro Arbeitsplatz in den Sektoren zwei und drei. Die Verwendung dieser Durchschnittswerte berücksichtigt den allenfalls unterschiedlichen Branchenmix mit unterschiedlichen Arbeitsintensitäten und unterschiedlicher Wertschöpfung pro Arbeitsplatz nicht. Ein weiteres Problem stellt sich bei der Importquote des MIV. In der bereits zitierten NFP 41-Studie wurde für den MIV eine sehr tiefe Importquote von ca.1% angegeben, da die Fahrzeugkäufe nicht darin enthalten sind. Wir haben daher für die Importquote des MIV eine Bandbreite angenommen von 3 - 20%. In der oben stehenden Tabelle beziehen sich die beiden Werte in den Zeilen MIV jeweils auf diese unterschiedlich hohen Importquoten.

Aufgrund der geringen Vorleistungsintensität im ÖV wirkt sich der erhöhte Konsum in diesem Bereich eher schwach auf die Beschäftigung aus. Genau umgekehrt ist der Effekt beim MIV mit einer überdurchschnittlich hohen Vorleistungsintensität. Hier wirkt sich die Ausgabenreduktion von 6 Mrd. Fr. stark aus. Je nach angenommener Importquote schwächt sich der Effekt für die Schweiz mehr oder weniger ab. Der Nettoeffekt ist jedoch für beide Bereiche (Vorleistungen insgesamt und Vorleistungen CH) negativ.

Das heisst die Summe der inländischen Unternehmen, die für den Verkehr Vorleistungen erbringen, erleiden Einbussen in Höhe von 1.5 - 2.5 Mrd. Fr. Dazu ist auch die Tiefbaubranche zu rechnen, die aufgrund der sinkenden Treibstoffzollerträge Verluste erleidet. Im Jahr 2025 beläuft sich die Reduktion im Szenario umverkehr gegenüber dem Szenario Trend auf rund 600 Mio. Fr. pro Jahr, was einer Grössenordnung von rund 3'300 Arbeitsplätzen entspricht (diese Reduktion ist in den Vorleistungszahlen des MIV und des Strassengüterverkehrs "versteckt").<sup>25</sup>

Untenstehende Tabelle zeigt die Beschäftigungswirkung bei den Vorleistungen zum Verkehr. Bei den Vorleistungs-Branchen des ÖV werden rund 14'000 Stellen sowie durch den Einkommenseffekt 3750 Stellen geschaffen. Dafür sind die negativen Effekte bei den Branchen des MIV und den Zulieferern des Strassengüterverkehrs bedeutend: Je nach Importquote des MIV werden in diesen beiden Bereichen ca. 28'000 - 36'000 Stellen nicht geschaffen. Netto wächst bei den Zulieferbetrieben für den Verkehr insgesamt die Beschäftigung um 10'000 - 18'000 Stellen weniger. Das heisst, diese Stellen wären im Szenario Trend geschaffen worden, im Szenario umverkehr hingegen nicht.

<b>Nettoeffekte 2025: Vorleistungen Verkehr Übersicht</b>	<b>Vorleistungen CH in Mio. Fr. (gerundet)</b>	<b>Veränderung der Beschäftigung (Anzahl Arbeitsplätze gerundet)</b>
ÖV Personen Schiene	530	3'900
ÖV Personen Strasse	350	2'600
<i>MIV Personen (Import hoch)</i>	<i>-2'360</i>	<i>-17'200</i>
<i>MIV (Import tief)</i>	<i>-3'360</i>	<i>-24'500</i>
ÖV Güter	1'050	7'600
Strassen Güter	-1'530	-11'300
Einkommenseffekt	510	3'800
<b>Vorleistungen CH total</b>	<b>-1'480 bis -2'480</b>	<b>-10'600 bis -17'900</b>

<sup>25</sup> Dieser Wert wurde errechnet mit der Wertschöpfungsquote und der Wertschöpfung/Arbeitsplatz der Baubranche insgesamt.

## 5.4 Erweiterung der Fahrzeugflotte ÖV in der Ausbauphase: Auswirkungen auf die Branche Fahrzeugbau

Der folgende Abschnitt illustriert die Beschäftigungseffekte, die durch die zusätzliche Beschaffung von Rollmaterial entstehen. Der Beschäftigungseffekt wird schrittweise ermittelt. Zuerst wird anhand der Kosten pro Sitzplatz (=Sitzplatzkosten) abgeschätzt wie viel Geld für die zusätzlich anzuschaffenden Fahrzeuge benötigt wird. In einem zweiten Schritt wird die Importquote abgezogen und anschliessend mit der Kennzahl "Aufwand pro Mitarbeitenden" die Beschäftigungswirkung in den inländischen Betrieben der Branche Fahrzeugbau geschätzt. Der temporäre Charakter dieses Effekts wird verdeutlicht durch die Bezeichnung "Anzahl Personenjahre" (statt wie bei dauerhaften Beschäftigungseffekten "Anzahl Arbeitsplätze").

**Investitionen Rollmaterial:** Der Bestand an Rollmaterial wird grundsätzlich auf die Spitzenlastzeiten ausgerichtet. Die zusätzliche Beschaffung von Rollmaterial erfolgt jedoch in kleinerem Ausmass als das Verkehrswachstum, weil vielfach, mit Ausnahme der bestfrequentierten Strecken, in den Stosszeiten noch Kapazitäten vorhanden sind. Zudem werden voraussichtlich in Zukunft (vor allem beim Nahverkehr) vermehrt Stehplätze angeboten werden. dies führt dazu, dass wir die Zunahme der Sitzplätze um jährlich 5% bei der Bahn und um 4% beim strassengebundenen ÖV veranschlagen.<sup>26</sup> Die Nettoszunahme der Sitzplätze bis ins Jahr 2025 im Vgl. mit dem Szenario Trend beträgt somit für den gesamten ÖV rund 3% jährlich, was einem zusätzlichen Gesamtwachstum von ca. 80% bis ins Jahr 2025 entspricht.

Verkehrsmittel	Δ% p.a.	Beschaffungskosten in Fr. pro Sitzplatz	aktuelles Sitzplatzangebot	zusätzliche Sitzplätze p.a.	zusätzliche Kapitalkosten p.a. in Mio.Fr.	Wert zusätzl. Fahrzeuge p.a. in Mio. Fr.
<b>Bahn</b>	3%	36'000	415'200	12'500	46.6	448.4
<b>Tram / Stadtbahn</b>	3%	40'000	33'000	1'000	4.1	39.6
<b>Trolleybus</b>	3%	25'000	22'700	700	1.8	17.0
<b>Bus</b>	3%	13'000	171'000	5'100	6.9	66.7
<b>Total / Durchschnitt</b>	3%	<b>32'500</b>	<b>643'300</b>	<b>19'300</b>	<b>59.0</b>	<b>572.0</b>

<sup>26</sup> Bei der Bahn (Nahverkehr) nehmen wir eine Erhöhung des Stehplatzanteils um 10% an, beim Strassen-ÖV um 33%. Bei beiden werden durchschnittliche freie Kapazitäten in Spitzenzeiten von 10% angenommen. Rechnung Nettowachstumsrate Bahn (4%) x 0.8 = 3.2% / Nettowachstumsrate Strassen-ÖV (5%) X 0.6 = 3%. (Quelle: Berechnungen von umverkehrR Schweiz).

Die Zahlen für die einzelnen Verkehrsträger sind Durchschnittswerte und basieren auf den Preisen kürzlich beschaffter Verkehrsmittel. Der zusätzliche Leasingaufwand steigt bei einer angenommenen Leasingdauer von 15 Jahren zu Kosten von 3% p.a. bis 2020 um jährlich rund 59 Mio. Fr. auf 800 Mio. Fr. und bleibt dann bis 2025 konstant. Die Mehrerträge durch den erhöhten Betrieb sollten somit ausreichen, den Ausbau zu finanzieren. Der zusätzliche Beschäftigungseffekt ist jedoch abhängig von den Beschaffungskosten und nicht von den Kapitalkosten. Grob geschätzt werden in der Ausbauphase jährlich zusätzliche Fahrzeuge im Wert von ca. 570 Mio. Fr. beschafft. Bei einer Importquote von 60%<sup>27</sup> verbleiben rund 228 Mio. Fr. pro Jahr im Inland. Bei einem Aufwand pro Mitarbeitenden<sup>28</sup> in Höhe von 400'000 Fr. p.a. werden dadurch bis ins Jahr 2025 in der Schweiz ca. 11'400 Jahresarbeitsplätze generiert.

## 5.5 Übersicht Beschäftigungswirkungen insgesamt

Die folgende Tabelle zeigt die indirekten Beschäftigungswirkungen aufgrund der veränderten Nutzungsstrukturen im Verkehr. Die Wirkungen sind unterteilt in Beschäftigungswirkungen bei der Leistungserstellung der jeweiligen Bereiche (MIV, Strassengüter, ÖV Bahn und ÖV Strasse sowie durch den Einkommenseffekt tangierte Branchen) und Veränderungen bei der Erbringung der Vorleistungen für diese Bereiche.

<b>Nettoeffekte 2025: Szenarien umverkehrR - Trend</b>	<b>Arbeitsplätze Bereiche direkt</b>	<b>Arbeitsplätze Vorleistungen CH</b>
ÖV Personen Schiene	13'600	3'900
ÖV Personen Strasse	7'600	2'600
MIV Personen	0	-17'200 bis -24'500
ÖV Güter	22'300	7'600
Strassen Güter	-25'600	-11'300
Einkommenseffekt	6'900	3'800
<b>Beschäftigungseffekt total</b>	<b>24'800</b>	<b>-10'600 bis -17'900</b>
<b>Beschäftigungseffekt netto</b>		<b>6'900 bis 14'200</b>

<sup>27</sup> Peter et al. 2005 VöV-Studie

<sup>28</sup> Gemäss VöV-Studie, S. 60: 400'000 Fr. / Arbeitsplatz).

## 6 Schlussfolgerungen

Im folgenden werden die Resultate und Schlussfolgerungen aufgezeigt, die durch die **Realisierung des Szenarios umverkehr** entstehen. Als Referenzszenario dient das Szenario Trend. Das heisst, die dargestellten Effekte beziehen sich immer auf die Wirkungen des Szenarios umverkehr im Vergleich zum Szenario Trend.

### 6.1 Negativ betroffene Branchen

**Tiefbau:** Die direkten Auswirkungen der verlagerten Investitionen im Tiefbau sind aus unserer Sicht vernachlässigbar, da sowohl für den Strassenverkehr als auch für den ÖV/LV die Infrastrukturinvestitionen des Bundes vor allem beim Tiefbau anfallen. Der Rückgang der Treibstoffzollerträge mit den damit verbundenen Reduktionen der Investitionen des Bundes im Tiefbau insgesamt wirkt sich jedoch mit rund 600 Mio Fr. Mindererträgen im Jahr 2025 auf den Tiefbau negativ aus. Falls diese Gelder dem Strassenbau tatsächlich entzogen werden, entsteht für die Tiefbaubranche in den nächsten Jahren ein Arbeitsplatzverlust von gut 3'000 Arbeitsplätzen.

**Vorleister MIV und Strassengüterverkehr:** Die Stagnation des MIV im Szenario umverkehr führt bis 2025 zu jährlichen Minderausgaben der Haushalte für den MIV von rund 5.9 Mrd. Fr. (im Vergleich zur Entwicklung, die im Szenario Trend stattgefunden hätte). Die Unternehmen der Branche Handel und Reparatur von Autos sowie Tankstellen gehören zu den grössten Verlierern der Umverteilung weil sie im Gegensatz zum Tiefbau nicht mit Aufträgen von Seiten des ÖV rechnen können. Der grösste Teil der 5.9 Mrd. Fr. dürfte diesen Betriebszweigen entgehen, was 17'000 bis 24'000 nicht realisierte Arbeitsplätze bedeutet. In dieser Zahl bereits enthalten sind via Treibstoffzollerträge die oben erwähnten Verluste des Tiefbaus. Die Vorleister für den Güterverkehr auf der Strasse können rund 11'000 Stellen nicht realisieren, die im Szenario Trend möglich gewesen wären.

**Güterverkehr Strasse:** Durch die Stagnation des Strassengüterverkehrs verschärft sich der Wettbewerb unter den Anbietern. Insbesondere Transportunternehmen, die ausschliesslich motorisiert unterwegs sind, werden von der Umverteilung stark getroffen. Im Szenario Trend könnten durch das stetige Wachstum auf der Strasse bis ins Jahr 2025 rund 25'000 neue Arbeitsplätze in der Branche entstehen. Im Szenario umverkehr werden diese hingegen nicht realisiert. Die Beschäftigung würde - ohne realisierte Produktivitätssteigerungen - auf dem heutigen Niveau eingefroren. Insbesondere grössere Unternehmen befördern ihre Güter jedoch bereits heute nicht nur auf der

Strasse sondern auch per Bahn und können somit auch vom Wachstum auf der Schiene profitieren. Der bis ins Jahr 2025 bedeutende Verlagerungseffekt passiert sukzessive und erleichtert eine schrittweise Anpassung der Strukturen.

## 6.2 Positiv betroffene Branchen

**Betriebe des öffentlichen Verkehrs:** Bei den Bahn-, Bus- und Trambetrieben entstehen bis ins Jahr 2025 rund 50'000 neue Arbeitsplätze. Dies würde fast eine Verdopplung des heutigen Personalbestandes bedeuten.

**Zulieferbetriebe für den öffentlichen Verkehr:** Bis 2025 werden in der Schweiz aufgrund der erhöhten Nachfrage des öffentlichen Verkehrs rund 14'000 Stellen neu geschaffen. Die Betriebe des öffentlichen Verkehrs weisen eine unterdurchschnittliche Vorleistungsintensität auf. Daher profitieren deren Zulieferbetriebe unterdurchschnittlich vom Ausgabenwachstum im ÖV.

**Einkommenseffekt:** Durch das höhere verfügbare Einkommen profitiert die Wirtschaft allgemein durch erhöhten Konsum. Auf alle Branchen verteilt ergibt sich bis 2025 ein Wachstum von über 10'000 Arbeitsplätzen.

## 6.3 Nettogewinn durch Realisierung des Szenarios umverkehr

**Deutlich positiver Beschäftigungseffekt insgesamt:** In den Verkehrsbranchen, die direkt an der Leistungserstellung beteiligt sind, überwiegt der positive Effekt der Verkehrsverlagerung die Verluste bei weitem. Es entstehen netto rund 25'000 neue Arbeitsplätze. Dieser bedeutende Beschäftigungseffekt ist auf die Verlagerung im Personenverkehr zurückzuführen. Der öffentliche Verkehr ist überdurchschnittlich beschäftigungsintensiv, der MIV weist jedoch praktisch keine Beschäftigung auf, da alle ihr Auto selber lenken. Auch unter Einbezug der Vorleistungen resultiert ein positiver Nettoeffekt zugunsten des Szenarios umverkehr in Höhe von 7'000 bis über 14'000 neuen, dauerhaft geschaffenen Arbeitsplätzen.

**Chancen:** Die Umverteilung der Treibstoffzölle zugunsten des ÖV schafft nicht nur zusätzliche Arbeitsplätze sondern ist auch ein effektiver Beitrag zur Lösung des Verkehrsproblems in den Agglomerationen. Bei der Realisierung des Szenarios Trend

wäre durch das Wachstum des Verkehrs auf der Strasse mit einer bedeutenden Zunahme der Staukosten zu rechnen. Das Szenario umverkehR ist hingegen eine Möglichkeit, wie auch in Zukunft die wachsenden Mobilitätsbedürfnisse befriedigt werden können. Auch die Unfallkosten und die unfallbedingten Arbeitsausfälle werden durch den erhöhten ÖV-Anteil im Szenario umverkehR tiefer sein als im Szenario Trend. Umweltpolitisch wirkt sich die Massnahme positiv aus, da die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Szenario umverkehR reduziert werden.

**Risiken:** Ein kritischer Punkt bei der sofortigen Realisierung des Szenarios umverkehR ist die verzögerte Fertigstellung des Nationalstrassennetzes, wenn alle geplanten Neubauten erstellt werden sollen. Die von der Umverteilung negativ betroffenen Branchen (Zulieferbetriebe des MIV, insbesondere Garagen und Tankstellen, Unternehmungen im Strassengüterverkehr) werden Strukturanpassungsprobleme zu bewältigen haben. Auch für spezialisierte Unternehmungen des Tiefbaus kann die Verlagerung der Investitionen eine Herausforderung darstellen, da sich sie evt. neue Kompetenzen aneignen müssen.



# Anhang

## A-1 Literatur

Arendt Michael / Achermann Yvonne: Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU, Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern, 2002.

ASTRA Arbeitsgruppe UPIaNS / Ernst Basler + Partner AG: Unterhaltsplanung Nationalstrassen, Bern 2003.

Auto-schweiz, Vereinigung Schweizer Automobilimporteure: 9. Berichterstattung im Rahmen der Energieverordnung über die Absenkung des spezifischen Treibstoff-Normverbrauchs von Personenwagen 2004. im Auftrag des UVEK, Bern, 2004.

Blöchliger H.; Herrmann S.; Kux S.; Heitmann S.: Finanzierung des Verkehrs von Morgen, Analysen und Reformen, NFP 41 Verkehr und Umwelt, Bern 1999.

Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Aggregierte Verkehrsprognosen Schweiz und EU, Zusammenstellung vorhandener Prognosen bis 2020, Bern 2002.

Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Mobilitätszentralen, Positionspapier BFE in Zusammenarbeit mit ARE, ASTRA, BAV und BASPO, Bern 2003.

Bundesamt für Statistik BFS: Beschäftigungsstatistik BESTA Neuchâtel, 2004.

Bundesamt für Statistik BFS: Einkommens- und Verbrauchserhebung 2002.

Bundesamt für Statistik BFS: Schweizerische Eisenbahnrechnung 2002.

Bundesamt für Statistik BFS: Schweizerische Strassenrechnung 2002.

Bundesamt für Statistik BFS: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR 2002, Neuchâtel, 2004.

Carnes Martin et al.: Hauptgewinn Zukunft - Neue Arbeitsplätze durch umweltverträglichen Verkehr, Freiburg im Breisgau 1998.

GVF-Bericht 1/98: Verkehr gestern - heute - morgen. Daten, Fakten, Politik, Informationen zum schweizerischen Verkehrssystem und zur schweizerischen Verkehrspolitik, Bern 1998.

Hammer S.; Maibach M.; Marti P.: Instrumente zur Absenkung des spezifischen Treibstoffverbrauchs von Personenwagen, im Auftrag des BFE, Forschungsprogramm energiewirtschaftliche Grundlagen, Bern, 2001.

INFRAS: Beschäftigungswirkungen der Ressortaktivitäten von Energie 2000 und der erneuerbaren Energien in der Schweiz, im Auftrag des Bundesamts für Energiewirtschaft, Bern 1997.

INFRAS: Perspektiven der Energienachfrage des Verkehrs für die Szenarien I bis III 1990 - 2030, im Auftrag des Bundesamts für Energiewirtschaft, Bern 1996.

INFRAS: Volkswirtschaftliche Bedeutung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz, im Auftrag des VöV, Bern 2004.

Jenkins Tim: Less Traffic, More Jobs: The direct employment impacts of developing a sustainable transport system in the United Kingdom, published by Friends of the Earth Trust, 1997.

Keller M.; Kessler H.; Eland M.: Perspektiven der Energienachfrage des Verkehrs, für die Szenarien I bis III 1990 - 2030, Bern, 1996.

Maggi R.; Peter M.; Mägerle J.; Maibach M.: Nutzen des Verkehrs, NFP 41 Verkehr und Umwelt, Bern 2000.

Metron: Infrastrukturprojekte im öffentlichen Verkehr, Materialien zu aktuellen verkehrspolitischen Fragestellungen, im Auftrag von umverkehr Schweiz, Metron Verkehrsplanung AG, Brugg, 2004.

Metron: Volkswirtschaftliche Aspekte des Kraftwerkbaus in der Schweiz, Schlussbericht, im Auftrag der Angestelltenvereinigung der Alstom Schweiz, Metron Verkehrsplanung AG, Brugg, 2005.

Peter M.; Maibach M.; Sutter D.: Volkswirtschaftliche Bedeutung des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz, VöV Schriften 05, Bern 2004.

Prognos: Mehr Arbeitsplätze durch ökologisches Wirtschaften? Eine Untersuchung für Deutschland, die Schweiz und Österreich, Köln 1999.

Rütter Heinz: Volkswirtschaftlicher Nutzen Erweiterung Wankdorf Stadion Bern, Abklärung im Auftrag von "die Wirtschaftsförderung Bern", Rütter + Partner - concertgroup, Rüschtikon 2003.

SACTRA: Transport and the Economy, Department of the Environment, Transport and Regions (GB), The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment (SACTRA);, 1999.

SUMMA: Sustainable mobility, policy measures and assessment, Fifth Framework program of the EC, <http://www.summa-eu.org/>.

UVEK: Fonds für Agglomerationsverkehr und Nationalstrassen (Infrastrukturfonds), Bericht für die Vernehmlassung, Bern, 2005.

[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch) Portrait ASTRA 2004 / 2005, diverse Statistiken und Informationen.

[www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) Diverse Statistiken zum Verkehr.

[www.vsai.ch](http://www.vsai.ch) Website der Vereinigung Schweizer Automobilimporteure, diverse Statistiken.