

Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT 2010

Hauptbericht

Schlussbericht

28. 3. 2011

zuhanden des Bundesamts für Verkehr

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan, Infrac
Titel: Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 - Hauptbericht
Auftraggeber: Bundesamt für Verkehr
Ort: Bern und Zürich
Datum: 28. März 2011
Bezug: Bundesamt für Verkehr

Begleitgruppe BAV

Andreas Friedli (Leitung)
Hans-Ulrich Felber
Francis Girardin
Anne Greinus
Peter Jaggi
Nicolas Schmidt

Projektteam

André Müller, Ecoplan (Projektleitung)
Markus Maibach, Infrac (stv. Projektleiter)
Mario Keller, Infrac
Lutz Ickert, Infrac
Christoph Lieb, Ecoplan
René Neuenschwander, Ecoplan
Patrick Scheuchzer, Ecoplan

Die Annahmen wurden vom Projektteam aufbereitet und von der Begleitgruppe verabschiedet.

Ecoplan

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Thunstrasse 22
CH - 3005 Bern
Tel+41 31 356 61 61
Fax +41 31 356 61 60
bern@ecoplan.ch

Postfach
CH - 6460 Altdorf
Tel+41 41 870 90 60
Fax +41 41 872 10 63
altdorf@ecoplan.ch

Infrac

Forschung und Beratung

www.infrac.ch

Binzstrasse 23, Postfach
CH – 8045 Zürich
Tel+41 44 205 95 95
Fax +41 44 205 95 99
zuerich@infrac.ch

Mühlemattstrasse 45
CH – 3007 Bern
Tel+41 31 370 19 19
Fax +41 31 370 19 10
bern@infrac.ch

Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	2
	Abkürzungsverzeichnis	4
	Kurzfassung.....	5
1	Einleitung: Methodik und Szenarienüberblick	13
2	Investitionen und Kapazitäten	19
2.1	Die Investitionen in die NEAT	19
2.2	Weitere Achsenbauten	21
2.3	Personenverkehrsangebot und Güterverkehrskapazitäten	22
3	Entwicklung des Personenverkehrs	23
4	Entwicklung des Güterverkehrs	26
5	Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – betriebswirtschaftliche Sicht	36
5.1	Die betriebswirtschaftliche Sichtweise	36
5.1.1	Übersicht	36
5.1.2	Infrastruktur	37
5.1.3	Betriebswirtschaftliches Ergebnis Personenverkehr	40
5.1.4	Güterverkehr (Güterbahnen).....	41
5.2	Die betriebswirtschaftlichen Resultate	42
6	Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – volkswirtschaftliche Sicht.....	46
6.1	Die volkswirtschaftliche Sichtweise.....	46
6.2	Die volkswirtschaftlichen Resultate.....	48
7	Vergleich mit der WIRE1997.....	52
8	Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – Verteilungseffekte	55
9	Wie kann die NEAT-Wirtschaftlichkeit verbessert werden?	57
9.1	Einleitung.....	57
9.2	Wirkung einer Erhöhung des Verkehrsvolumens durch zusätzliche Verlagerungsmassnahmen	57
9.3	Höhere Trassenpreise - Ertragsverbesserung aus Sicht der Infrastruktur	61

9.3.1	Einleitung.....	61
9.3.2	Erhöhung der Trassenpreise im Personenverkehr	61
9.3.3	Erhöhung der Trassenpreise im Güterverkehr.....	65
9.3.4	Zusammenfassung.....	67
9.4	Weitere Einflussgrößen	68
9.4.1	Basistunnel Brenner und Mont-Cenis	68
9.4.2	Beschränkte NEAT-Zufahrtskapazitäten.....	68
9.4.3	2. Röhre Gotthardstrassentunnel.....	68
10	Schlussfolgerungen.....	69
	Literaturverzeichnis	72

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ATB	Alpentransitbörse
B23	Bahn 2030
BAV	Bundesamt für Verkehr
CBT	Ceneri Basistunnel
CH	Schweiz
CHF	Schweizer Franken (wenn nichts Spezielles erwähnt, dann in Preisen 2008)
Fzkm	Fahrzeugkilometer
G	Gotthard-Achse, Gotthard
GBT	Gotthard Basistunnel
GV	Güterverkehr
hTP	höhere Trassenpreise
km	Kilometer
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KV	Kombinierter Verkehr (UKV und Rola)
L	Lötschberg-Achse, Lötschberg
LBT	Lötschberg Basistunnel
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mrd.	Milliarden
NBW	Nettobarwert
NEAT	Neue Eisenbahn-Alpen-Transversale
NIBA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte
NUTS	Nomenclature des unites territoriales statistiques
PV	Personenverkehr
Rola	Rollende Landstrasse
SN	Schweizer Norm
t	Tonne
TAMM	Transalpine Multimodal Model
UKV	Unbegleiteter kombinierter Verkehr
VM-UVEK	Verkehrsmodell des Bundesamtes für Raumentwicklung (UVEK)
WLV	Wagenladungsverkehr
ZEB	Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur

Kurzfassung

Wieso eine neue Wirtschaftlichkeitsberechnung?

Die NEAT mit den Basistunneln am Lötschberg, Gotthard und Ceneri ist das bisher grösste Infrastrukturprojekt der Schweiz. Mittlerweile ist die Lötschbergachse in Betrieb und der Durchschlag im Gotthardbasistunnel erfolgt. Mit diesen Meilensteinen sind nun auch neue Erkenntnisse zu den effektiven Investitionskosten und den verkehrlichen Effekten vorhanden, die es erlauben, die Informationen zur Wirtschaftlichkeit der NEAT aufzudatieren. Der Bundesrat ist gemäss Alpentransitgesetz verpflichtet, die eidg. Räte periodisch über die Wirtschaftlichkeit zu informieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wirtschaftlichkeit der NEAT aufgrund ihrer speziellen Ausprägung (lange und teure Tunnel) und ihrer verkehrspolitischen Bedeutung nicht im herkömmlichen Sinne beurteilt werden kann. Die bisher durchgeführten Wirtschaftlichkeitsrechnungen (Zweckmässigkeitsprüfung 1988, Coopers&Lybrand 1995, Ecoplan 1997 und 2003) haben alle gezeigt, dass die erwirtschaftbaren Erträge aus den NEAT-Verkehren die Bau- und Betriebskosten nicht decken können. Die Wirtschaftlichkeit muss deshalb in einem breiteren Kontext beurteilt werden. Interessant sind vor allem die beiden folgenden Fragen:

- Können die in Zukunft anfallenden Unterhalts- und Betriebskosten (Infrastruktur, Verkehr) durch die Verkehrserträge gedeckt werden? (betriebswirtschaftliche Sicht)
- Wie stehen die durch den Mehrverkehr und die Verkehrsverlagerung entstehenden Nutzen (Erträge und immaterielle Nutzen) im Verhältnis zu den gesamten Kosten (inkl. Kapitalkosten der NEAT Investition)? (volkswirtschaftliche Sicht)

Der vorliegende Bericht ist im Auftrag des BAV erstellt worden. Er berücksichtigt alle aktuellen Grundlagen und versucht, diese beiden Fragen bestmöglich zu beantworten. Er schlägt zudem Wege und Mittel vor, wie die Wirtschaftlichkeit noch verbessert werden könnte.

Methodik der Wirtschaftlichkeitsrechnung (NIBA-Methodik)

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 basiert auf der NIBA-Methodik, wie sie für die Bewertung von Bahn-Grossprojekten (u.a. auch ZEB- und B23-Projekte) angewendet worden ist. Aufgrund der spezifischen Verhältnisse musste die Methodik in einigen wesentlichen Punkten angepasst werden (v.a. Dynamisierung, Ersatzinvestitionen, aktuellere und differenziertere Kennzahlen für die externen Kosten). Bei der Interpretation der Ergebnisse sind die verschiedenen Unsicherheiten zu berücksichtigen, insbesondere die langfristige Verkehrsentwicklung. Dazu wurden verschiedene Szenarien modelliert. Im Bericht dargestellt ist ein aus Sicht der Bearbeiter und des BAV plausibles Langfristszenario.

NEAT-Investitionskosten, Kapazitäten und Produktivitätsgewinne

Mit den NEAT-Investitionen von 23.8 Milliarden Franken...

Insgesamt kostet die NEAT 23.8 Mrd. CHF (Wissensstand Mitte 2010). Davon fallen 26% für die Lötschbergachse und 74% für die Gotthardachse an. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Grossteil dieser Investition (Tunnelausbruch und Rohbau) praktisch eine unendliche Lebensdauer hat und nicht abgeschrieben werden muss.

Zudem sind Investitionen (insbesondere Kapazitätsausbauten in der Schweiz) auf den Zufahrtsstrecken notwendig. Es sind dies Teile des ZEB-Pakets; sie belaufen sich auf ca. 0.7 Mrd. CHF. Rechnet man auch einen Ausbau des Gotthardkorridors auf ein 4m-Profil dazu, so entstehen zusätzliche Investitionen von – ganz grob geschätzt – rund 0.6 Mrd. CHF.

...schafft man die Voraussetzung für ein besseres PV-Angebot und mehr Gütertrassen sowie...

Mit der NEAT wird die Voraussetzung für ein besseres Personenverkehrsangebot geschaffen. Sowohl am Lötschberg als auch am Gotthard sind im Personenverkehr aufgrund der zu erwartenden Verkehrsmengen in den nachfragestarken Zeiten ein Halbstundentakt durch den Basistunnel und ein stündlicher Zug über die Bergstrecke vorgesehen. Insgesamt wird das Personenverkehrsangebot – gemessen in Anzahl Zügen – um 27% ausgebaut. Für den Schienengüterverkehr bringt die NEAT beim unterstellten Personenverkehrsangebot 42% mehr Gütertrassen.

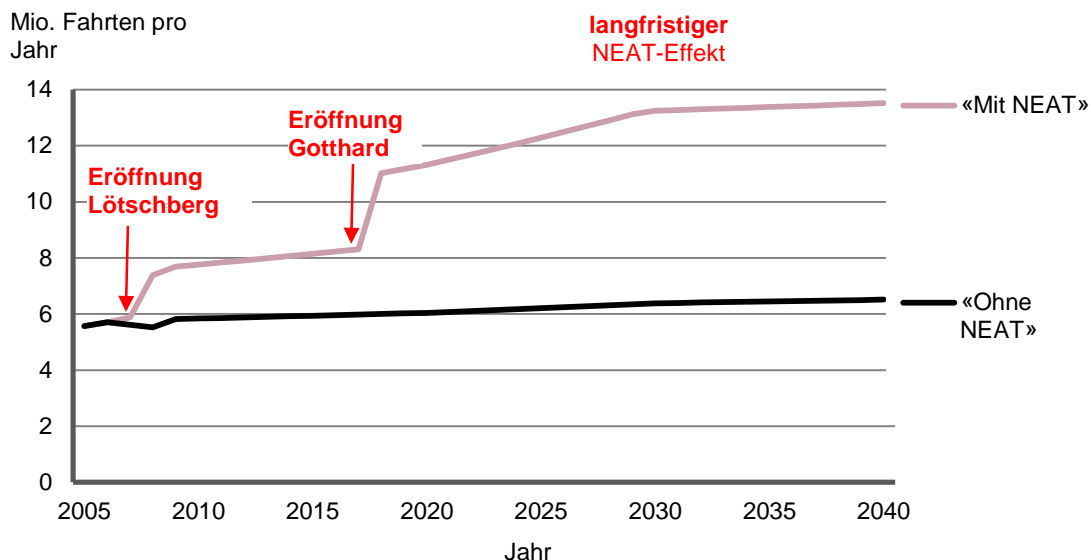
...Produktivitätsgewinne im Personen- und Güterverkehr

Im Personenverkehr bringt die NEAT Zeitgewinne von 30 Minuten am Lötschberg und einer Stunde am Gotthard. Für einzelne Relationen (bspw. ins Mattertal) sind die Zeitgewinne sogar noch grösser. Im Güterverkehr können Produktivitätsgewinne „eingefahren“ werden. Allerdings sind diese fast ausschliesslich auf die „Flachbahn“ am Gotthard beschränkt. Am Lötschberg hat sich gezeigt, dass mit dem Basistunnel kaum Traktionskosten eingespart werden können und auch nur sehr kleine Zeitgewinne realisierbar sind.

NEAT-bedingte zusätzliche Nachfrage und Auslastung

Starke Zunahme der Nachfrage beim Personenverkehr

Mit der Inbetriebnahme des Basistunnels hat das Verkehrsvolumen auf der Lötschbergachse um 75% zugenommen. Die kurzfristige Attraktivitätssteigerung auf der Gotthardachse dürfte zu einer ähnlichen Zunahme führen. Längerfristig (bis 2030) ist mit mehr als einer Verdoppelung der alpenquerenden Fahrten zu rechnen. Ohne NEAT würde der alpenquerende Schienenpersonenverkehr mehr oder weniger stagnieren. Diese Erwartungen sind geprägt von den positiven Erfahrungen am Lötschberg. Sie sind höher als in den bisherigen Wirtschaftlichkeitsrechnungen unterstellt.

Abbildung 1: Entwicklung der Nord-Süd-Personenverkehrsnachfrage auf der Schiene

NEAT bringt mehr Güter auf die Schiene

Dank des Basistunnels am Gotthard kann der Güterverkehr deutlich produktiver, d.h. kostengünstiger abgewickelt werden: Weniger Loks dank der Flachbahn am Gotthard, kürzere Transportzeiten und raschere Umläufe. Dieser NEAT-bedingte Produktivitätsgewinn beträgt am Gotthard über 3 CHF pro durch die Alpen transportierte Nettotonne für den UKV und den WLV. Bei der Rola sind die Produktivitätsgewinne für die bestehende Rola etwa halb so hoch.

Der Schienengüterverkehr durch die Schweiz wird aufgrund dieser Produktivitätsgewinne nach der Eröffnung der Gotthardbasislinie um rund 20% im Vergleich zu einem hypothetischen Zustand ohne NEAT zunehmen. Der zusätzliche Schienengüterverkehr durch die Schweiz entsteht zum einen aus einer Verlagerung von Schienenverkehr anderer Güterachsen (bspw. dem Brenner). Ein Teil des zusätzlichen Schienengüterverkehrs kommt aber auch von der Strasse: Rund 13% des alpenquerenden Strassengüterverkehrs der Schweiz werden dank der NEAT auf die Schiene verlagert – dies entspricht im Jahr 2020 rund 180'000 Lastwagenfahrten. Damit kann ein wesentlicher Beitrag zum Verlagerungsziel (650'000 LKW) geleistet werden. Das Ausmass hängt aber auch davon ab, wie sich nach Eröffnung der NEAT die Subventionen für den kombinierten Verkehr (UKV, ROLA) entwickeln. Geplant ist, dass diese nach Eröffnung der NEAT abgeschafft werden, was dazu führt, dass weniger auf die Schiene verlagert wird.

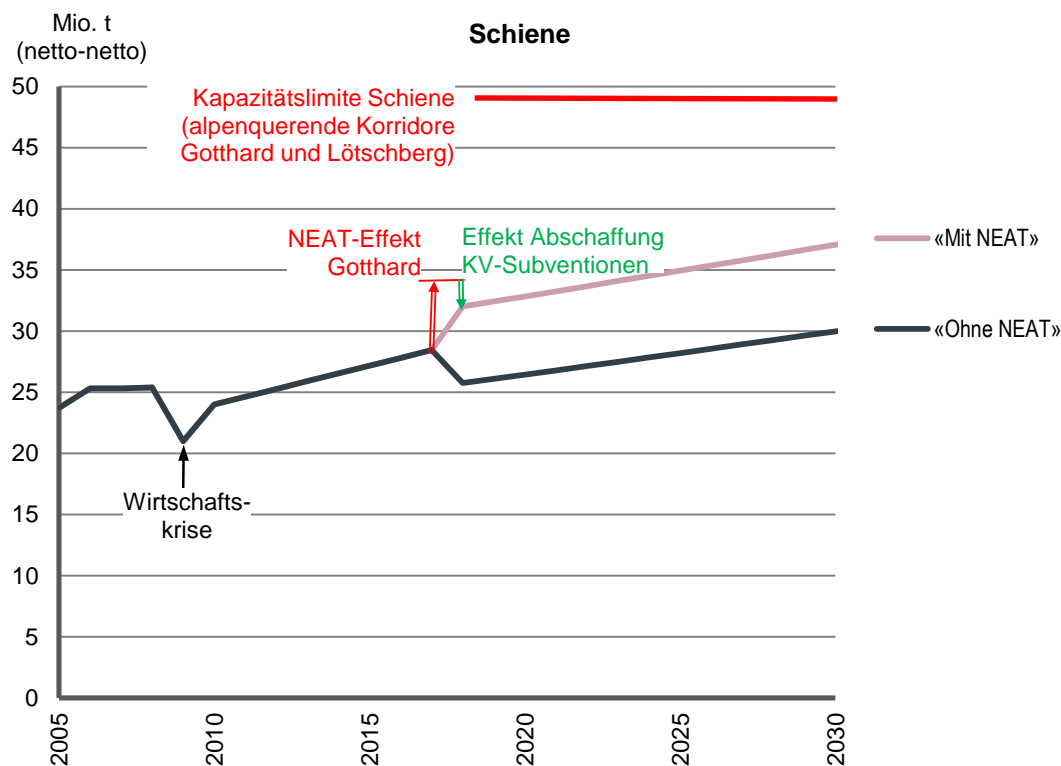
NEAT-Güterverkehrskapazitäten zu Beginn nicht voll ausgelastet

Die NEAT-Produktivitätsgewinne sind per Saldo über alle Güterverkehrsarten (UKV, WLV und Rola) grösser als die (abzuschaffenden) Subventionen, allerdings gilt dies nicht für den UKV und die Rola. In Bezug auf die Nachfrage im Schienengüterverkehr durch die Schweiz zeigen die Modellrechnungen zwischen 2005 und 2020 eine Zunahme von durchschnittlich

2.1% pro Jahr (inkl. NEAT-Effekt und dem Effekt der abzuschaffenden KV-Subventionen). Nach 2020 schwächt sich das Wachstum gemäss Modellrechnung auf 1.2% pro Jahr ab. Dies hat einerseits damit zu tun, dass sich in Zukunft das Wachstum stärker Richtung Ostalpen (aufgrund der stärker werdenden Ost-Süd-Beziehungen) verlagert. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass sich seit längerem ein Trend abzeichnet, dass die Wertigkeit der Güter steigt, ohne dass die Tonnagen im selben Mass zunehmen. Für die Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde auch nach 2030 mit einem weiter abgeschwächten Schienengüterverkehrswachstum von jährlich +1.0% gerechnet.

Abbildung 2 zeigt, dass bis ins Jahr 2020 noch mit einer beträchtlichen Zunahme in der Güterverkehrsnachfrage durch die Schweiz gerechnet wird. Trotzdem weist der Basistunnel am Gotthard noch Kapazität auf. Gemäss den Modellrechnungen dürften die Kapazitäten um 2030 maximal zu 80% ausgelastet sein.

Abbildung 2: Entwicklung der Nord-Süd-Güterverkehrsnachfrage auf der Schiene



Quelle: Auswertung aus dem Verkehrsmodell TAMM –Transalpine Multimodal Model.

Wirtschaftlichkeit für das „Bahnsystem Schweiz“ aus betriebswirtschaftlicher Sicht

Infrastruktur: Laufende Kosten durch Trassenpreise gedeckt

Pro Zugkilometer sind die Betriebs- und Unterhaltskosten im Basistunnel deutlich (bis zu einem Faktor 2) höher als auf der bestehenden Bergstrecke. Dank Mehrverkehr, Energieeinsparungen und Einsparungen auf der Bergstrecke können die zusätzlichen Trassenpreiseinnahmen die Mehrkosten decken. Für die Infrastruktur (exklusive Ersatzinvestitionen) ergeben sich Nettoerlöse von 8 Mio. CHF pro Jahr.

Personenverkehr: Positives Ergebnis

Der Personenverkehr wird von der NEAT klar profitieren können: Die Erlöse aus den zusätzlichen Billettverkäufen übersteigen die Betriebskosten zur Führung der zusätzlichen Züge. Dies trifft insbesondere für die Gotthardachse zu. Insgesamt resultiert für den Personenverkehr ein positives Ergebnis von 87 Mio. CHF pro Jahr.

Güterverkehr: Ausgeglichenes Ergebnis

Im Güterverkehr wird unterstellt, dass der mit der Bahnreform liberalisierte Güterverkehr zu einem vollständigen Wettbewerb unter den Anbietern von alpenquerendem Schienengütertransport führt. Die Produktivitätsgewinne der NEAT im Güterverkehr werden somit den Güterverkehrskunden weitergegeben, was zu Schienenmehrverkehr und einem volkswirtschaftlichen Nutzen führt. In der betriebswirtschaftlichen Betrachtung resultiert damit – per Definition – für den Güterverkehr aus Sicht „Bahnsystem Schweiz“ ein ausgeglichenes Ergebnis.

Gesamtergebnis: NEAT-bedingte Zusatzerträge sind höher als laufende Zusatzkosten und vermögen Ersatzinvestitionen knapp zu decken

Vergleicht man die Mehrerlöse von Infrastruktur, Personen- und Güterverkehr zusammen mit den entstehenden Kosten, so resultiert ein Überschuss von 96 Mio. CHF pro Jahr. Hier sind aber die zukünftig anfallenden Kosten für Ersatzinvestitionen in den Substanzerhalt noch nicht berücksichtigt. Da erst in etwa 20 Jahren erste Ersatzinvestitionen getätigt werden müssen, berechnen sich die durchschnittlichen Ersatzinvestitionen in den nächsten Jahrzehnten auf eine Grössenordnung von 87 Mio. CHF/Jahr (sehr langfristig werden die Ersatzinvestitionen auf etwa 300 Mio. CHF pro Jahr ansteigen).

Die zusätzlichen Verkehrserlöse reichen also in den nächsten Jahrzehnten bei dem unterstellten Verkehrswachstum rechnerisch aus, um die zukünftig anfallenden Kosten für die Ersatzinvestitionen (Sicherung des Substanzerhalts) zu decken. Umgerechnet auf jährliche Werte ergibt sich ein Überschuss von 9 Mio. CHF/Jahr.

Nicht berücksichtigt in der betriebswirtschaftlichen Rechnung sind die Kapitalkosten für die NEAT-Investition selbst. Sie werden in der volkswirtschaftlichen Rechnung (s.u.) einbezogen.

NEAT – die volkswirtschaftliche Sicht

Nur monetarisierbare Nutzen und Kosten berücksichtigt

Die Resultatpräsentation beschränkt sich auf die gemäss NIBA-Methodik in Geldwert ausdrückbaren Nutzen und Kosten. Neben diesen monetarisierbaren Nutzen bringt die NEAT auch Nutzen für die Regionalwirtschaft und den internationalen Handel, der hier nicht weiter ausgeführt ist. Zudem ist auch zu berücksichtigen, dass die NEAT die Transitzkapazitäten durch die Schweiz massiv erhöht. Müsste die Schweiz diesen Verkehr ohne NEAT auf der Strasse übernehmen, würden zusätzliche Kapazitätsprobleme entstehen. Das führt dazu, dass die ausgewiesenen Nutzen eine untere Grenze der tatsächlichen NEAT-Nutzen darstellen.

Volkswirtschaftlicher Nutzen für Personen und Güterverkehr signifikant

Im Personenverkehr entstehen dank Zeitverkürzung und Mehrverkehr signifikante Zeitgewinne und Mehrerlöse bei den Billettverkäufen in der Grössenordnung von insgesamt 400 Mio. CHF pro Jahr. Im Güterverkehr liegt der Nutzen insbesondere bei einer effizienteren Abwicklung des alpentransitierenden Verkehrs (Kapazitäts- und Attraktivitätseffekt). Die NEAT bringt im Güterverkehr Produktivitätsgewinne von 76 Mio. CHF/Jahr. Durch den Effizienzgewinn auf der Schiene wird Strassengüterverkehr auf die Schiene verlagert, was die Umwelt um rund 130 Mio. CHF entlastet. Die NEAT bringt somit im Güterverkehr einen Nutzen von über 200 Mio. CHF/Jahr.

Abbildung 3: WIRE2010: Volkswirtschaftliche Resultate - Überblick

Volkswirtschaftliches Ergebnis: Total CH und Ausland	
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»
Umwelt	141
Wirtschaft	370
Gesellschaft: Unfälle	15
Summe der Nettonutzen	526
<i>Aufteilung: Teilbilanzen PV/GV/Infrastruktur (inkl. Verrechnung Trassenpeise):</i>	0
- Personenverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	399
- Güterverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	205
- Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-78
Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)	557
Ergebnis volksw. KNA (Nutzen-Kosten-Saldo)	-31

Volkswirtschaftlicher Nutzen etwa gleich hoch wie NEAT-Kapitalkosten

Die gesamten Nettonutzen liegen in einer Grössenordnung von 526 Mio. CHF/a. Diese sind nun den gesamten Kapitalkosten der NEAT-Investition (von insgesamt 557 Mio. CHF/a) gegenüber zu stellen. Die Kosten werden als Annuität unter Berücksichtigung eines Restwertes

der Investition nach 60 Jahren (als Betrachtungsperiode nach Inbetriebnahme) und einem Zins von 2% berechnet. Die berechenbaren Nutzen sind leicht tiefer als die Investitionskosten, wie die Abbildung 3 zeigt.

Die NEAT - eine Investition nicht nur für die Schweiz

Insgesamt sind sowohl die betriebswirtschaftliche wie auch die volkswirtschaftliche Bilanz der NEAT praktisch ausgeglichen. Dabei kommt ein grosser Teil des volkswirtschaftlichen Nutzens auch dem Ausland zugute, während die Investitionskosten zum grössten Teil durch die Schweiz finanziert werden (das Ausland finanziert über die von den Transporteuren bezahlten LSVA und Mineralölsteuer mit). Insgesamt ist die NEAT für unsere Nachbarländer eine lohnende Massnahme – die Nutzen sind etwa dreimal so hoch wie die Kosten. Damit leistet die Schweiz einen wesentlichen Beitrag für eine Verbesserung der internationalen Transitverkehrsproblematik hin zu einem nachhaltigen alpenquerenden Verkehr.

Vergleich mit bisherigen Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Im Vergleich zu den bisherigen Wirtschaftlichkeitsrechnungen hat sich das Ergebnis insgesamt verschlechtert. Grund dafür sind in erster Linie die höheren NEAT-Baukosten, was zu höheren Kapitalkosten führt, und die bisher unterschätzten Betriebs- und Unterhaltskosten (bspw. für Sicherheit). Beim Personenverkehr wurde der Attraktivitätseffekt der NEAT bisher unterschätzt, aber die Betriebs- und Unterhaltskosteneinsparungen überschätzt. Im Güterverkehr konnten die damals unterstellten Produktivitätsgewinne am Lötschberg nach Inbetriebnahme nicht realisiert werden.

Wie kann NEAT-Wirtschaftlichkeit verbessert werden?

Mehrwerte teilweise über höhere Trassenpreise abschöpfen sinnvoll

Die durch die NEAT entstehenden Produktivitätsgewinne im Güterverkehr und Zeitgewinne im Personenverkehr können mit höheren Trassenpreisen abgeschöpft werden. Auch bei voll ausgelasteter NEAT sind die zusätzlichen Infrastrukturaufwendungen (inkl. Ersatzinvestitionen) höher als die zusätzlichen Trassenpreiseinnahmen. Die Rechtfertigung zur Erhöhung der Trassenpreise zur Verbesserung des Infrastrukturergebnisses ist also aus dieser Sicht gegeben. Mit höheren Trassenpreisen verbessert sich die Ertragslage für die Infrastruktur, auf Kosten Personen.- und Güterverkehr. Werden die höheren Trassenpreise auf die Bahntarife überwälzt, so zahlen die Nutzer mit; gleichzeitig sinkt die Nachfrage und damit das Verlagerungspotenzial. Der betriebswirtschaftliche Mehrnutzen kann also auf Kosten eines volkswirtschaftlichen Mindernutzens resultieren. Die Modellrechnungen zeigen, dass eine Teilabschöpfung der NEAT-Produktivitätsgewinne den betriebs- und den volkswirtschaftlichen Nutzen steigern können. Im Personenverkehr gilt dies bis zu einer Abschöpfung von 1/3 der Reisezeitgewinne. Auch im Güterverkehr verbessert eine Erhöhung der Trassenpreise das betriebswirtschaftliche Ergebnis, führt aber rasch zu einer Senkung des Verlagerungspotenzials.

Verkehre priorisieren, aber alpenquerenden Personenverkehr nicht beschränken

Der NEAT-Personenverkehr verfügt über eine deutlich höhere Ertragskraft als der Güterverkehr. Für die Schweiz bringt die NEAT im Personenverkehr den hauptsächlichlichen Nutzen. Eine Beschränkung des NEAT-Personenverkehrs zugunsten des Güterverkehrs wirkt sich deshalb negativ auf die Wirtschaftlichkeit aus. Im Zentrum steht aber eine hohe Qualität der Güter- und Personenverkehrstrassen im alpenquerenden Verkehr. Produktivitätspotenziale sind nach wie vor im grenzquerenden Verkehr (vor allem Schweiz-Italien) vorhanden.

Mit zusätzlichen Verlagerungsmassnahmen können Kapazitäten ausgelastet und Mehrerträge generiert werden

Die NEAT-Güterverkehrskapazitäten sind bei Inbetriebnahme der Gotthardbasislinie nicht ausgeschöpft. Mit zusätzlichen verkehrslenkenden Massnahmen (bspw. einer Alpentransitbörse) können die Kapazitäten der NEAT ausgelastet und Mehrerträge generiert werden. Der zusätzliche Nutzen fällt – in Form vor allem von höheren Schieneneinnahmen und Umweltnutzen – vornehmlich in der Schweiz an. Die betriebs- und volkswirtschaftliche Bilanz für die Schweiz kann insgesamt verbessert werden. Dazu sind aber zusätzliche Massnahmen notwendig, die mit Kosten verbunden sind (Ausbau 4 Meter Korridor, Ausbau der Angebote für kombinierten Verkehr, Einführung einer Alpentransitbörse).

Zweite Gotthardstrassenröhre würde die NEAT Wirtschaftlichkeit schwächen

Die NEAT stellt neue Transitkapazitäten zur Verfügung und profitiert von knappen Kapazitäten im Strassenverkehr. Würden diese erhöht, etwa mit dem Bau einer zweiten Gotthardstrassenröhre, verringern sich der NEAT-Mehrverkehr und die damit verbundenen Nutzen.

1 Einleitung: Methodik und Szenarienüberblick

Bereits mehrere NEAT-Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt

Die erste NEAT-Wirtschaftlichkeitsrechnung ist im Rahmen der Zweckmässigkeitsprüfung 1988 (Infras) durchgeführt worden. Sechs Jahre später hat Coopers&Lybrand die betriebswirtschaftliche Rechnung aufdatiert. Ecoplan hat darauf auf Basis von aktualisierten Kosten- und Verkehrszahlen 1997 eine neue betriebswirtschaftliche Gesamtrechnung präsentiert und diese 2002 noch einmal aufdatiert. Alle Rechnungen haben festgestellt, dass aufgrund der hohen Investitionskosten die NEAT nicht im herkömmlichen Sinne rentiert. Die betriebswirtschaftliche Wirtschaftlichkeit war von Anfang an negativ. Vergleicht man die bisherigen Wirtschaftlichkeitsrechnungen miteinander, fällt vor allem auf, dass die geschätzten Investitionskosten deutlich gestiegen sind und die ursprünglichen Annahmen weit übertroffen haben.

Wieso eine neue Wirtschaftlichkeitsberechnung?

Der Bundesrat ist verpflichtet, die eidg. Räte periodisch über die Wirtschaftlichkeit der NEAT zu informieren. Dies ist im Alpentransitgesetz vom 4. Oktober 1991 (Stand am 1. September 2009), Artikel 20 Ziffer 2: Mit jeder Beanspruchung eines neuen Kredites orientiert der Bundesrat die eidgenössischen Räte über:

- a. die zu erwartenden Gesamtkosten für die Verwirklichung des Konzeptes;
- b. die auf den neuesten Stand gebrachte Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Mittlerweile ist die Lötschbergachse in Betrieb und der Durchschlag an der Gotthardachse erfolgt. Damit sind – im Unterschied zu früheren Rechnungen – die Kosteninformationen und die Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen mit deutlich weniger Unsicherheiten behaftet. Deshalb ist es sinnvoll, die Wirtschaftlichkeitsrechnung zum jetzigen Zeitpunkt mit aktuellen Informationen aufzudatieren. Die vergangenen Wirtschaftlichkeitsrechnungen von Coopers&Lybrand und Ecoplan haben sich auf die betriebswirtschaftliche Sicht beschränkt. Die vorliegende Wirtschaftlichkeitsrechnung ergänzt diese betriebswirtschaftliche Sicht durch eine volkswirtschaftliche Sichtweise.

Der vorliegende Bericht zeigt die Wirtschaftlichkeit der NEAT auf dem Stand des Wissens im Jahr 2010. Die für die Berechnung notwendigen Annahmen wurden vom Projektteam erarbeitet und von der Begleitgruppe verabschiedet. Sie sind in einem separaten Bericht dargelegt.

Betriebs- und volkswirtschaftliche Sicht



Zu unterscheiden sind zwei Sichtweisen (vgl. dazu auch die nachfolgende Abbildung 1-1). Sie richten sich nach der auf Bundesebene angewandten Bewertungsmethode NIBA (Nachhaltigkeitsindikatoren Bahn, s.u.):

- *Betriebswirtschaftliche Sicht*: Wie gut decken die zu erwartenden Verkehrsmehrerträge die anfallenden Zusatzkosten für die Verkehrsanbieter und die Infrastrukturbetreiber (Kosten und Nutzen für das «Bahnsystem Schweiz»)? Die Erstinvestitionen bzw. NEAT-

Erstellungskosten werden hier noch nicht berücksichtigt, sondern einzig die nach Fertigstellung anfallenden Kosten für Betrieb, Unterhalt und Ersatzinvestitionen sowie die Erlöse getrennt nach Infrastruktur, Personenverkehr und Güterverkehr.

- *Volkswirtschaftliche Sicht:* Hier wird die betriebswirtschaftliche Bilanz ergänzt. Auf der Kostenseite werden zusätzlich die NEAT-Erstinvestitionen berücksichtigt; um die gesamten dadurch entstehenden Kapitalkosten anzurechnen. Auf der Nutzenseite kommen zu den Verkehrserträgen die volkswirtschaftlichen Gewinne für die Benutzer, die Wirtschaft und die Allgemeinheit hinzu. Das sind beispielsweise im Umweltbereich die vermiedenen Luft- und Lärmkosten infolge der Verlagerung von der Strasse auf die Schiene, im Wirtschaftsbereich die Reisezeitgewinne und im Gesellschaftsbereich die vermiedenen Unfallkosten. Dabei werden auch die Verteileffekte zwischen Schweiz und Ausland analysiert.

Abbildung 1-1: Die betriebs- und die volkswirtschaftliche Sicht

Betriebswirtschaftliche Sicht	Volkswirtschaftliche Sicht
«Bahnsystem Schweiz»	«alle massgeblich betroffenen Volkswirtschaften»
	
Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:	Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:
+ Ergebnis Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvest., Trassenpreise)	+ Umwelt
+ Ergebnis Personenverkehr (Betrieb, Trassenpreise, PV-Erlöse aus Billetverkauf)	Luftschadstoffemissionen
+ Ergebnis Güterverkehr (Betrieb abzgl. Erlös, Trassenpreise)	Lärmbelastung
	Klima
	+ Wirtschaft
	Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvestitionen)
	Personenverkehr (Schiene: Betrieb, PV-Erlöse aus Billetverkauf, Reisezeitgewinne)
	Güterverkehr (Schiene: Produktivitätsgewinne Schiene)
	+ Gesellschaft: Unfälle
	= Summe der Nettonutzen
	- Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)
= Ergebnis betriebsw. KNA	= Ergebnis volkswirtschw. KNA

Vorliegende Wirtschaftlichkeit basiert auf NIBA-Methodik

Die Berechnungen zur Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT 2010 basieren methodisch auf NIBA (Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte), der aktuellen Methodik zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr (vgl. Exkurs am Ende dieses Kapitels). NIBA ist eine breit abgestützte Methode, welche bereits auf die ZEB-Projekte und weitere Bahnprojekte angewendet wurde. Im Rahmen dieser Wirtschaftlichkeitsstudie werden nur die in Geldwert ausdrückbaren Nutzen und Kosten berücksichtigt – also nur die so genannten monetarisierbaren Nutzen und Kosten.

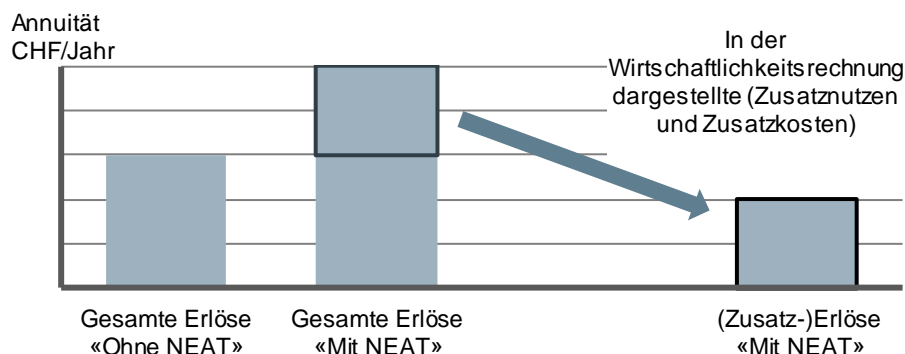
Damit die Resultate der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsstudie mit älteren Studien (insbesondere Ecoplan 1997) vergleichbar sind und zur Erfassung von sich mit der Zeit verändernden Rahmenbedingungen musste die NIBA-Methodik in einigen Punkten angepasst werden (v.a. Dynamisierung, Ersatzinvestitionen, aktuellere und differenziertere Kennzahlen für die externen Kosten). Weiter wird bei der volkswirtschaftlichen Beurteilung auf eine ausführliche Würdigung der qualitativen Vor- und Nachteile verzichtet.

Aufbau des Berichts und Szenarien

Kapitel 2 zeigt die Investitionskosten der NEAT und weitere Achsenausbauten.

In den **Kapiteln 3 bis 8** werden die Nachfrageentwicklungen, die betriebs- und volkswirtschaftlichen Resultate sowie die Verteilungseffekte für eine «Business as Usual»-Entwicklung dargestellt. Unter «Business as Usual» verstehen wir eine Trendentwicklung, die die aktuellen Beschlüsse bezüglich Ausbau und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen berücksichtigt, also: Die NEAT wird wie geplant in Betrieb gehen und es werden keine weiteren Grossprojekte realisiert oder verkehrslenkenden Massnahmen getroffen. Die **Kapitel 3 bis 8** bieten folgende Informationen:

- **Kapitel 3** und **4** zeigen die Entwicklung der Nachfrage (Personen- und Güterverkehr) und den durch die NEAT induzierten Mehrverkehr. Diese Nachfrageentwicklung wird verglichen mit einer hypothetischen Situation «Ohne NEAT».
- **Kapitel 5** zeigt die betriebswirtschaftliche Rechnung und vergleicht sie mit früheren Berechnungen. Dabei werden nur die Zusatzkosten bzw. die Zusatznutzen (ausgedrückt in Jahreswerten (Annuitäten), im Vergleich zu einer Entwicklung «Ohne NEAT» ausgewiesen:

Abbildung 1-2: Zusatznutzen und Zusatzkosten (schematisch)

- *Kapitel 6* zeigt die volkswirtschaftliche Rechnung und erläutert in welchen Bereichen (Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft) welche Kosten und Nutzen anfallen.
- *Kapitel 7* vergleicht die Resultate aus der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsrechnung mit denjenigen aus dem Jahre 1997.
- *Kapitel 8* zeigt die Verteilungseffekte zwischen der Schweiz und dem angrenzenden Ausland.

Kapitel 9 zeigt auf, wie sich die Wirtschaftlichkeit verändert, wenn zusätzliche verkehrslenkende Massnahmen getroffen werden. Weiter werden auch ausgewählte Angebotsveränderungen kurz diskutiert.

- *Kapitel 9.2* zeigt die Entwicklung, wenn eine zwischen den Alpenländern koordinierte und harmonisierte Alpentransitabgabe eingeführt wird.
- *Kapitel 9.3* zeigt die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit, wenn die Trassenpreise im Personen- bzw. Güterverkehr angehoben werden, um einen Teil des Produktivitätsgewinns abzuschöpfen.
- Im *Kapitel 9.4* werden die Auswirkungen eines geänderten Angebots auf die Wirtschaftlichkeit untersucht. Unter anderem wird dargelegt, wie sich die Wirtschaftlichkeit der NEAT verändert, wenn der Brenner- und Mont-Cenis-Basistunnel nicht wie geplant bis 2030 gebaut würden.

Die folgende Abbildung 1-3 fasst die Szenarien und daraus abgeleitete Kapitelstruktur zusammen.

Abbildung 1-3: Überblick über die Szenarien

Kapitel 3 bis 8	«Mit NEAT»
	<p style="text-align: center;">- NEAT wird wie geplant in Betrieb gehen</p> <hr/> <p>- Angebot und verkehrspolitische Rahmenbedingungen gemäss vorliegenden Beschlüssen (keine weiteren verkehrslenkenden Massnahmen, Brenner- und Mont Cenis-Basistunnel bis 2030 in Betrieb)</p> <p style="text-align: center;">- Trendentwicklung für Personen- und Güterverkehrsnachfrage</p>
Kapitel 9.2	<p style="text-align: center;">ATB = Alpentransitbörse</p> <p>- Einführung einer koordinierten Alpentransitbörse zur Durchsetzung des Schweizer Verlagerungsziels von maximal 650'000 alpenquerenden Lastwagenfahrten, flankierendes Rola-Angebot Basel-Domo bzw. -Chiasso, 4m-Korridor am Gotthard</p>
Kapitel 9.3	<p style="text-align: center;">hTP = höhere Trassenpreise</p> <p>- Verschiedene Szenarien mit höheren Trassenpreisen im Personen- und Güterverkehr</p>
Kapitel 9.4	<p style="text-align: center;">noMB = kein Brenner- Mont Cenis-Basistunnel</p> <p>- Brenner- und Mont Cenis-Basistunnel werden nicht gebaut</p>

Exkurs: Methodik

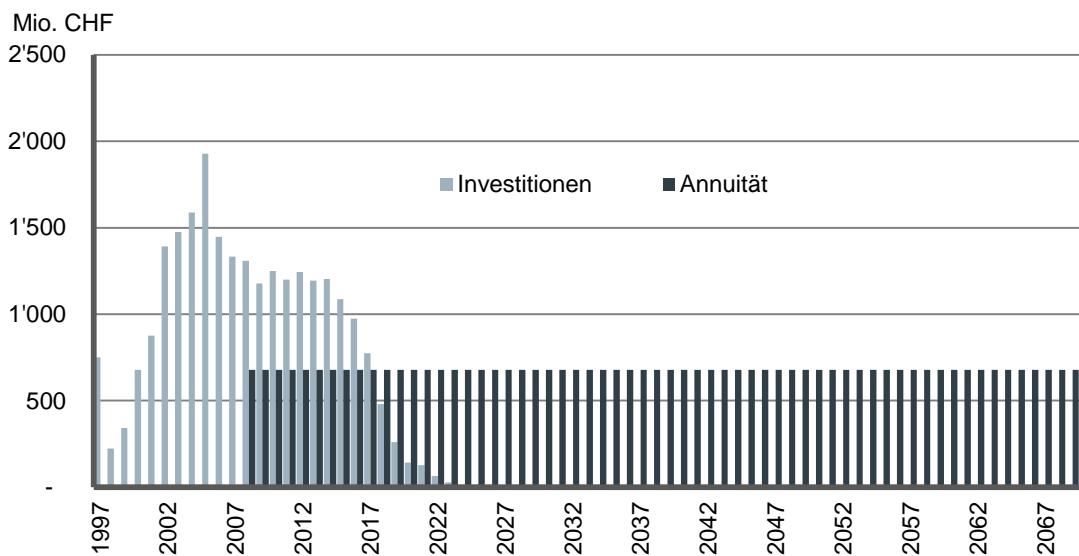
Betrachtungsgegenstand und Systemgrenzen: Die Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt die mit den Basislinien Gotthard (Gotthard- und Ceneribasistunnel) und Lötschberg (Lötschbergbasistunnel) in Verbindung stehenden Investitionen, Betriebskosten sowie die Kosten und Erträge aus den Verkehren. Dabei werden auch die Verkehrsumlagerungen von der Berg- auf die Basisstrecke berücksichtigt. Es wird unterschieden zwischen den Basisabschnitten, den schweizerischen und den ausländischen Zufahrtsstrecken.

Vergleich mit Referenzfall ohne NEAT: Berücksichtigt werden die sich daraus ergebenden Mehr- und Minderkosten im Vergleich zu einem (virtuellen) Zustand ohne Basislinien.

Dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung: Es wird eine dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt. Für die Berechnung der dynamischen KNA verwenden wir einen Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2070.¹

Reale Nettobarwertmethode mit Bezugsjahr 2008: Es erfolgt eine reale Betrachtung ohne Berücksichtigung der Inflation. Die Rechnung wird zu Preisen des Jahres 2008 durchgeführt. Dabei wird von einer (von NIBA empfohlenen) Diskontrate von 2% ausgegangen.² Die Berechnungen werden mit der Nettobarwertmethode durchgeführt. Als Bezugszeitpunkt dient das Jahr 2008. Zur leichteren Verständlichkeit werden die Nettobarwerte in Annuitäten (durchschnittliche jährliche Beträge zwischen den Jahren 2008 und 2070) umgerechnet (vgl. nachfolgende Abbildung).

Abbildung 1-4: Annuität – die Resultate werden als gleich bleibende jährliche Kosten/Erträge für die Jahre 2008 bis 2070 berechnet



¹ Die Restwerte der Investitionsobjekte nach Ablauf des Betrachtungszeitraums werden berücksichtigt (lineare Abschreibung unter Berücksichtigung der Ersatzinvestitionen). Der Betrachtungszeitraum ab Inbetriebnahme liegt mit 60 Jahren höher als die üblichen 40 Jahre, welche für Kosten-Nutzen-Analysen unterstellt werden (vgl. bspw. die Norm SN 641 820 (2005), Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr). Der Zeithorizont bis 2070 wurde gewählt, damit die Vergleichbarkeit mit der Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT aus dem Jahre 1997 besser möglich ist (vgl. Ecoplan (1997), Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT).

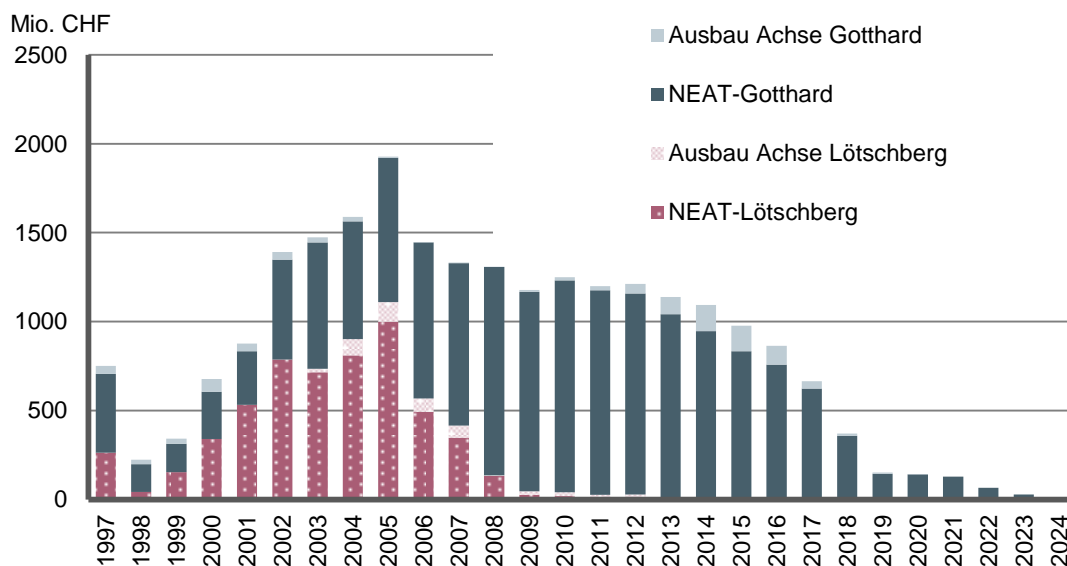
² Die Diskontrate dient dazu, die in Zukunft anfallenden Kosten- und Nutzenströme unter Berücksichtigung der anfallenden Zinsen und Zinseszinsen auf einen Zeitpunkt (2008) zusammenzuzählen. Die Auswirkungen veränderter Kennzahlen und Annahmen werden im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse analysiert.

2 Investitionen und Kapazitäten

2.1 Die Investitionen in die NEAT

Die Investitionen beziehen sich einerseits auf die Basistunnel (GBT, CBT, LBT), die Erstellung der notwendigen Anschlussbauwerke und den Ausbau der Zufahrtsstrecken. Die Investitionen fallen über einen längeren Zeitraum (1997-2024) an und verteilen sich wie folgt.

Abbildung 2-1: NEAT-Investitionen im Zeitablauf



Die NEAT kostet 23.8 Mrd. CHF (Wissensstand Mitte 2010, vgl. Abbildung 2-2). Davon fallen 26% für die Lötschbergachse, 73% für die Gotthardachse und gut 1% für die restlichen Ausbauten an.

Tunnelausbruch und Rohbau haben „dauerhaften“ Bestand und müssen nicht periodisch erneuert werden. Dieser Aspekt wird in der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt, indem die Teile des NEAT-Bauwerks, die am Ende des Betrachtungszeitraums (Jahr 2070) noch nicht ersatzbedürftig sind, einen „rechnerischen“ Restwert erhalten. Der Anteil des Tunnelausbruchs und Rohbaus an den NEAT-Investitionen beträgt rund 55%, d.h. über die Hälfte der NEAT-Investitionen behält in der Wirtschaftlichkeitsrechnung ihren Wert.³ Unter Berücksichtigung dieses Restwerts und abdiskontiert „kostet“ die NEAT aus heutiger Sicht – ausgedrückt zu Preisen von 2008 – 19.7 Mrd. CHF (entspricht dem Nettobarwert NBW 2008). Würde man diesen Betrag auf die Jahre 2008 bis 2070 umlegen, so würde die NEAT jährliche Kapitalkosten von 541 Mio. CHF verursachen.⁴

³ Die Abbildung 2-2 zeigt einen Restwert von 4.3 Mrd. CHF. Der Restwert – ausgedrückt zum heutigen Nettobarwert – ist deshalb nicht grösser, weil zukünftige Werte mit der Diskontrate von 2% abgezinst werden (vgl. dazu den Exkurs zur Berechnung des Restwerts).

⁴ Unter der Annahme, dass die hier in der Wirtschaftlichkeit unterstellte Diskontrate von 2% dem realen Zinssatz entspricht.

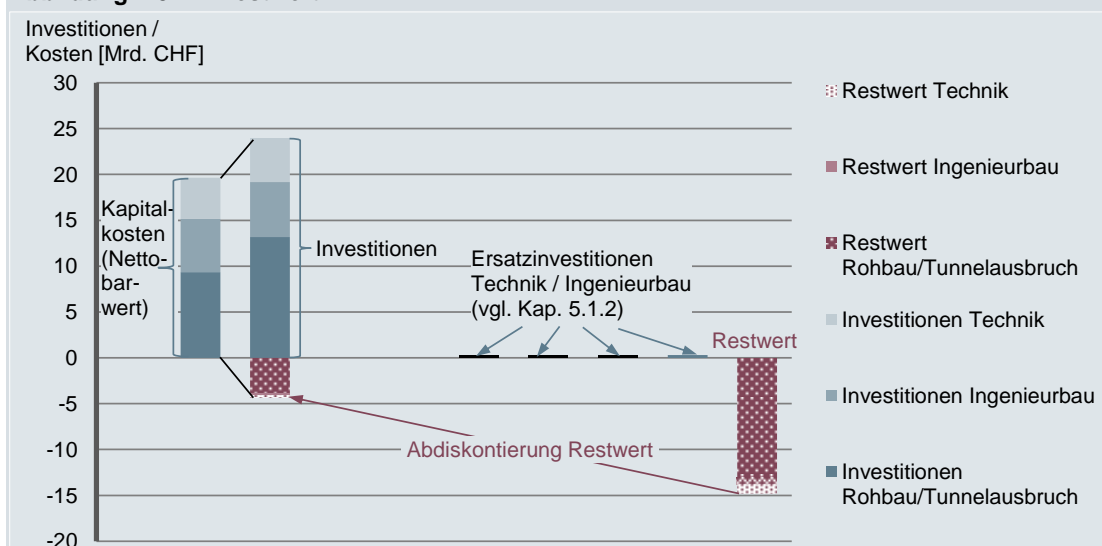
Abbildung 2-2: NEAT-Investitionen (Preise 2008)

Alle Angaben in Mio. CHF, Preise 2008	Investitionen		Restwert 2070	Kapitalkosten nach Berücksichtigung des Restwerts	
	Summe NBW 2008	NBW 2008	NBW 2008	NBW 2008	Annuität (2008-70)
NEAT-Lötschberg	5'672	6'239	1'025	5'214	143
Ausbau Achse Lötschberg	462	478	84	395	11
NEAT-Gotthard	16'681	16'328	3'057	13'271	365
Ausbau Achse Gotthard	620	547	114	434	12
Rest NEAT *)	366	414	67	347	10
Total NEAT-Investitionen	23'802	24'007	4'347	19'660	541

*) Ausbau Surselva, Anschluss Ostschweiz, Ausbauten St. Gallen - Arth Goldau

Exkurs: Berechnung des Restwerts

Nach Ablauf der in der Wirtschaftlichkeitsrechnung unterstellten Betrachtungsperiode (Jahr 2070) haben die NEAT-Investitionen immer noch einen beträchtlichen Restwert. In der im vorliegenden Fall verwendeten Methode entspricht der Restwert den bis 2070 noch nicht abgeschriebenen Erst- und Ersatzinvestitionen. Dies sind im Wesentlichen die Investitionen in den Tunnelausbruch und den Rohbau, welche überhaupt nicht abgeschrieben werden. Die Investitionen in den Tunnelausbruch und den Rohbau verlieren also ihren Wert nicht. Weiter werden auch noch die Restwerte aus den Ersatzinvestitionen in den Ingenieurbau und die Technik berücksichtigt (die Annahmen zu den Ersatzinvestitionen sind in Kapitel 5.1.2 bzw. der Abbildung 5-2 dargelegt und gesondert ausgewiesen). Der Restwert 2070 beträgt beim hier unterstellten Regime für die Ersatzinvestitionen 15 Mrd. CHF oder 62% der Erstinvestitionen. Damit ein Vergleich mit den aktuell getätigten Investitionen möglich ist, wird der Restwert mit einer Diskontrate von 2% abdiskontiert. Der Restwert erhält so einen heutigen Wert von 4.3 Mrd. CHF (Netto-barwert 2008, siehe Abbildung 2-2).

Abbildung 2-3: Restwert

Anmerkung: Gemäss unserer Berechnung ist der abdiskontierte volkswirtschaftliche Nettonutzen für die Jahre nach 2070 grösser als der Restwert 2070. Der „Ertragswert“ der NEAT für das Jahr 2070 ist also grösser als der gemäss obigem Vorgehen berechnete Restwert. Dies bedeutet, dass das volkswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis mit einem über das Jahr 2070 hinausgehenden Betrachtungshorizont verbessern.

2.2 Weitere Achsenausbauten

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit wurden weitere Achsenausbauten berücksichtigt, sofern sie einen Beitrag zum Gesamtkonzept der NEAT leisten. Diese weiteren Achsenausbauten betreffen die Zufahrtsstrecken zur NEAT. Ein Teil der im Rahmen von ZEB getätigten Investitionen entlang der Transitkorridore wurden in der Wirtschaftlichkeit der NEAT angerechnet. Für die Analyse der Massnahmen zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit wird auch ein 4m-Korridor am Gotthard evaluiert (Kapitel 8).

Abbildung 2-4: Investitionen in weitere Achsenausbauten

Alle Angaben in Mio. CHF, Preise 2008	Investitionen		Restwert 2070	Kapitalkosten nach Berücksichtigung des Restwerts	
	Summe NBW 2008	NBW 2008	NBW 2008	NBW 2008	Annuität (2008-70)
Weitere Achsenausbauten	752	642	63	580	16
Total inkl. weitere Ausbauten	24'554	24'649	4'409	20'239	557
4m-Korridor am Gotthard	700	586	205	381	10
Total inkl. weitere Ausb. / 4m-Korridor G	25'254	25'235	4'615	20'620	567

Gemäss obiger Abbildung werden in der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsrechnung weitere Achsenausbauten im Umfang von 752 Mio. CHF der NEAT angerechnet. Für einen allfälligen Ausbau des Gotthardkorridors auf ein 4m-Profil wird mit rund 700 Mio. CHF gerechnet.

Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zu den Investitionen

Die Daten zu den Infrastrukturinvestitionen sind auf dem Stand 8.6.2010 und wurden vom BAV aufbereitet:

- Die „engeren“ NEAT-Investitionen stammen aus einer Fondsimulation (Fonds für Eisenbahngrossprojekte) vom 8.6.2010.
- Die Preise sind netto (ohne Mehrwertsteuer).
- Zusätzlich berücksichtigt werden jene ZEB-Vorhaben, welche als weitere Achsenausbauten im Rahmen des Gesamtkonzepts der NEAT betrachtet werden können.
- In einigen Szenarien wird zusätzlich ein 4m-Korridor am Gotthard unterstellt. Kostenpunkt in etwa 700 Mio. CHF (Preisstand 2008). Diese Zahl ist eine sehr grobe Schätzung. Genauere Zahlen werden erst nach Vorliegen der Vorstudien im Mai 2011 bzw. nach der Erarbeitung eines Vorprojekts (Mitte 2012) verfügbar sein.
- Der Restwert 2070 berücksichtigt die Tatsache, dass die Investitionen noch nicht final abgeschlossen sind und weiterhin in Zukunft Nutzen stiften.
- Die ausgewiesenen Gesamtkosten entsprechen nicht genau der Summe, die in den Standberichten des BAV kommuniziert werden (andere Preisbasis).

- Die jährlichen Kapitalkosten entsprechen nicht genau denjenigen Kosten, die von den Bahnen in den jährlichen Infrastrukturrechnungen ausgewiesen werden. Der Grund liegt in der Wahl der Zinssätze und den Abschreibungsmethoden. Entsprechend ergeben sich Unterschiede zwischen der hier durchgeführten ökonomischen Ressourcenrechnung und der Finanzrechnung des Bundes.
- Da es sich insbesondere bei den Basistunneln um langlebige Infrastrukturprojekte handelt, sind die kalkulatorischen Abschreibungen für eine Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht hilfreich. Deshalb ist eine grobe Abschätzung der effektiv zu erwartenden Folgekosten für den Substanzerhalt angestellt worden (vgl. Ausführungen in Kapitel 5.1.2).

2.3 Personenverkehrsangebot und Güterverkehrskapazitäten

Was erkaufte man sich mit der NEAT? Einerseits Produktivitätsgewinne, auf die wir in den nachfolgenden Kapiteln noch eingehen werden, andererseits aber vor allem auch zusätzliche Kapazitäten im alpenquerenden Schienenverkehr. Die nachfolgende Abbildung zeigt das unterstellte Personenverkehrsangebot. Weiter werden die nach Abzug der vom Personenverkehr benutzten Kapazitäten übrig bleibenden Kapazitäten für den Güterverkehr dargestellt.

Abbildung 2-5: Personenverkehrsangebot und resultierende Güterverkehrskapazitäten

PV: Züge pro Tag *) GV: Züge pro Tag **)	Lötschberg		Gotthard		L+G	Ausbau
	Scheitel	Basis	Scheitel	Basis	Total	in %
Ohne NEAT						
Personenverkehr	66		74		140	
Güterverkehr	74		180		254	
Mit NEAT						
Personenverkehr ***)	36	50	36	55	177	
Güterverkehr	54	54		252	360	
NEAT-bedingtes zusätzliches PV-Angebot bzw. zusätzliche GV-Systemtrassen						
Personenverkehr	20		17		37	27%
Güterverkehr	34		72		106	42%

*) Für die Berechnung der Anzahl benötigten Züge wurde zwischen Werktagen und Wochenenden unterschieden. In der Tabelle werden die über die ganze Woche durchschnittlich benötigten Züge zur Deckung der Nachfrage

**) Entspricht den Zügen für einen durchschnittlichen Werktag. Es wurde unterstellt, dass die pro Stunde zur Verfügung stehenden Systemtrassen während 18 (Lötschberg und Scheitelstrecken) bis 21 Stunden (Gotthard Basistunnel) zur Verfügung stehen bzw. in Bezug auf das Tagesnachfrageprofil maximal während 18 bzw. 21 Stunden nachgefragt werden.

***) Beim Gotthard Basistunnel wurde unterstellt, dass stündlich ein verlangsamerter Personenfernverkehrszug ohne Beschränkung beim Güterverkehr geführt werden kann.

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung wird unterstellt, dass das Personenverkehrsangebot um 27% ausgebaut wird – von 140 um 37 auf 177 Züge. Bei diesem unterstellten Personenverkehrsangebot können mit der NEAT die Güterverkehrskapazitäten im alpenquerenden Verkehr von 254 auf 360 Züge pro Werktag, also um insgesamt um +42%, gesteigert werden. Am Lötschberg erhöht sich die resultierende Güterverkehrskapazität um 34 Züge/Werktag oder + 46%, am Gotthard um 72 Züge oder +40%.

3 Entwicklung des Personenverkehrs

Der alpenquerende Schienenpersonenverkehr hat in der Vergangenheit stagniert. Mit der Eröffnung der Lötschbergbasislinie hat sich ein Zeitgewinn (Bern-Visp) von 45 Minuten ergeben, was zu einer Nachfragesteigerung von 75% geführt hat. Diese Nachfrage ist deutlich höher als bisher prognostiziert und demonstriert den hohen Attraktivitätseffekt der NEAT.

Am Gotthard wird ein Zeitgewinn (Arth-Goldau – Lugano) von einer knappen Stunde erwartet. Absolut ist also der Zeitgewinn grösser. Aufgrund der längeren Fahrtzeiten ist aber die relative Einsparung in Prozenten etwas geringer.

Aufbauend auf diesen Erfahrungen und den allgemeinen Verkehrsprognosen des Bundes (ARE, SBB) wird zunächst eine Referenzentwicklung ohne NEAT auf Basis der Entwicklung vor Inbetriebnahme des LBT fortgeschrieben und die durch die NEAT bereits eingetroffenen und noch zu erwartenden Nachfragesteigerungen für die Zukunft ermittelt (vgl. nachfolgende Abbildungen):

Szenario «Mit NEAT»

- Effektiver Attraktivitätseffekt Lötschberg, hoher Attraktivitätseffekt am Gotthard, hohes längerfristiges Verkehrswachstum nach Inbetriebnahme.
- Zugsangebot verdichtet: Halbstundentakt Lötschberg (total 25 IC durch LBT und 18 IR über Scheitel), Halbstundentakt am Gotthard (IC durch GBT und IR über Scheitel), wobei sich das halbstündliche Angebot an Werktagen auf die Hauptverkehrszeiten beschränken kann.

Ohne NEAT nur wenig Wachstum im alpenquerenden Schienenpersonenverkehr

2005 haben durchschnittlich 15'250 Personen die beiden Achsen benutzt. Dabei waren 73% Schweizer Binnenverkehr, 19% Ziel-Quellverkehr mit dem Ausland und 8% Transitverkehr. Ohne NEAT würde die Nachfrage auf der Schiene zwischen 2005 bis 2030 nur noch um 15% zunehmen.

Die NEAT verdoppelt die Nachfrage auf den beiden Achsen

Insgesamt führt die NEAT zu einer Zunahme des Personenverkehrs um rund 138% zwischen 2005 und 2030. Gegenüber einer Situation ohne NEAT bedeutet dies für das unterstellte Nachfrageszenario «Mit NEAT» mehr als eine Verdoppelung der Nachfrage. Der Lötschberg kann dabei mit längerfristig +115% stärker zulegen als der Gotthard mit +102% (vgl. nachfolgende Abbildungen). Dies liegt insbesondere daran, dass die Reisezeitverkürzung auf der Lötschbergachse auch Auswirkungen auf die Pendlerbeziehungen zwischen Bern und Wallis hat.

Abbildung 3-1: WIRE 2010-Szenarien der Personenverkehrsentwicklung am Gotthard (Szenario «Mit NEAT» und Referenzentwicklung «Ohne NEAT»), die Prozentzahlen beziehen sich auf die Entwicklung «Ohne NEAT»

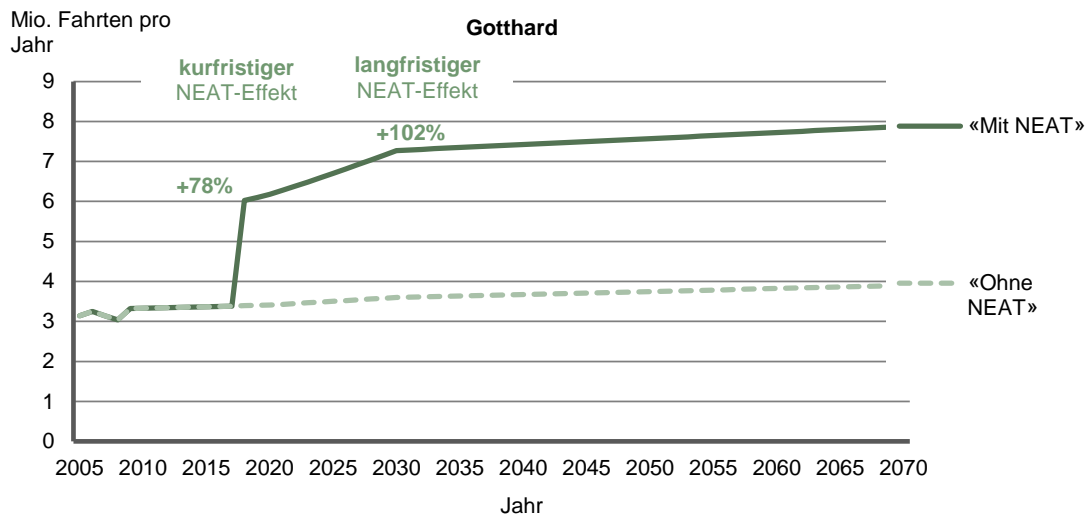
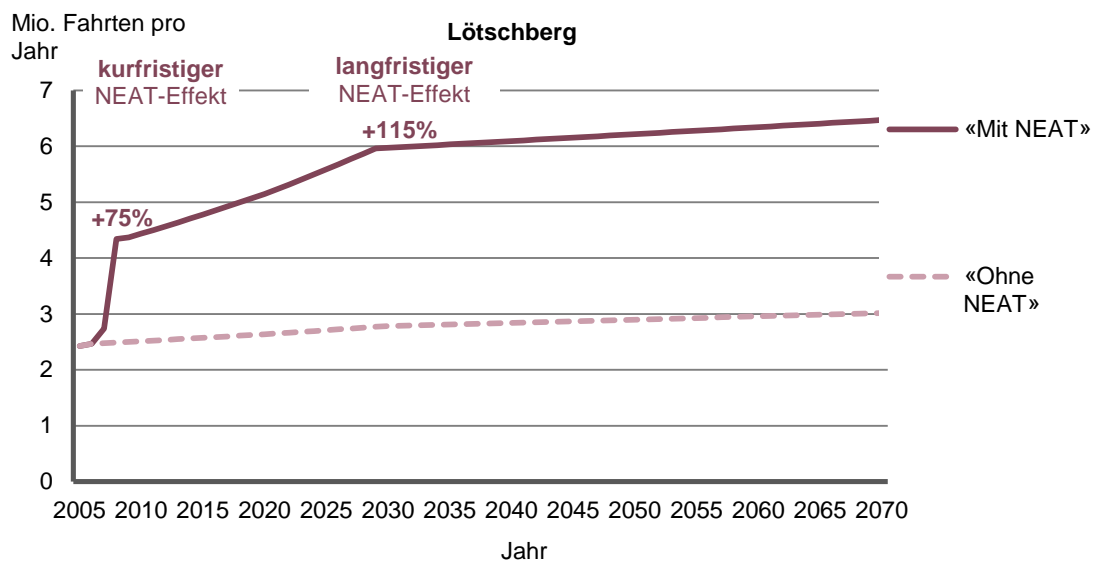


Abbildung 3-2: WIRE 2010-Szenarien der Personenverkehrsentwicklung am Lötschberg (Szenario «Mit NEAT» und Referenzentwicklung «Ohne NEAT»), die Prozentzahlen beziehen sich auf die Entwicklung «Ohne NEAT»



Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zur Personenverkehrsnachfrage

Die Personenverkehrsszenarien stützen sich für die Jahreswerte von 2020 bzw. 2030 auf bestehende Abschätzungen von SBB (ZEB), ARE und auf die Erfahrung Lötschberg. Für die Entwicklung nach 2030 wurde ein moderates Wachstum von 0.2%/Jahr unterstellt. Die wichtigsten Annahmen zu den Szenarien sind:

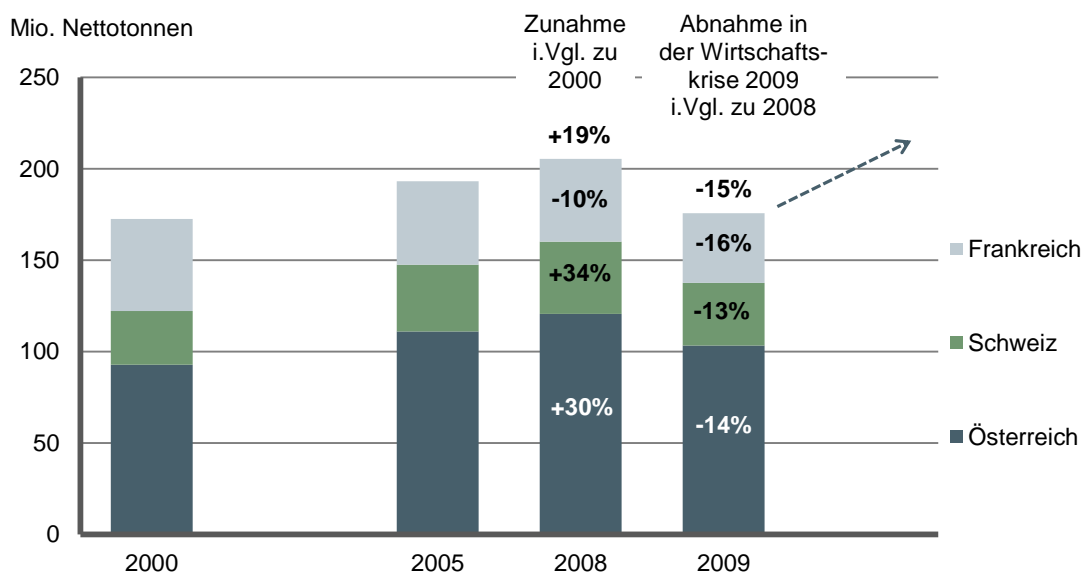
- Ohne NEAT: Trendfortschreibung des Verkehrswachstums vor Inbetriebnahme NEAT (rund 0.5% pro Jahr).
- Für den Personenverkehr werden konstante Tarife unterstellt. Das heisst der Attraktivitätseffekt wird nicht durch Tarifsteigerungen abgeschöpft. Dies würde zwar die Erträge höher, das unterstellte Personenverkehrswachstum allerdings wieder reduzieren (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 9.3.2).
- Für die Bildung des Szenarios «Mit NEAT» wurden die bisherigen Schätzungen des ARE (Personenverkehrsmodell UVEK) zugrunde gelegt. Daneben existieren auf Bundesebene auch andere (eher tiefere) Szenarien. Diese wurden aber vom BAV und von der ARGE als weniger plausibel erachtet.
- Das Szenario «Mit NEAT» entspricht für den Gotthard den Prognosen des ARE. Für den Lötschberg wurde die effektive Nachfrageentwicklung eingesetzt und gemäss den Wachstumsraten des ARE-Modells fortgeschrieben. Damit liegt die Wachstumsrate am Lötschberg etwas unter den Annahmen des ARE.
- Die Nachfrageergebnisse wurden mit dem Angebot verglichen. Dabei hat sich gezeigt, dass die Situation am Lötschberg unkritisch ist. Im Szenario «Mit NEAT» muss aufgrund der Auslastung kein durchgehender Halbstundentakt angeboten werden. Wir rechnen im Szenario «Mit NEAT» mit einem durchgehenden Halbstundentakt an Wochenenden und in den Hauptverkehrszeiten an Werktagen.

Wachstum in den letzten Jahren – starker Rückgang 2009

Zwischen 2000 und 2008 hat der alpenquerende Güterverkehr um insgesamt 19% zugenommen und dies vor allem auf der Strasse, welche um 24% zugelegt hat. Die Schiene konnte lediglich ein Wachstum von 10% erzielen. Am stärksten hat der alpenquerende Güterverkehr auf den Schweizer (+34%) und österreichischen Achsen (+30%) zugenommen, auf den französischen Achsen hat der alpenquerende Güterverkehr zwischen 2000 bis 2008 hingegen um 10% abgenommen (vgl. nachfolgende Abbildung).

Die Finanz- und Wirtschaftskrise 2009 hat zu einem starken Einbruch (-15%) beim alpenquerenden Güterverkehr geführt. Davon betroffen sind sowohl Strasse und Schiene wie auch alle Länder in mehr oder weniger ähnlichem Umfang. Ab 2010 zeigt sich eine starke wirtschaftliche Erholung mit entsprechender Zunahme im alpenquerenden Güterverkehr.

Abbildung 4-2: Entwicklung des gesamten alpenquerenden Güterverkehrs im Alpenbogen C



Quelle: Bundesamt für Verkehr, alpinfo, verschiedene Ausgaben.

Szenarien zur zukünftigen Entwicklung im alpenquerenden Güterverkehr

Die künftige Entwicklung im alpenquerenden Güterverkehr hängt wesentlich von der wirtschaftlichen Entwicklung ab. Einer der wichtigsten Faktoren ist dabei die wirtschaftliche Entwicklung und die Entwicklung des Warenaustausches zwischen Mittel-/Nordeuropa und Südeuropa; immer bedeutender werden die Warenströme zwischen Osteuropa und Süd-/Westeuropa.

Die Einschätzung zur künftigen alpenquerenden Güterverkehrsentwicklung muss sich also auf Annahmen zur wirtschaftlichen Entwicklung in Europa abstützen. Aufbauend auf Schätzungen zur wirtschaftlichen Entwicklung der einzelnen Regionen⁵ in Europa wurden mit einem speziell für den alpenquerenden Güterverkehr entwickelten Verkehrsmodell **TAMM**⁶ (Transalpine Multimodal Modell) Szenarien zum künftigen alpenquerenden Güterverkehrsaufkommen berechnet. TAMM ist ein bewährtes Modell, das bereits für verschiedene Alpen-transitprojekte eingesetzt worden ist.⁷ Es modelliert den Gesamtverkehr (Strasse und Schiene und alle Alpenübergänge). Damit ist es auch in der Lage, die Umlagerungseffekte zwischen den Schienenachsen und die Verlagerungseffekte Strasse-Schiene zu modellieren (vgl. dazu auch die Ausführungen im nachfolgenden Exkurs).

Mit dem Verkehrsmodell TAMM wurden für folgende Szenarien die alpenquerenden Güterverkehrsaufkommen für alle Achsen im Alpenbogen C getrennt für Strasse und Schiene (unterteilt nach UKV, WLV und Rola) für die beiden Zeitpunkte 2020 und 2030 berechnet.

Szenario «Mit NEAT»

- Nachfrage: Unterstellt wird eine Trendentwicklung mit weiter wachsender Güterverkehrsnachfrage.
- Keine weiteren verkehrspolitischen Massnahmen, Umsetzung der beschlossenen, absehbaren Massnahmen (Abschaffung KV-Subventionen, Inbetriebnahme der Basistunnel Brenner und Mont-Cenis bis 2030).

«Ohne NEAT»:

- Entwicklung ohne Gotthard- und Lötschberg Basistunnel (in Bezug auf die unterstellte wirtschaftliche Entwicklung gelten dieselben Annahmen wie unter Szenario «Mit NEAT»).

Zukünftige Entwicklung im gesamten Alpenbogen

Bevor wir aufzeigen, welche Auswirkungen die in den Szenarien unterstellten Annahmen auf das alpenquerende Güterverkehrsaufkommen in der Schweiz haben, betrachten wir die Entwicklung im gesamten Alpenbogen, wobei wir uns in den folgenden Darstellungen auf den Alpenbogen zwischen Ventimiglia und Tauern beschränken.

Die Abbildung 4-3 zeigt die Entwicklung der alpenquerenden Güterverkehrsnachfrage für das Szenario «Mit NEAT».⁸ Zwischen 2005 und 2020 nimmt – gemäss Berechnung mit dem Verkehrsmodell TAMM – die alpenquerende Güterverkehrsnachfrage um 19% zu, also gleich viel wie zwischen 2000 und 2008. Das Wachstum auf der Schiene ist mit +42% deutlich stär-

⁵ Es werden NUTS3-Ebenen unterschieden (teilweise noch detaillierter), welche bspw. Deutschland in 429 unterteilen.

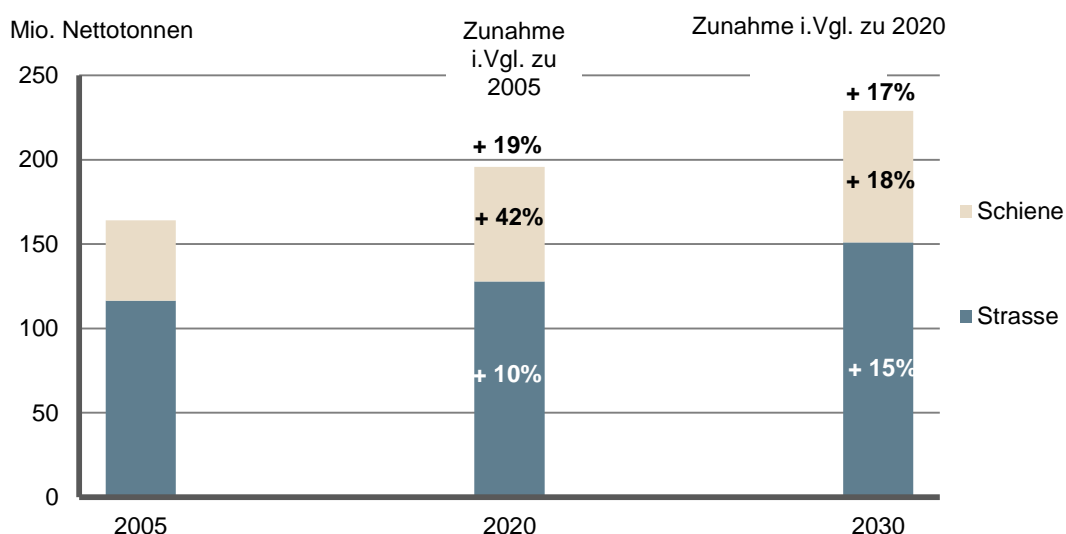
⁶ TAMM – Transalpine Multimodal Model wurde von nea (Niederlande) – unter Einbezug von EcoPlan – entwickelt.

⁷ Vgl. bspw. EcoPlan (2010), Auswirkungen verschiedener Varianten der Alpentransitbörse.

⁸ Das gesamte alpenquerende Güterverkehrsaufkommen ist mit oder ohne NEAT im TAMM in etwa gleich hoch (vgl. Exkurs).

ker als auf der Strasse mit +10%. Dies als Folge der unterstellten Produktivitätsentwicklung auf der Schiene und Strasse. Dazu wurde in einem früheren Projekt eine Expertenbefragung durchgeführt, die der Schiene in den nächsten Jahren das grössere Produktivitätspotenzial (schnellere, günstigere Umladezeiten, generell höhere Geschwindigkeiten, verbesserte Logistikkonzepte mit entsprechend tieferen Kosten, usw.) zuweist.

Abbildung 4-3: Szenario für die alpenquerende Güterverkehrsnachfrage bis 2030 für den Alpenbogen von Ventimiglia bis Tauern (unabhängig von der NEAT)



Das alpenquerende Güterverkehrsaufkommen (in Mio. Netto-Netto-Tonnen) nimmt ab 2020 (vgl. obige Abbildung) noch weiter zu (um +17%), dies trotz einer Verlagerung der Nord-Süd-Handelsbeziehungen zu Ost-West-Handelsbeziehungen. Weiter wurde auch berücksichtigt, dass die Bedeutung der „schweren“ Massengüter (wie bspw. Öl) tendenziell leicht abnehmen.

Der Modal-Split Strasse-Schiene bleibt in etwa unverändert, dies als Folge der Annahme, dass die Schiene ab 2020 nach der NEAT-Eröffnung im Vergleich zur Strasse nicht mehr produktiver wird, mit Ausnahme des Produktivitätsgewinnes durch die Basistunnel am Brenner und Mont-Cenis, die annahmegemäss bis 2030 in Betrieb sind.

Zukünftige Entwicklung in der Schweiz

Das alpenquerende Güterverkehrsaufkommen in der Schweiz wird selbstverständlich stark geprägt durch die vorgängig dargelegten generellen Entwicklungstendenzen auf dem gesamten Alpenbogen – aber nicht nur: Die NEAT, mit ihrem attraktiven Schienenangebot, und die geplante Abschaffung der Subventionen im Kombinierten Verkehr (KV) haben einen grossen Einfluss auf die Entwicklung in der Schweiz. Ein weiterer Einflussfaktor sind die Strassen-transportkapazitäten. Hier wurde unterstellt, dass diese (verfassungsgemäss) nicht ausgebaut

werden, die Strasse aber in der Lage ist, die durch die Modellrechnungen ermittelte Nachfrage zu bewältigen.

NEAT-bedingte Produktivitätsgewinne und Abschaffung KV-Subventionen

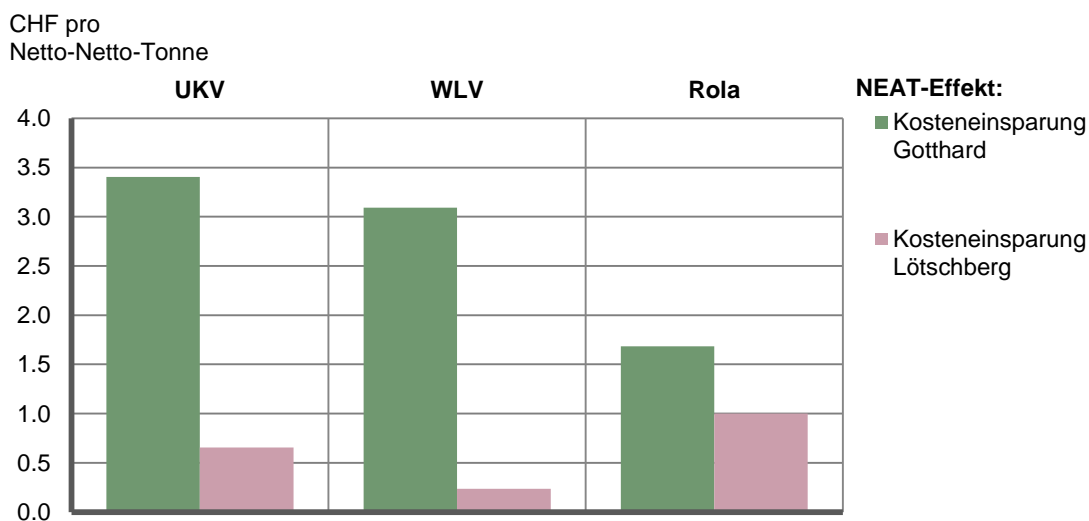
Dank des Basistunnels am **Gotthard** kann der Güterverkehr deutlich produktiver, d.h. kostengünstiger abgewickelt werden: Die Güterzüge müssen nicht mehr mit 2 Loks die Alpen queren, 1 Lok wird künftig ausreichen. Neben diesen beträchtlichen Einsparungen in der Traktion werden die Güterzüge schneller sein und die Distanz wird durch den Basistunnel ebenfalls kürzer. Dieser NEAT-bedingte Produktivitätsgewinn beträgt am Gotthard über 3 CHF pro transportierte Netto-Netto-Tonne für den UKV und den WLV (vgl. Abbildung 4-4). Bei der Rola sind die Produktivitätsgewinne für die bestehende Rola nur etwa halb so hoch.⁹

Am **Lötschberg** konnten mit der Eröffnung des Basistunnels beim Güterverkehr keine massgeblichen Produktivitätsgewinne erzielt werden: Die Traktionskonzepte liessen sich aufgrund der Südrampe am Simplon nicht verbessern und auch die Zeitgewinne sind aufgrund der Positionierung des Personenverkehrs und der Einspurstrecke sehr gering. Die am Lötschberg erzielbaren NEAT-Produktivitätsgewinne liegen sowohl für den UKV wie auch für den WLV deutlich unter 1 CHF/Netto-Netto-Tonne.

Verkehrspolitisch ist geplant, dass die **Subventionen im kombinierten Verkehr** (also für UKV und Rola) nach Inbetriebnahme des Gotthard Basistunnels abgeschafft werden (der Zahlungsrahmen geht noch bis und mit Jahr 2018)¹⁰. Beim UKV und der Rola sind die berechneten Produktivitätsgewinne der NEAT geringer als der Preisanstieg, hervorgerufen durch die mittelfristig nicht mehr gewährten KV-Subventionen. Einzig beim WLV, der keine Subventionen erhält, wird sich zumindest am Gotthard netto eine deutliche Transportkostenreduktion ergeben.

⁹ Für die Rola hängen die NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne von den Terminalstandorten und den jeweils erzielbaren Umläufen ab. Die NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne für die Rola können sehr beträchtlich sein, wenn neue Terminalstandorte so gewählt werden, dass optimale Umläufe entstehen. Der für die Wirtschaftlichkeitsberechnung unterstellte NEAT-bedingte Produktivitätsgewinn bezieht sich auf die bestehende Rola.

¹⁰ In der Modellrechnung für die vorliegende Wirtschaftlichkeitsrechnung wurde angenommen, dass die KV-Subventionen für beide Szenarien «Ohne NEAT» und «Mit NEAT» nach Ablauf des Zahlungsrahmens nicht mehr weitergeführt werden.

Abbildung 4-4: NEAT-bedingte Produktivitätsgewinne und Subventionsabschaffung

Dank NEAT weniger alpenquerende Lastwagenfahrten durch die Schweiz

Wie gross ist der NEAT-Effekt und welche Wirkungen hat er? Wie die obige Abbildung zeigt wird in erster Linie die Gotthardachse für den Güterverkehr deutlich attraktiver. Diese Attraktivitätssteigerung führt sowohl zu einer Verlagerung von der Strasse auf die Schiene (Modal-Shift) als auch zu einer spürbaren Achsenverlagerung. Dank der NEAT steigt der alpenquerende Schienengüterverkehr um knapp 20%. Das NEAT-bedingte Wachstum im Schienengüterverkehr stammt gemäss den Modellrechnungen zu 43% aus verlagerten Lastwagenfahrten durch die Schweiz. Insgesamt können im Jahr 2020 dank der NEAT rund 13% aller Lastwagenfahrten durch die Schweiz auf die Schiene verlagert werden. Die restlichen 57% des NEAT-bedingten Wachstums im Schienengüterverkehr stammt aus Achsenverlagerungen: 37% aus verlagerten Lastwagenfahrten im Ausland und zu 20% aus verlagertem Schienengüterverkehr aus dem Ausland.

Ohne KV-Subventionen wird weniger auf die Strasse verlagert

Werden keine KV-Subventionen mehr gewährt, verteuert dies den alpenquerenden UKV- und vor allem den Rola-Verkehr. Dies mindert den Verlagerungseffekt Strasse-Schiene und führt im Vergleich zu einer Situation „mit KV-Subventionen“ zu einem kleineren Wachstum des Schienen-Verkehrsaufkommen in der Schweiz um 3 Mio. Nettotonnen oder rund 8%.

Entwicklung des alpenquerenden Schienengüterverkehrs in der Schweiz

Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen das Wachstum im Schienen- und Strassengüterverkehr mit und ohne NEAT. Zwischen 2005 und 2030 wächst der alpenquerende Schienengüterverkehr in der Schweiz mit der NEAT um 56%. Ohne NEAT würde er um 26% wachsen. Würden die KV-Subventionen nicht abgeschafft, wären die Wachstumsraten höher.

Unter der hier unterstellten Annahme, dass keine weiteren verkehrslenkenden Massnahmen (wie etwa eine Alpentransitbörse) getroffen werden, wird die NEAT bei in den ersten 10 Jahren nicht ausgelastet sein: Bis ins Jahr 2030 ist eine Auslastung der NEAT von maximal 80% zu erwarten.

Das Wachstum des Strassengüterverkehrs wird durch die NEAT gesenkt. Ohne NEAT würde der Strassengüterverkehr in der Schweiz zwischen 2005 und 2030 in Bezug auf die transportierten Nettotonnen um 85% wachsen.¹¹ Mit NEAT reduziert sich das Wachstum auf 61%. Die damit verbundene Umlagerung von 13% des alpenquerenden Strassengüterverkehrs durch die Schweiz trägt zum Verlagerungsauftrag bei, kann aber das Verfassungsziel von 650'000 LKW/Jahr nicht erreichen.

¹¹ Das Modell berücksichtigt aber keine expliziten Kapazitätsrestriktionen im Strassenverkehr. Es ist zu erwarten, dass ein solches Wachstum dann eintreffen würde, wenn die Strassentransitkapazitäten auf den Zufahrten gemäss Ausbauprogramm ASTRA in der Schweiz ausgebaut würden und der LKW-Verkehr mit dem Dosiersystem nicht behindert wird.

Abbildung 4-5: Alpenquerendes Transportaufkommen 2005 bis 2030 auf der Schiene CH

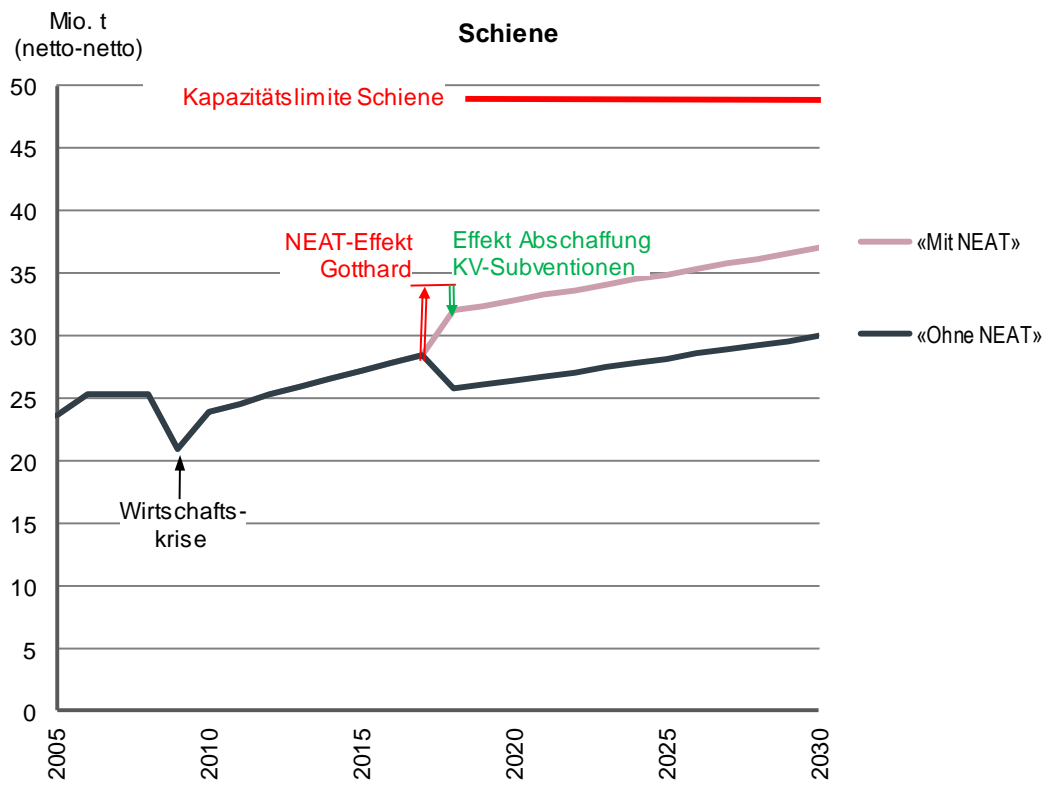
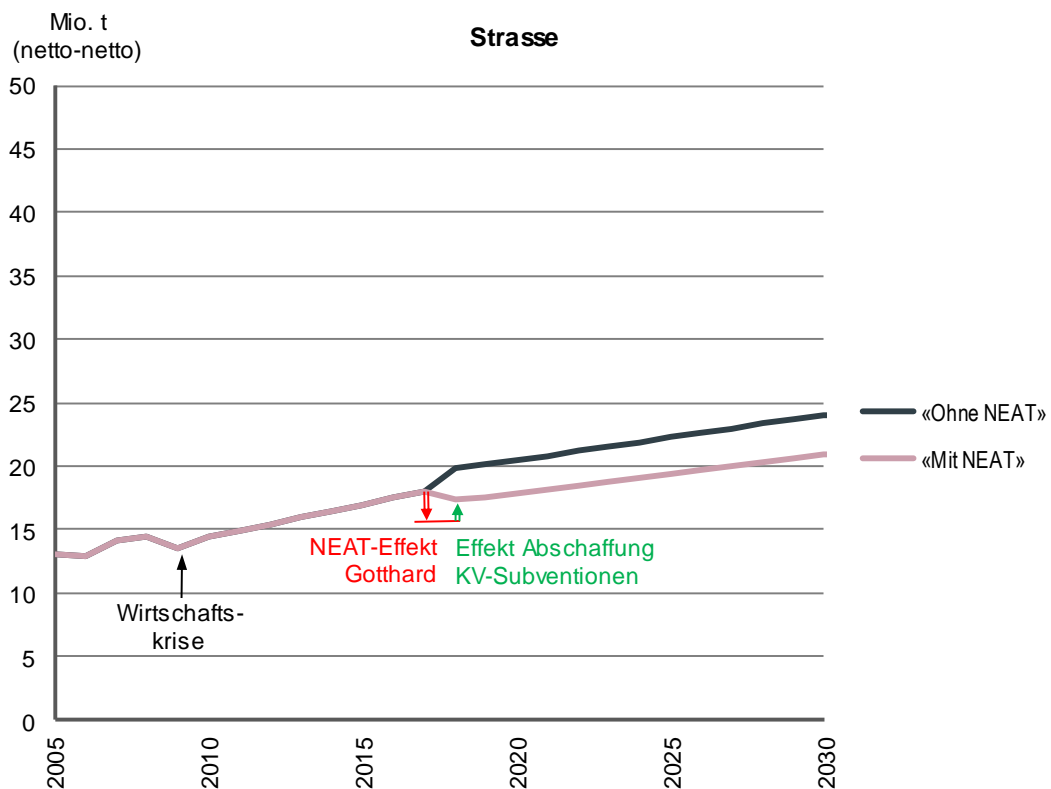


Abbildung 4-6: Alpenquerendes Transportaufkommen 2005 bis 2030 auf der Strasse CH



Exkurs: TAMM – Transalpine Multimodal Model

Die Nachfrageentwicklung im Güterverkehr wurde mit Hilfe des Trans Alpine Multimodal Model (TAMM) für den ganzen Alpenbogen - unterteilt in die einzelnen Alpenübergänge - abgeschätzt. Das TAMM wurde ursprünglich 2008 für eine Studie von Ecoplan und NEA über die Auswirkungen einer Alpentransitbörse auf Verkehr und Wirtschaft entwickelt¹² und 2009/2010 in einer Aktualisierung weiter verfeinert.¹³ So beispielsweise die Verbindung zwischen dem TAMM und dem Verkehrsmodell des WORLDNET-Projekts der EU.

Datengrundlagen, Funktionsweise und berechnete Resultate

Das zur Analyse der Güterverkehrsnachfrage verwendete Verkehrsmodell TAMM basiert auf den Daten der Haupterhebung zum alpenquerenden Güterverkehr 2004 (AQGV 2004). Das Modell übernimmt die Zonierung und die Güterkategorisierung nach NSTR-Gütergruppen von AQGV 2004 und beinhaltet den gesamten Alpenbogen vom Mittelmeer bis Wien sowie die Verkehrsträger Strasse und die drei Schienenmodi unbegleiteter kombinierter Verkehr (UKV), Wagenladungsverkehr (WLV) und rollende Landstrasse (Rola). Verkehrsmittel- und Routenwahl erfolgen simultan, indem das Modell für bestimmte Transporte die „besten“ modalen Ketten – auf Basis der generalisierten Kosten - zwischen Quelle und Ziel berechnet. Das unterlegte Strassen- und Schienennetz basiert auf der Datenbank des EU-Projekts TRANSTOOLS (<http://energy.jrc.ec.europa.eu/transtools/>), die verwendeten Kostenfunktionen basieren auf der ETIS-Datenbank der EU (European Transport Information System). Das Modell wird so kalibriert, dass es für den Zeitpunkt 2004 konsistente Güterverkehrsströme produziert. Das TAMM produziert detaillierte Informationen zu den Auswirkungen

- nach Alpenübergängen,
- nach Verkehrsträger,
- nach Ziel-/Quellrelationen und
- nach Gütergruppen.

TAMM-Resultatinterpretation

Wie jedes Modell ist TAMM nur ein unvollständiges Abbild der Wirklichkeit. Damit die TAMM-Resultate richtig interpretiert werden, sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- TAMM ist ein Nachfragemodell ohne Berücksichtigung der Kapazitäten auf Strasse und Schiene. Dies hat zwei Implikationen: (1) Die von TAMM berechneten Nachfragen müssen den vorhandenen Kapazitäten gegenübergestellt und allenfalls korrigiert werden (Korrekturen wurden beim Schienenangebot der NEAT angebracht. Beim Strassengüterverkehr wurde unterstellt, dass ab 2030 kein weiteres Wachstum mehr möglich ist. Inwieweit die unterstellte Strassenkapazität auch tatsächlich zur Verfügung steht, müsste detaillierter abgeklärt werden). (2) Knappheitsrenten, die sich bei Erreichen der Kapazitätsgrenze ergeben, werden nicht berücksichtigt.
- Die mit TAMM berechneten Nachfrageänderungen, bspw. aufgrund der Inbetriebnahme der NEAT, stellen sich „rechnerisch“ sofort ein. In Wirklichkeit werden aber einige Jahre (oder noch mehr) Anpassungszeit benötigt.
- TAMM berücksichtigt zwar die künftigen Änderungen in den Gütergruppenanteilen (weniger „schwere“ Massengüter). Die generelle „Containerisierung“ im Güterverkehr wird aber nicht erfasst, was den UKV-Anteil tendenziell unterschätzt.

¹² Vgl. Ecoplan, NEA (2008), Alpentransitbörse: Analyse der Auswirkungen auf Verkehr und Wirtschaft.

¹³ Vgl. Ecoplan, NEA (2010), Auswirkungen verschiedener Varianten der Alpentransitbörse.

- TAMM unterscheidet zwischen UKV, WLV und Rola, ist aber hinsichtlich der Profilgrösse der transportierten Güter nicht differenziert. Die berechneten Achsenverlagerungen zwischen der Löttschbergachse (mit 4m-Profil) und der Gotthardachse sind daher nur unter gewissen Prämissen gültig.
- Insgesamt lässt sich also folgern, dass unter den getroffenen Annahmen die Güterverkehrsentwicklung mit der NEAT eher konservativ eingeschätzt ist. Die weitergehende Containerisierung und die knapper werdenden Strassenkapazitäten ermöglichen der NEAT zusätzliche Potenziale.
- Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass mit dem TAMM auch Szenarien berechnet worden sind, die ein geringeres allgemeines Güterverkehrswachstum unterstellen. Das BAV und die ARGE betrachten aber diese Szenarien als weniger plausibel.

Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zur Güterverkehrsnachfrage

Entwicklung nach 2030

Da wir die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit einem Zeithorizont bis 2070 berechnen, haben wir für die Periode nach 2030 folgende Annahmen getroffen (ad-hoc-Annahmen ohne modellmässige Abstützung):

- Kein weiteres Nachfragewachstum auf der Strasse (Annahme: Strassenkapazität reicht nicht für weiteres strassenseitiges Wachstum), Zunahme im alpenquerenden Schienengüterverkehr von 1% pro Jahr.

Modellzüge und Gesamtkapazität der NEAT

Für die Modellberechnung im TAMM benutzen wir Modellzüge (bspw. UKV-Zug mit 1430 Bruttotonnen und 525 Nettotonnen). Da nicht nur voll ausgelastete Modellzüge verkehren, haben wir bei der Berechnung der Gesamtkapazität der NEAT mit vorsichtigen Hochrechnungsfaktoren der Tagestrassen auf benutzte Jahreststrassen operiert (bspw. maximal 220 voll ausgelastete Tage pro Jahr). Die Gesamtkapazität der NEAT berechnet sich so auf ungefähr 48 Mio. Nettotonnen pro Jahr.

Für die Schiene wurde weiter unterstellt, dass ab 2030 längere Güterzüge geführt werden können. Dieser Effekt wurde aber lediglich für die Kapazitätsauslastung berücksichtigt, nicht aber hinsichtlich der Produktivitätsgewinne. Es wurden also keine Produktivitätsgewinne für die Führung langer Güterzüge der NEAT angerechnet, auf der anderen Seite wurden auch die zusätzlichen Infrastrukturkosten zur Führung langer Güterzüge nicht mit einberechnet.

Subventionen im Kombinierten Verkehr

Bei den Subventionen wurde unterstellt, dass 2/3 direkt via Transportpreiserhöhung auf die Kunden überwält werden.



5 Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – betriebswirtschaftliche Sicht

5.1 Die betriebswirtschaftliche Sichtweise

5.1.1 Übersicht

Die betriebswirtschaftliche Rechnung bezieht sich auf das «Bahnsystem Schweiz». Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass die betriebswirtschaftliche Rechnung Ergebnisse für die Infrastruktur, für den Personenverkehr und für den Güterverkehr liefert. Die NEAT-Bauinvestitionen werden aber erst in der volkswirtschaftlichen Rechnung berücksichtigt. Nachfolgend zeigen wir, welche Kosten und Nutzen in den einzelnen Ergebnissen berücksichtigt werden.

Abbildung 5-1: Kosten und Nutzen aus betriebswirtschaftlicher Sicht

Betriebswirtschaftliche Sicht	Volkswirtschaftliche Sicht
«Bahnsystem Schweiz»	«alle massgeblich betroffenen Volkswirtschaften»
	
Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:	Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:
	+ Umwelt
	Luftschadstoffemissionen
	Lärmbelastung
	Klima
	+ Wirtschaft
+ Ergebnis Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvest., Trassenpreise)	Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvestitionen)
+ Ergebnis Personenverkehr (Betrieb, Trassenpreise, PV-Erlöse aus Billetverkauf)	Personenverkehr (Schiene: Betrieb, PV-Erlöse aus Billetverkauf, Reisezeitgewinne)
+ Ergebnis Güterverkehr (Betrieb abzgl. Erlös, Trassenpreise)	Güterverkehr (Schiene: Produktivitätsgewinne Schiene)
	+ Gesellschaft: Unfälle
	= Summe der Nettonutzen
	- Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)
= Ergebnis betriebsw. KNA	= Ergebnis volkswirtschw. KNA

5.1.2 Infrastruktur

Das Ergebnis Infrastruktur setzt sich wie folgt zusammen:

-	Unterhalt und Betrieb (Kosten für Basistunnel, Einsparung am Berg)
-	Energie
+	Trassenpreis (vom Personen- und Güterverkehr bezahlte Trassenpreise)
=	Ergebnis Infrastruktur (ohne Ersatzinvestitionen)
-	Ersatzinvestitionen (Kosten für Basistunnel, Einsparung am Berg)
=	Ergebnis Infrastruktur (unter Berücksichtigung der Ersatzinvestitionen)

Unterhalt und Betrieb

Auf den Erfahrungen mit der Lötschbergbasisstrecke können die anfallenden Betriebs- und Unterhaltskosten mittlerweile relativ genau ermittelt werden. Für die Lötschbergbasisstrecke resultieren heute jährliche Betriebs –und Unterhaltskosten von 23.1 Mio. CHF. Für die beiden Basistunnel am Gotthard werden jährliche Betriebs- und Unterhaltskosten von 49 Mio. CHF (GBT) und 13.2 Mio. CHF (CBT) geschätzt.

Im Unterschied zur Lötschbergachse, wo die Bergstrecke infolge des Einspursystems nach wie vor für den Güterverkehr und für den Autoverlad benötigt wird, ist auf der Gotthardbergstrecke mit Kosteneinsparungen zu rechnen. Diese ergeben sich einerseits aus dem Minderverkehr (weniger variable Betriebs- und Unterhaltskosten), andererseits daraus, dass weniger Ersatzinvestitionen in Zukunft getätigt werden müssen. Konkrete Berechnungen liegen noch nicht vor. Zu erwarten sind als Grössenordnung Einsparungen von ca. 20 Mio. CHF jährlich beim Unterhalt.

Auf den Schweizerischen Zufahrtsstrecken führt der NEAT-Mehrverkehr zu einer leichten Zunahme der Aufwendungen für Betrieb und Unterhalt (variabler Teil). Dieser kann durch die zusätzlichen Trassenpreiseinnahmen (v.a. im Personenverkehr) mehr als ausgeglichen werden. Die Kosten und Erträge auf ausländischen Zulaufstrecken wurden in der Berechnung als ausgeglichen angenommen (weder Zusatzkosten noch Zusatzerlöse).

Energie¹⁴

Auf der Lötschbergbasisstrecke können die Energiekosten (heute 2.7 Mio. CHF pro Jahr) auf Basis der heutigen Erfahrungen auch für veränderte Verkehrsaufkommen relativ verlässlich abgeschätzt werden.

Für die Gotthard Basisstrecke können die Energiekosten grob geschätzt werden. Ein Personenfernverkehrszug braucht *pro Kilometer* zwischen Arth-Goldau und Chiasso durch den Basistunnel im Vergleich zur Bergstrecke rund 5% mehr Energie. Die verkürzte Strecke führt aber dazu, dass pro Personenfernverkehrszug 10% Energiekosten eingespart werden können. Beim Güterverkehr sind die Energiekosteneinsparungen aufgrund des höheren Zugschichtgewichts, das nicht mehr über den Berg transportiert werden muss, und den im Vergleich zum Personenverkehr tieferen Geschwindigkeiten deutlich grösser: Pro Güterverkehrszug können zwischen Arth-Goldau und Chiasso Energiekosteneinsparungen von 30% bis 40% erzielt werden.

Ersatzinvestitionen

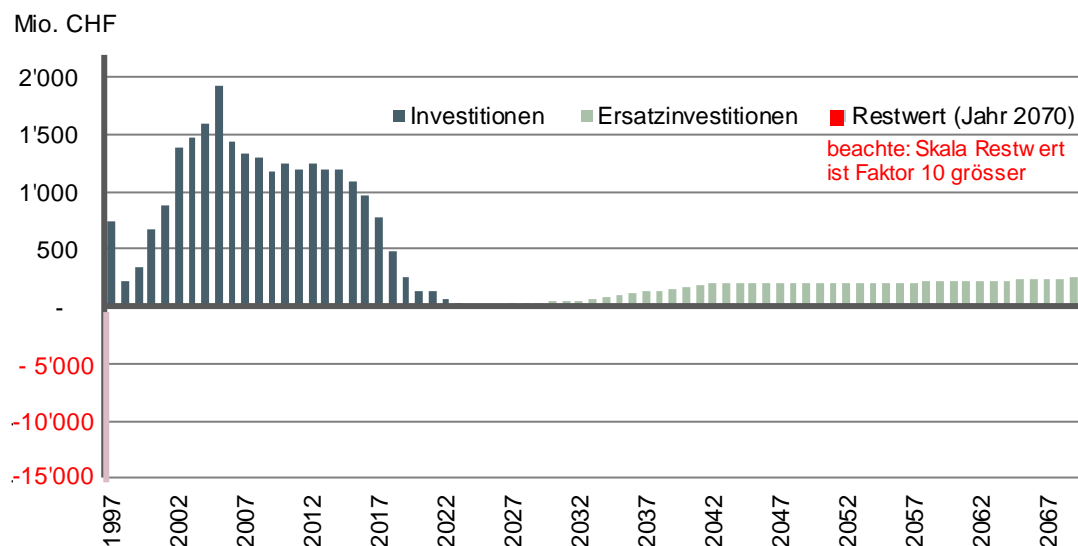
In der Wirtschaftlichkeitsrechnung aus betriebswirtschaftlicher Sicht wird das Ergebnis Infrastruktur mit und ohne Ersatzinvestitionen ausgewiesen. Mit welchen Mitteln die Ersatzinvestitionen finanziert werden, wird in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht thematisiert.

Die in Zukunft anfallenden Kosten für die Ersatzinvestitionen in den Basistunnels können erst sehr grob abgeschätzt werden. Ersatzinvestitionen sind für Fahrbahn, Fahrstrom, Sicherung, Elektro, Ingenieurbau, usw. nötig, nicht aber für den Rohbau und Tunnelausbruch. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung. Direkt nach der Inbetriebnahme fallen noch keine Ersatzinvestitionen an. Nach ca. 15 Jahren steigen sie auf einen Betrag von gut 200 Mio. CHF pro Jahr an, um dann sehr langfristig (nach 2070) auf ein Maximum von knapp über 300 Mio. CHF pro Jahr anzusteigen.

Zu beachten ist, dass die Ersatzinvestitionen im Restwert mitberücksichtigt werden. Der Restwert besteht also aus dem Wert des Rohbaus/Tunnelausbruchs (welcher den Wert ohne Ersatzinvestitionen behält) und dem Restwert der linear abgeschrieben Ersatzinvestitionen (vgl. dazu auch den Exkurs in Kapitel 2.1).

¹⁴ Im Energiebereich werden Produktivitätsgewinne „eingefahren“, die in der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsrechnung in der Rechnung Infrastruktur erscheinen. Mit der künftigen Neugestaltung des Trassenpreissystems sollen die effektiven Energiebezüge in den Trassenpreisen verrechnet werden, d.h. die Produktivitätsgewinne im Energiebereich werden dann in der Rechnung Personen- bzw. Güterverkehr „eingefahren“.

Abbildung 5-2: Ersatzinvestitionen (NEAT inkl. weitere Achsenausbauten, exkl. 4m-Korridor)



Für die Bergstrecke dürften sich vor allem beim Gotthard auch bei den Ersatzinvestitionen Einsparungen ergeben. Diese hängen natürlich davon ab, wie die Gotthardbergstrecke in Zukunft genutzt wird, welche allfälligen Rückbauten vorgenommen werden können, usw. Als eine erste sehr vorsichtige Schätzung gehen wir davon aus, dass auf der Gotthard Bergstrecke bei den Ersatzinvestitionen jährlich 5 Mio. CHF eingespart werden können.

Trassenpreis

Die Trassenpreiseinnahmen für die Infrastruktur stammen aus dem Personen- und Güterverkehr. In der Rechnung sind die aktuellen Trassenpreise unterstellt. Dabei werden insbesondere die Tarifkilometer der bestehenden Bergstrecke am Lötschberg und am Gotthard angeglichen. Der Effekt der Distanzverkürzung wird somit abgeschöpft, nicht aber die Produktivitätssteigerungen und Reisezeitverkürzungen.

Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zum Ergebnis Infrastruktur

Betrieb und Unterhalt

Die Abschätzung zu den Betriebs- und Unterhaltskosten basieren auf:

- Basisstrecke und Bergstrecke Lötschberg: Grundlagen BLS Infrastruktur auf Basis der aktuellen Abgeltungsgrundlagen.
- Basisstrecken und Bergstrecken Gotthard: Grundlagen SBB Infrastruktur auf Basis der aktuellen Schätzungen für die zukünftigen Businesspläne.
- Zulaufstrecken Schweiz: Grundlagen SBB Infrastruktur auf Basis der aktuellen Kostenrechnungen.

Energie

Die Eckwerte zu den Energieeinsparungen entstammen folgender Quelle: Steinmann/Schär: Traktionsenergiebedarf Gotthardbasistunnel, eb 107, Heft 7/2009.

Ersatzinvestitionen

Die Berechnungen wurden auf Basis von geschätzten Lebensdauern für einzelne Anlagenteile (Angaben SBB Infrastruktur) durchgeführt. Dabei wurden Investitionen vereinfachend in drei Gruppen eingeteilt, die sich hinsichtlich ihrer Nutzungsdauer unterscheiden. Die Anteile dieser drei Kostengruppen wurden vom BAV berechnet (die kursiven Werte sind die Anteil an den Gesamtkosten für die Alptransit-Investitionen und die Werte in Klammern sind die Anteile für die weiteren Achsenbauten):

- Tunnelausbruch / Rohbau: unendliche Nutzungsdauer, Kostenanteil: 55% (10%)
- Ingenieurbau: 60 Jahre Nutzungsdauer, Kostenanteil: 25% (20%)
- Rest (Fahrbahn, Fahrstrom, Sicherung, Elektro, usw.): 25 Jahre Nutzungsdauer, Anteil 20% (70%)

5.1.3 Betriebswirtschaftliches Ergebnis Personenverkehr

Das Ergebnis Personenverkehr setzt sich wie folgt zusammen:

-	Betrieb (Kosten für Loks, Wagen, Personal)
-	Trassenpreis (an Infrastruktur zu bezahlendes Entgelt für Trassenbenützung)
+	Erlös (aus Billettverkäufen)
=	Ergebnis Personenverkehr

Betrieb

Die Betriebskosten berücksichtigen, dass mit der NEAT mehr Personenzüge verkehren. Die Betriebskosten steigen also im Ausmass der Angebotserweiterung an. Dem entgegen wirken aber die Einsparungen im Basistunnel: Die Züge verkehren schneller und auf einer kürzeren Distanz, was zu Einsparungen bei den Betriebskosten führt.

Trassenpreis

In der Rechnung sind wie oben erwähnt die aktuellen Trassenpreise unterstellt. Infolge der steigenden Erlöse ergeben sich höhere Einnahmen aus den Deckungsbeiträgen und somit auch höhere Trassenpreiseinnahmen.

Erlöse

Bei der Berechnung der zukünftigen Erlöse spielen einerseits die Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage und der durch die Reisezeitverkürzung induzierte Verkehr eine Rolle. Andererseits stellt sich die Frage, welchen tariflichen Spielraum sich für die Bahnen ergibt. In der Rechnung ist die Annahme unterstellt, dass der durchschnittliche Erlössatz pro Perso-

nenkilometer gegenüber heute real konstant bleibt. Dies bedeutet aber nicht, dass die heutigen Tarife real konstant bleiben. Je nach Zusammensetzung der Billettstruktur ist eine Anpassung des Tarifsystems nötig, damit die Annahme eines real konstanten durchschnittlichen Erlössatzes pro Personenkilometer gehalten werden kann. Weiter ist auch unklar, wie sich eine künftige Liberalisierung im Personenfernverkehr auf die Tarife auswirken wird.

Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zum Ergebnis Personenverkehr

Betriebskosten

Die Betriebskosten basieren auf einem unterstellten Angebotskonzept im Personenverkehr auf den Strecken Bern-Brig sowie Zürich-Chiasso bzw. Luzern/Arth-Goldau-Chiasso. Auf diese im Angebotskonzept gefahrenen Kilometer wurden standardisierte Betriebskostenkennzahlen, welche die Betriebs- und Kapitalkosten für Loks, Wagen sowie die Personalkosten (Lokführer und Zugbegleitung) umfassen, angewendet. Die Höhe dieser unterstellten Betriebskostenkennzahlen wurde auf Basis der bisherigen Wirtschaftlichkeitsstudien hergeleitet und in Bezug auf das ungefähre Niveau von der SBB verifiziert. Inwieweit die berechneten Produktivitätsgewinne auch realisiert werden können, hängt sehr stark vom konkreten Fahrplan und Einsatzplan ab. Weiter wurden noch die Distributionskosten gemäss NIBA berücksichtigt.

Trassenpreise

Es wurde das Trassenpreissystem 2010 implementiert, wobei für den Deckungsbeitrag im Personenfernverkehr bereits der Wert für 2011 berücksichtigt wurde (12%).

In einer Sensitivitätsrechnung sind auch die die aktuellen Vorschläge für das zukünftige System berücksichtigt worden (vgl. Kapitel 9.3.2)

Erlöse / Billetttarife

Bei den Tarifen sind die Vorschläge gemäss NIBA berücksichtigt. Diese gelten auch – in Absprache mit den SBB – für die beiden betrachteten Transitachsen.

5.1.4 Güterverkehr (Güterbahnen)

Das Ergebnis Güterverkehr (Güterbahnen) setzt sich wie folgt zusammen:

-	Trassenpreis (an Infrastruktur zu bezahlendes Entgelt für Trassenbenützung)
+	Nettoerlös (Erlöseinnahmen abzüglich Betriebskosten)
=	Ergebnis Güterbahnen -> <i>saldiert sich per Definition auf Null</i>

Zu beachten ist, dass in der betriebswirtschaftlichen Rechnung nur das Ergebnis der Güterbahnen erscheint. In der volkswirtschaftlichen Rechnung werden dann die Produktivitätsgewinne im Güterverkehr berücksichtigt (vgl. folgende Ausführungen zu den Nettoerlösen). Dahinter steht die Annahme, dass die Bahnen die NEAT-Produktivitätseffekte den Endkun-

den weiter geben. Profiteure der NEAT sind somit nicht die Bahnen, sondern die Volkswirtschaft (in Form von mehr Verkehr auf der Schiene und tieferen Güterpreisen).

Trassenpreis

In der Rechnung sind die aktuellen Trassenpreise unterstellt. Der Effekt der Distanzverkürzung durch den Basistunnel wird im aktuellen Trassenpreissystem berücksichtigt, so dass für eine Fahrt via Basistunnel das Trassenentgelt nicht kleiner ist als bei einer Scheitelfahrt.

Nettoerlös

Die NEAT bringt – wie in Abbildung 4-4 gezeigt – durch Einsparung bei der Traktion, Distanz- und Zeitersparnissen erhebliche Einsparungen beim Betrieb. Diese NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne verbessern aber nicht in erster Linie das betriebswirtschaftliche Ergebnis des Güterverkehrs (entspricht dem Ergebnis für die Güterbahnen) in der Schweiz, sondern kommen in erster Linie den Güterverkehrskunden zugute. Dass die Produktivitätsgewinne von den Güterverkehrskunden abgeschöpft werden können, ist die (beabsichtigte) Folge der Bahnreform. Diese hat mit der Liberalisierung im Güterverkehr einen Wettbewerb zwischen den Güterbahnen geschaffen, der den Güterbahnen Anreize setzt, allfällige infrastrukturelle Produktivitätsgewinne ihren Kunden weiterzugeben. So vergrössern sich auch die Anreize, verstärkt den Schienenverkehr als Transportalternative zu wählen. Auch wenn diese idealtypische Vorstellung eines vollständigen Wettbewerbs sicher (noch) nicht voll umgesetzt ist, kann doch festgehalten werden, dass der Wettbewerb gerade im Nord-Süd-Transit relativ ausgeprägt ist.

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit unterstellen wir (vereinfachend) vollständigen Wettbewerb zwischen den Güterbahnen im alpenquerenden Schienengüterverkehr. Dies hat folgende Konsequenzen:

- **Betriebswirtschaftliches Ergebnis Güterverkehr (Güterbahnen)** ist per definitionem **ausgeglichen**: Da die Güterbahnen die NEAT-Produktivitätsgewinne ihren Kunden weitergeben müssen, saldiert sich das betriebswirtschaftliche Ergebnis Güterverkehr auf Null.
- **NEAT-Produktivitätsgewinne** für den Güterverkehr werden **in der volkswirtschaftlichen Resultaten berücksichtigt**: Die NEAT-Produktivitätsgewinne werden von den Güterverkehrskunden „eingefahren“ und erscheinen somit in der volkswirtschaftlichen Berechnungen (vgl. Kapitel 6).

5.2 Die betriebswirtschaftlichen Resultate

Wichtige Vorbemerkung: Resultate zeigen Zusatznutzen und –kosten

Bei den nachfolgenden Resultaten werden die Zusatznutzen und –kosten der NEAT- im Vergleich zu einer hypothetischen Entwicklung «Ohne NEAT» für das Bahnsystem Schweiz dargestellt (vgl. dazu die eingangs bereits gezeigte Abbildung 1-2). Nicht enthalten sind die betriebswirtschaftlichen Nutzen und Kosten, die im Ausland anfallen und die über die betriebs-

wirtschaftliche Sicht hinausgehenden Nutzen und Kosten (bspw. die externen Kosten, vgl. dazu die Ausführungen im folgenden Kapitel 6). Weiter werden sogenannte Annuitäten ausgewiesen, also jährliche durchschnittliche Nutzen und Kosten über den Zeithorizont 2008 bis 2070. Die nachfolgende Abbildung 5-3 zeigt das betriebswirtschaftliche Ergebnis in einer Übersicht.

Abbildung 5-3: WIRE2010 – betriebswirtschaftliche Resultate

Betriebswirtschaftliches Ergebnis für «Bahnsystem Schweiz»			
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»		Total
	<i>Gotthard</i>	<i>Lötschberg</i>	
Ergebnis Infrastruktur (exkl. Ersatzinvestitionen)	4	4	8
Unterhalt und Betrieb	-35	-13	-48
Energie	-2	5	2
Trassenpreise	42	12	54
Ergebnis Personenverkehr	71	16	87
Betrieb	-31	-50	-81
Trassenpreise	-22	-14	-36
Erlöse	125	80	205
Ergebnis Güterverkehr (Güterbahnen) *)	0	0	0
Trassenpreise	-20	2	-18
Nettoerlös (Erlös-Betrieb)	20	-2	18
Ergebnis betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvestitionen)	76	20	96
<i>Nettobarwert (2008) der betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvest.)</i>			3'482
Ergebnis Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-53	-25	-78
Ersatzinvestitionen	-57	-29	-87
Ergebnis betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvestitionen)	18	-9	9
<i>Nettobarwert (2008) der betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvest.)</i>			326
<i>*) Ergebnis ohne erst in volksw. Rechnung berücksichtigte Produktivitätsgewinne von:</i>			76

Die einzelnen Ergebnisse können wir wie folgt kommentieren:

Infrastruktur (exkl. Ersatzinvestitionen)

Die zusätzlichen *Betriebs- und Unterhaltskosten* am GBT und LBT betragen rund 60 Mio. CHF und haben Fixkostencharakter. Dazu kommen zusätzliche variable Kosten auf den Zufahrtsstrecken und Einsparungen auf der Scheitelstrecke, die aber nur gut 10 Mio. CHF betragen und die zusätzlichen Betriebs- und Unterhaltskosten bei weitem nicht kompensieren

können. Insgesamt entstehen zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten von rund 48 Mio. CHF pro Jahr.

Energiekosten können – über das ganze Netz betrachtet – kaum eingespart werden. Die Distanzverkürzung durch die Basistunnel und die erwarteten Energieeinsparungen am GBT können den Mehrverbrauch durch das höhere Güter- und Personenverkehrsaufkommen in etwa kompensieren.¹⁵

Die zusätzlich vom Personen- und Güterverkehr bezahlten Trassenpreise im Umfang von 54 Mio. CHF/Jahr stehen zusätzliche Infrastrukturkosten (ohne Ersatzinvestitionen) von rund 46 Mio. CHF/Jahr gegenüber. Für die Infrastruktur ergibt sich – ohne Berücksichtigung der Ersatzinvestitionen – in etwa ein ausgeglichenes Ergebnis.

Personenverkehr

Die NEAT zeigt ein deutlich positives Resultat für den Personenverkehr in der Grössenordnung von jährlich 87 Mio. CHF. Die Mehrerlöse aus dem Billettverkauf sind deutlich höher als die zusätzlichen Betriebskosten und zu bezahlende Trassenpreise.

Die *Betriebskosten* im Personenfernverkehr steigen sowohl am Gotthard als auch am Lötschberg – insgesamt um 81 Mio. CHF. Die Kosten für das zusätzliche Angebot sind also grösser als die erzielbaren Einsparungen durch die basistunnelbedingte Streckenverkürzung. Zu beachten ist, dass die Betriebskosten am Lötschberg stärker steigen als am Gotthard (am Lötschberg um 50 und am Gotthard nur um 31 Mio. CHF). Der Grund liegt darin, dass am Lötschberg im Vergleich zum Gotthard das Angebot mit der NEAT relativ stärker ausgebaut wird und die Produktivitätsgewinne des Basistunnels (durch die Streckenverkürzung) am Lötschberg geringer sind als am Gotthard.

Das ausgebaute Angebot und die stärkere Personenverkehrsnachfrage führen auch zu höheren *Trassenentgelten* im Personenverkehr. Der Personenverkehr bezahlt der Infrastruktur zusätzliche Trassenentgelte im Umfang von 36 Mio. CHF.

Erfreulich ist, dass die *Zusatzerlöse* aus den Billettverkäufen die Zusatzkosten bei weitem übertreffen. Dank der NEAT können im Personenverkehr auf dem Bahnnetz Schweiz zusätzliche jährliche Erlöse in der Grössenordnung von 205 Mio. CHF erzielt werden.¹⁶

¹⁵ Bemerkung: In der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsrechnung wird das heutige Trassenpreissystem unterstellt. In Zukunft soll beim Trassenpreis die effektiv bezogene Energie verrechnet werden, was zwar keinen Einfluss auf das Gesamtergebnis der Wirtschaftlichkeitsrechnung hat, aber zu tieferen Trassenpreiseinnahmen bei der Infrastruktur führt.

¹⁶ Hier sind nur die in der Schweiz anfallenden Erlöse miteingerechnet. Würde man auch die im Ausland anfallenden zusätzlichen Erlöse aus dem Ziel-/Quell- und Transitverkehr dazurechnen, so wären die Zusatzerlöse noch 30% bis 40% höher, vgl. dazu auch die Abbildung 6-3.

Güterverkehr (Güterbahnen)

Die Produktivitätsgewinne der NEAT im Güterverkehr (76 Mio. CHF/Jahr) werden annahmegermäss den Güterverkehrskunden weitergegeben und erscheinen nicht in der hier präsentierten betriebswirtschaftlichen Rechnung für den Güterverkehr, sondern in der nachfolgend präsentierten volkswirtschaftlichen Rechnung (vgl. dazu die ausführlichere Diskussion im Kapitel 5.1.4). Damit ist per Definition der Saldo im Güterverkehr gleich Null.

Betriebswirtschaftliches Gesamtergebnis (exkl. Ersatzinvestitionen)

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ergibt sich ein positives Resultat (+ 96 Mio. CHF/Jahr), das fast ausschliesslich auf den Personenverkehr zurückzuführen ist.

Berücksichtigung der Ersatzinvestitionen

Die Infrastruktur-Ersatzinvestitionen betragen längerfristig rund 310 Mio. CHF (zu heutigen Preisen). Da aber die Ersatzinvestitionen frühestens in 15 Jahren nötig sind und erst längerfristig auf das Niveau von 310 Mio. CHF ansteigen, betragen die durchschnittlichen jährlichen Ersatzinvestitionen über den Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2070 nur rund 87 Mio. CHF.

Werden die Ersatzinvestitionen berücksichtigt, ergibt sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht ein ausgeglichenes Resultat (+ 9 Mio. CHF/Jahr). Das heisst, dass die anfallenden NEAT-bedingten Ersatzinvestitionen durch die Zusatzerlöse aus dem Mehrverkehr in etwa gedeckt werden können.

Zu beachten ist, dass die Ersatzinvestitionen sehr langfristig noch weiter ansteigen werden und allenfalls die Zunahme der NEAT-bedingten Zusatzerlöse nicht Schritt halten kann (dies hängt natürlich auch von der langfristigen Nutzung der NEAT ab, über die nur spekuliert werden kann).

Weiter zu beachten ist, dass in den vorgängigen Betrachtungen die eigentliche Amortisation der NEAT-Erstinvestition (Kapitalkosten) in der betriebswirtschaftlichen Rechnung nicht berücksichtigt ist.

Vorzeitige Inbetriebnahme des Gotthardbasistunnels



Wird der Gotthardbasistunnel ein Jahr früher in Betrieb genommen, so kann das betriebswirtschaftliche Resultat einmalig um rund 80 Mio. CHF verbessert werden. Auf die NEAT-Wirtschaftlichkeit, die einen sehr langen Zeithorizont unterstellt, hat eine allfällig vorverschobene Inbetriebnahme keinen massgeblichen Einfluss.

6 Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – volkswirtschaftliche Sicht

6.1 Die volkswirtschaftliche Sichtweise

Die vorgängig dargestellte betriebswirtschaftliche Rechnung bezieht sich auf das «Bahnsystem Schweiz» und beinhaltet nur einen Teil der Kosten und Nutzen der NEAT. Die volkswirtschaftliche Rechnung ergänzt die betriebswirtschaftliche Sicht, indem sie nicht nur das «Bahnsystem Schweiz» betrachtet, sondern die Kosten und Nutzen für die ganze Volkswirtschaft einbezieht. Als „ganze“ Volkswirtschaft sind alle involvierten Volkswirtschaften (also die Schweiz und insbesondere unsere Nachbarländer) gemeint. Eine Differenzierung nach Schweiz und Ausland wird im Kapitel 8 dargelegt.

Abbildung 6-1: Kosten und Nutzen aus volkswirtschaftlicher Sicht

Betriebswirtschaftliche Sicht	Volkswirtschaftliche Sicht
«Bahnsystem Schweiz»	«alle massgeblich betroffenen Volkswirtschaften»
	
Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:	Berücksichtigte Nutzen- und Kosten:
<ul style="list-style-type: none"> + Ergebnis Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvest., Trassenpreise) + Ergebnis Personenverkehr (Betrieb, Trassenpreise, PV-Erlöse aus Billetverkauf) + Ergebnis Güterverkehr (Betrieb abzgl. Erlös, Trassenpreise) 	<ul style="list-style-type: none"> + Umwelt <ul style="list-style-type: none"> Luftschadstoffemissionen Lärmbelastung Klima + Wirtschaft <ul style="list-style-type: none"> Infrastruktur (Betrieb/Unterhalt/Energie, Ersatzinvestitionen) Personenverkehr (Schiene: Betrieb, PV-Erlöse aus Billetverkauf, Reisezeitgewinne) Güterverkehr (Schiene: Produktivitätsgewinne Schiene) + Gesellschaft: Unfälle
= Ergebnis betriebsw. KNA	<ul style="list-style-type: none"> = Summe der Nettonutzen - Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert) = Ergebnis volkswirtschw. KNA

Die obige Abbildung 6-1 zeigt, welche Nutzen und Kosten in der volkswirtschaftlichen Sicht zusätzlich in die Rechnung miteinbezogen werden. Dies sind im Wesentlichen:

- *Umwelt*: Die NEAT führt zu einer Verlagerung von der Strasse auf die Schiene, was zu einem Rückgang bei den externen Umweltkosten führt, wobei zwischen Luftschadstoffemissionen, Lärm und Klima differenziert wird. Dieser Rückgang der externen Kosten geht als Nutzen in die volkswirtschaftliche Berechnung ein.
- *Wirtschaft*: Unter dieser Rubrik werden die durch die NEAT ermöglichten Reisezeitgewinne im Personenverkehr und die Produktivitätsgewinne im Güterverkehr erfasst.¹⁷
- *Gesellschaft (Unfälle)*: Die NEAT führt generell beim Personen- als auch beim Güterverkehr zu einer Verlagerung von der Strasse auf die Schiene, was tendenziell die Unfallkosten senkt.
- *Investitionskosten*: In der betriebswirtschaftlichen Rechnung sind einzig die Ersatzinvestitionen enthalten, nicht aber die Erstinvestitionen für die NEAT. Diese werden erst hier in der volkswirtschaftlichen Berechnung berücksichtigt.

Weiter ist zu beachten, dass die Trassenpreise in der volkswirtschaftlichen Berechnung nicht berücksichtigt werden, da es sich um Transfers vom Personen- bzw. Güterverkehr zur Infrastruktur handelt – volkswirtschaftlich ist der Saldo der Trassenpreise gleich Null.

Anmerkung: In der Folge diskutieren wir die berechneten Resultate, welche tabellarisch dargestellt werden. Dabei referenziert der Text auf „exakte“ Zahlen (in Mio. CHF pro Jahr) in den Resultattabellen. Dies soll einzig die Lesbarkeit erleichtern und klar machen, welche Zahl in der jeweiligen Tabelle gemeint ist. In keiner Weise soll damit „suggeriert“ werden, dass bspw. die Gewinne bei den externen Umweltkosten auf eine Million CHF genau bestimmt werden können.

Exkurs: Wichtigste Quellen, Annahmen und Anmerkungen zur volkswirtschaftlichen Rechnung

Umwelt

- Die Umweltverbesserungen resultieren aus den Umlagerungseffekten Strasse und Schiene. Für beide Verkehrsträger werden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Kostensätze verwendet (basierend auf NISTRA bzw. der betreffenden Schweizer Norm SN 641 828).
- Bei der Strasse wurde bei den Luftschadstoffemissionen berücksichtigt, dass in erster Linie schwere LKWs und Sattelauflieger verlagert werden. Dazu wurde auf Basis der Studie Ecoplan, Infras, Plan-team (2008) ein Kostensatz für die externen Kosten im Bereich Luft wie folgt abgeschätzt: Der für diese Fahrzeugkategorie ausgewiesene Kostensatz von 25 Rp./Fzkm wurde aufgrund abnehmender Schadstoffemissionen für das Jahr 2020 um 40% auf 15 Rp./Fzkm und für das Jahr 2030 auf 12 Rp./Fzkm reduziert.

¹⁷ Die steuerlichen Aspekte werden nicht berücksichtigt, weil insbesondere die LSWA mit der NEAT in direktem kausalen Zusammenhang steht (Entscheid des Auftraggebers).

- Bei der Schiene wurden für die Luftschadstoff- und Lärmemissionen nur die „offenen“ Strecken miteinbezogen.
- Weiter wurde berücksichtigt, dass die externen Kosten im Alpengebiet höher sind als im Durchschnitt. Basierend auf Ecoplan (2006), Environmental costs in sensitive areas, wurden Zuschläge für die externen Kosten im Alpengebiet angewendet.
- Vereinfachend wurde unterstellt, dass die Schweizer Kostensätze (ohne Zuschläge im Alpenraum) für die externen Kosten auch für das Ausland gelten.

Wirtschaft

- Die Reisezeitgewinne Personenverkehr wurden auf Basis des VM-UVEK für die wichtigen Relationen ermittelt (Kennzahlen aus SN 641 822a). Der Nutzen aus dem Mehrverkehr entspricht der sogenannten Konsumentenrente des Neuverkehrs (häufiger Anrechnung der Zusatznutzen gemäss gängiger Methodik).
- Die Gewinne im Güterverkehr entsprechen den Kunden weitergegebenen Produktivitätsgewinnen (vgl. Kapitel 5.1.4).

Gesellschaft (Unfälle)

- Die externen Kostensätze für Unfälle basieren auf der Schweizer Norm SN 641 824. Auch hier wurde basierend auf Ecoplan (2006), Environmental costs in sensitive areas, ein Zuschlag im Alpengebiet angewendet.

6.2 Die volkswirtschaftlichen Resultate

Die Abbildung 6-2 gibt einen Überblick über die monetarisierbaren volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten der NEAT. Zu beachten ist, dass auch hier - wie schon bei der Präsentation der betriebswirtschaftlichen Resultate – die Zusatzkosten bzw. –nutzen im Vergleich zu einer Entwicklung ohne NEAT dargestellt werden (vgl. dazu die Abbildung 1-2). Weiter sind in diesem Kapitel die gesamten monetarisierbaren Nutzen für alle involvierten Volkswirtschaften (also die Schweiz inkl. der betroffenen Nachbarländer) dargestellt.

Die monetarisierbaren Nutzen und Kosten der NEAT sind in etwa gleich gross

Die volkswirtschaftliche Saldierung der monetarisierbaren Kosten und Nutzen zeigen für die NEAT ein ausgeglichenes Ergebnis: Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, beträgt der gesamte monetarisierbare Nettonutzen 526 Mio. CHF pro Jahr. Dem stehen Kosten in etwa derselben Grössenordnung (557 Mio. CHF pro Jahr) gegenüber.

Zu beachten ist, dass in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nur die monetarisierbaren Nutzen den Kosten gegenübergestellt werden können. Am Ende des Kapitels wird dargelegt, dass es neben diesen monetarisierbaren Nutzen noch eine Reihe weiterer Nutzen gibt, die nicht in Franken und Rappen berechenbar sind.

Abbildung 6-2: WIRE2010: Volkswirtschaftliche Resultate - Überblick

Volkswirtschaftliches Ergebnis: Total CH und Ausland	
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»
Umwelt	141
Wirtschaft	370
Gesellschaft: Unfälle	15
Summe der Nettonutzen	526
<i>Aufteilung: Teilbilanzen PV/GV/Infrastruktur (inkl. Verrechnung Trassenpeise):</i>	<i>0</i>
- <i>Personenverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)</i>	<i>399</i>
- <i>Güterverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)</i>	<i>205</i>
- <i>Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)</i>	<i>-78</i>
Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)	557
Ergebnis volksw. KNA (Nutzen-Kosten-Saldo)	-31

Nach diesem ersten Überblick wollen wir einzelne Nutzen- und Kostenkomponenten genauer betrachten. Nachfolgend diskutieren wir die wichtigsten Kosten- und Nutzenkomponenten (vgl. dazu auch die Abbildung 6-3).

Positive Umweltbilanz weil NEAT Strassengüterverkehr auf Schiene verlagert

Dass die NEAT auch umweltmässig doch einiges bringt, zeigen die vermiedenen externen Kosten bei Luft und Lärm: Insgesamt bringt die NEAT einen Umweltnutzen von 141 Mio. CHF pro Jahr. Für die vermiedenen externen Kosten im Umweltbereich ist fast ausschliesslich die Verlagerung von Strassengüterverkehr auf die Schiene verantwortlich. Beim Personenverkehr ist der grösste Teil des Mehrverkehrs Neuverkehr, die Verlagerung vom MIV auf die Schiene ist bescheiden und dementsprechend auch die Umweltwirkung vernachlässigbar.

Grösster NEAT-Nutzen beim Personenverkehr

Den grössten Nutzen bringt die NEAT im Personenverkehr: Insgesamt kann mit einem jährlichen Nutzen von 399 Mio. CHF gerechnet werden. Der hohe Nutzen im Personenverkehr ist auf den Mehrerlös aus dem Billettverkauf und den Reisezeitgewinnen beim Stamm- und Mehrverkehr zurückzuführen.

Positive Bilanz beim Güterverkehr

Die Abbildung 6-3 zeigt, dass die NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne im Schienengüterverkehr immerhin 78 Mio. CHF pro Jahr betragen. Mit der durch die NEAT ausgelösten Verlagerung von der Strasse auf die Schiene sinken die externen Umwelt- und Unfallkosten. Betrachtet man die Güterverkehrsbilanz nicht nur aus der wirtschaftlichen Perspektive, sondern berücksichtigt auch die Umwelt- und Unfallkosten, so ergibt sich insgesamt eine deutlich positive Bilanz +205 Mio. CHF pro Jahr.

Abbildung 6-3: WIRE2010:Volkswirtschaftliche Detailresultate¹⁸

Volkswirtschaftliches Ergebnis: Total CH und Ausland	
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»
Umwelt	141
Luftschadstoffemissionen	66
<i>Schiene: Personenverkehr</i>	-5
<i>Schiene: Güterverkehr</i>	-5
<i>Strasse: Personenverkehr</i>	5
<i>Strasse: Güterverkehr</i>	71
Lärmbelastung	55
<i>Schiene: Personenverkehr</i>	-3
<i>Schiene: Güterverkehr</i>	0
<i>Strasse: Personenverkehr</i>	3
<i>Strasse: Güterverkehr</i>	55
Klima	20
<i>Schiene: Personenverkehr</i>	0
<i>Schiene: Güterverkehr</i>	-5
<i>Strasse: Personenverkehr</i>	2
<i>Strasse: Güterverkehr</i>	23
Wirtschaft	370
Personenverkehr	427
Betriebskosten Personenverkehr	-81
Reisezeitgewinne Stammverkehr Personenverkehr	148
Nutzen Mehrverkehr Personenverkehr	361
<i>Schiene: Reisezeitgewinne Mehrverkehr PV</i>	73
<i>Schiene: Mehrerlöse aus Mehrverkehr</i>	288
Güterverkehr	76
Nutzen Stammverkehr Güterverkehr	62
Nutzen Mehrverkehr Güterverkehr	14
Infrastruktur (ohne Verrechnung Trassenpreise, inkl. Ersatzinvestitionen)	-133
Gesellschaft: Unfälle	15
<i>Schiene: Personenverkehr</i>	0
<i>Schiene: Güterverkehr</i>	-7
<i>Strasse: Personenverkehr</i>	7
<i>Strasse: Güterverkehr</i>	15
Summe der Nettonutzen	526
<i>Aufteilung: Teilbilanzen PV/GV/Infrastruktur (inkl. Verrechnung Trassenpreise):</i>	
- <i>Personenverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)</i>	399
- <i>Güterverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)</i>	205
- <i>Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)</i>	-78
Investitionskosten (Annuität der Erstinvestitionen inkl. Berücksichtigung Restwert der Erst- und Ersatzinvestitionen)	557
Ergebnis volksw. KNA (Nutzen-Kosten-Saldo)	-31
Verhältnis Nettonutzen / Investitionskosten (gem. NIBA)	0.94
Nutzen-Kosten-Verhältnis (gem. SN 641 820)	0.96

¹⁸ Bei der Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses ist zu beachten, was als Nutzen und was als Kosten definiert ist. Gemäss NIBA-Methodik ergibt sich ein NKV von 0.94, gemäss SN 641 820 ein solches von 0.96.

Weitere – in den obigen Resultaten nicht enthaltene – Nutzen der NEAT

Wie erwähnt enthält diese obige nach NIBA-Methodik durchgeführte Kosten-Nutzen-Analyse nur die monetarisierbaren Nutzen und Kosten. Die NIBA-Methodik berücksichtigt zusätzlich noch qualitative (deskriptive) Indikatoren wie bspw. die Auswirkungen auf die Siedlungsstruktur, Auswirkungen der Bauphase oder auch der Know-how-Gewinn (bspw. das in der Bauphase erworbene Wissen, das jetzt exportiert werden kann). Aus unserer Sicht verdienen folgende Effekte einer speziellen Erwähnung:

- *Zusätzliche Produktivitätseffekte für die Schiene:* Die Produktivitätseffekte der NEAT können höher ausfallen, als in der vorliegenden Studie unterstellt. Beispielsweise könnten zusätzliche Produktivitätseffekte bei der Führung langer Güterzüge realisiert werden. Weiter könnten auch die NEAT-bedingten Produktivitätseffekte bei geänderten Terminalstandorten und Umläufen höher sein als angenommen.
- *Regionalwirtschaftliche Nutzen aus der Bauphase:* Während der Bauphase haben einige Regionen stärker vom NEAT-Bau profitiert als andere. Diese regionalen Wertschöpfungseffekte sind aber – bezogen auf die ganze Schweiz - ein Nullsummenspiel, da aus ökonomischer Sicht unterstellt wird, dass die dadurch absorbierten Ressourcen an anderen Orten nicht zur Verfügung stehen.
- *Regionalwirtschaftliche Effekte aufgrund der verbesserten Erreichbarkeit:* Die Berechnung berücksichtigt dies in Form von Zeitgewinnen. Grundsätzlich sind aber auch weitergehende dynamische regionalwirtschaftliche Effekte denkbar.
- *Kapazitäten für den Schienengüterverkehr und Nutzen für Einsparungen bei Folgeinvestitionen aufgrund der NEAT-Kapazitäten:* In der Abschätzung der Verkehrsnachfrage sind strassenseitig keine zusätzlichen Einsparungen (z.B. weniger Staukosten Strasse) berücksichtigt worden. Diese könnten sich dadurch ergeben, wenn in Zukunft geringere Investitionen (z.B. Einsparungen zweite Gotthardröhre, weitere Einsparungen entlang der Transitachse, Sicherheitsvorkehrungen) eingespart würden. Je kritischer die Strassenkapazitäten bzw. je konsequenter das Strassendosierungsregime durchgesetzt werden kann, desto besser können die Schienen-Kapazitäten ausgelastet werden.
- *Nutzen für den internationalen Handel aufgrund der zusätzlichen NEAT-Kapazitäten:* Bei hohem Güterverkehrswachstum können die Kapazitäten für den Transitverkehr, also den alpenquerenden Handelsverkehr, knapp werden. Dies führt dazu, dass entweder Staus entstehen oder über verkehrspolitische Massnahmen der Güterverkehr reduziert wird (Verteuerung des Verkehrs durch höhere Abgaben). Beides sind aus Sicht der handelnden Volkswirtschaften „Handelshemmnisse“, welche negative Folgen für ihr Wirtschaftswachstum haben. Die NEAT kann also dazu beitragen, dass die Kapazitätsengpässe im alpenquerenden Handel zumindest gemindert werden und so einen positiven Beitrag zur wirtschaftlichen Prosperität der nördlichen und südlichen Nachbarländer einen Beitrag leisten. Wie gross dieser Beitrag ist, kann mit der vorliegenden Methodik nicht abgeschätzt werden; dazu müsste ein gesamtwirtschaftliches Modell eingesetzt werden.

7 Vergleich mit der WIRE1997

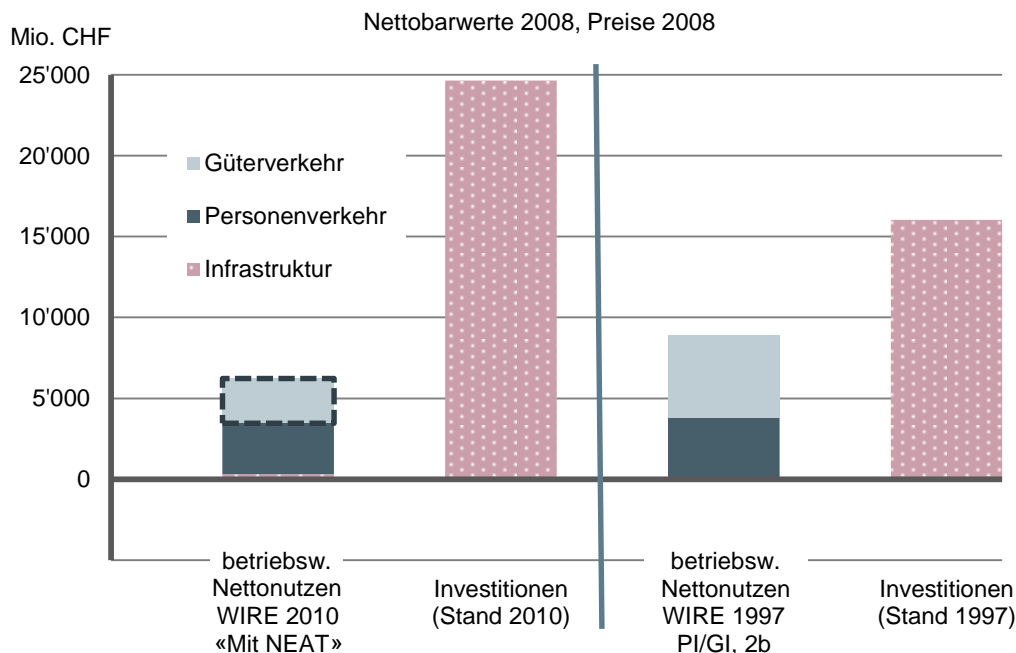
Nachfolgend wollen wir die aktuellen Resultate der vorliegenden WIRE2010 mit den Resultaten der Studie Ecoplan (1997), WIRE1997, vergleichen.

In Bezug auf die Kosten-Nutzen-Methodik hat sich seit 1993 einiges verändert, so dass ein Vergleich nicht direkt möglich ist. Trotzdem lässt sich – mit einigen Umrechnungen – ein Vergleich der WIRE2010 mit der WIRE1997 bewerkstelligen. Wir berechnen – analog der WIRE1997 – die Nettonutzen des Personen- und Güterverkehrs an die Investitionen.¹⁹ Die nachfolgende Abbildung 7-1 zeigt diesen Vergleich. Nachfolgend gehen wir auf die wesentlichen Differenzen zwischen der WIRE1997 und der WIRE2010 ein.

Höhere Investitionskosten

Die Abbildung 7-1 zeigt, dass die Infrastrukturinvestitionen um über 50% höher ausfallen, als 1997 angenommen. Dies ist zum grössten Teil auf Anpassungen für Sicherheit und Stand der Technik zurückzuführen (vgl. NEAT-Standbericht 2010/I des BAV). Weiter haben aber auch Verbesserungen für Bevölkerung und Umwelt, politisch begründete Verzögerungen, die Geologie, Vergabe und Bauausführungen und Projekterweiterungen zu höheren Kosten geführt.

Abbildung 7-1: WIRE2010 im Vergleich mit der WIRE1997



¹⁹ In der WIRE1997 wurden die betriebswirtschaftlichen Nettonutzen aus dem Personen- und Güterverkehr als „Deckungsbeitrag“ bezeichnet.

Höhere Personenverkehrsnachfrage

Die WIRE1997 hat das NEAT-bedingte Personenverkehrswachstum vor allem am Lötschberg um 25% bis 45% unterschätzt. Auch beim Gotthard liegen die aktuellen Schätzungen zum NEAT-bedingten Personenverkehrswachstum um gut 5% bis knapp 40% über der Einschätzung der WIRE1997.

Wie die obige Abbildung 7-1 zeigt, liegt aber der betriebswirtschaftliche Nettonutzen des Personenverkehrs in der WIRE2010 trotz unterschätzter Personenverkehrsnachfrage im 1997 nicht über der WIRE1997. Der Grund dafür liegt in den unterschätzten Betriebs- und Unterhaltskosten der Basistunnels.

Höhere Kosten für den Betrieb und Unterhalt der NEAT-Infrastruktur

Die Erfahrungen aus dem Lötschbergbasistunnel zeigen, dass die tatsächlichen Betriebs- und Unterhaltskosten in etwa drei- bis viermal so hoch sind, wie in der WIRE1997 angenommen (ein direkter Vergleich ist aufgrund der unterschiedlichen Methodik nicht möglich). Die variablen Betriebs- und Unterhaltskosten wurden in etwa richtig eingeschätzt, aber die hohen fixen Betriebs- und Unterhaltskosten, die alleine am Lötschberg 20 Mio. CHF/Jahr ausmachen, wurden deutlich unterschätzt.

Kleinere Produktivitätsgewinne im Güterverkehr

Die höheren Kosten für den Betrieb und Unterhalt der NEAT-Infrastruktur sind auch die hauptsächliche Ursache für den tieferen Nettonutzen im Güterverkehr. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die erhofften Produktivitätsgewinne hinsichtlich Geschwindigkeit und Traktion am Lötschberg – u.a. wegen der Positionierung des Personenverkehrs – nicht „eingefahren“ werden konnten (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 4).

Geänderte Rahmenbedingungen beim Güterverkehr

In der Zeit zwischen 1997 und 2010 wurde der Güterverkehr mit der Bahnreform liberalisiert. Wie bereits erwähnt, wird in der vorliegenden WIRE2010 unterstellt, dass deswegen die Produktivitätsgewinne im Güterverkehr an die Güterverkehrskunden weitergegeben werden (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 5.1.4). Die in der Abbildung 7-1 ausgewiesenen betriebswirtschaftlichen Nettonutzen sind daher auch „gestrichelt“ dargestellt, da diese Nutzen nicht in der betriebswirtschaftlichen, sondern erst in der volkswirtschaftlichen Rechnung erscheinen.

Exkurs: Lehren für künftige KNA-Analysen

- *Unsicherheiten bei den Investitionskosten:* Eine Lehre wurde bereits gezogen: Die KNA-Methodik wurde dahingehend erweitert, dass in der Regel auf die geschätzten Investitionen ein sogenannter „optimism bias“ von +20% angewendet wird. Anregung: Ergänzend könnte man bei Projekten mit sehr langer Bauphase (wie bei der NEAT) einen höheren „optimism bias“ (bspw. +40%) ansetzen. Dieser soll insbesondere berücksichtigen, dass sich die Anforderungen an das Bauwerk im Laufe der Zeit erhöhen, wie dies bei der NEAT im Bereich Sicherheit und Anpassungen an den Stand der Technik der Fall war.

- *Unsicherheiten bei der Nachfrage:* Auch hier wurden die Lehren in der Zwischenzeit gezogen. Für grössere Infrastrukturprojekte werden in der Regel multimodale Verkehrsmodelle eingesetzt, die eine verlässlichere Abschätzung der künftigen Nachfrage ermöglichen.
- *Unsicherheit bei Folgekosten (Betrieb/Unterhalt):* Mit den Basistunnels hat man in vielerlei Hinsicht Neuland betreten. 1997 war die Komplexität dieser „High-Tech-Bauwerke“ noch nicht absehbar und auch die enormen Aufwendungen für die Sicherheit waren in diesem Ausmass nicht bekannt. Solche Unterschätzungen lassen sich auch bei künftigen KNA-Analysen kaum vermeiden. Es bleibt einzig mit einer entsprechenden Sensitivitätsanalyse mögliche Unsicherheiten und ihre Folge auf die KNA-Resultate aufzuzeigen.

Exkurs: Anmerkungen zum Vergleich mit der WIRE1997

- Die WIRE1997 weist alle Werte in Preisen 1993 und als Nettobarwert 2006 aus. Für die Umrechnung auf Preise 2008 wurde für die Deckungsbeiträge im Personen- und Güterverkehr der Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) angewendet. Die NEAT-Investitionen wurden mit dem NEAT-Teuerungsindex auf 2008 hochgerechnet. Für die Umrechnung auf den Nettobarwert 2008 wurde eine Diskontrate von 2% angenommen.
- In der WIRE1997 wird nur zwischen Personen- und Güterverkehr unterschieden. Die Kosten für die Infrastruktur sind jeweils den beiden Sparten zugerechnet.

8 Wirtschaftlichkeit NEAT 2010 – Verteilungseffekte

Im vorgängigen Kapitel haben wir die volkswirtschaftlichen Effekte als Gesamtergebnis für alle betroffenen Volkswirtschaften ausgewiesen. Nachfolgend wollen wir der Frage nachgehen, welche NEAT-Nutzen und -Kosten für die Schweiz und welche für das Ausland entstehen.

Die nachfolgende Abbildung 8-1 zeigt, wie sich die Nutzen und Kosten, wie wir sie in der Abbildung 6-3 vorgestellt haben, auf die Schweiz und das Ausland verteilen.

Nutzen für die Schweiz und das Ausland

Der gesamte monetarisierbare Nettonutzen der NEAT kommt der Schweiz und dem angrenzenden Ausland zugute: Der Nutzen für die Schweiz (+285 Mio. CHF/Jahr) ist dabei leicht höher als derjenige für das Ausland (+240 Mio. CHF/Jahr).

Umweltnutzen

Vom Umweltnutzen der NEAT-bedingten Verlagerung des Strassengüterverkehrs auf die Schiene profitieren die Schweiz und das Ausland, wobei das Ausland mehr Umweltnutzen aus der NEAT zieht als die Schweiz. Dies aus zwei Gründen: (1) Die für den hohen Umweltnutzen verantwortliche Verlagerung des Strassengüterverkehrs auf die Schiene führt auch zu weniger Lastwagenfahrten im Ausland. (2) Die unterstellte langfristige Entwicklung auf der Strasse nimmt ab 2030 annahmegemäss aufgrund der knappen Kapazitäten in der Schweiz nicht mehr zu, wächst aber auf den Nachbarachsen in Österreich und Frankreich noch. Dies hat zur Folge, dass das Ausland von der Strassengüterverkehrsverlagerung auch am Alpenkamm einen relativ hohen Umweltnutzen ziehen kann.

Nutzen beim Personenverkehr

Beim Personenverkehr profitiert in erster Linie die Schweiz - dies aufgrund des hohen Binnenverkehrsanteils auf beiden Achsen. Aber auch das Ausland kann wegen den vom Ziel-/Quell- und Transitverkehr gefahrenen Kilometer auf dem ausländischen Bahnnetz von der NEAT profitieren. Der Gesamtnutzen im Personenverkehr fällt aber zu rund 75% in der Schweiz an.

Nutzen beim Güterverkehr

Beim Güterverkehr bringt die NEAT dem Ausland (+146 Mio. CHF/Jahr) mehr Nutzen als der Schweiz (+59 Mio. CHF/Jahr), da der grösste Teil der NEAT-Produktivitätsgewinne im Güterverkehr von ausländischen Güterverkehrskunden eingefahren wird.

Kosten: Ausland zahlt mit

Die Hauptlast bei den NEAT-Investitionen trägt die Schweiz. Nicht zu vergessen ist aber, dass das Ausland bspw. mit ihren transitierenden Lastwagen über die Treibstoffsteuern und LSWA indirekt einen Beitrag zur Finanzierung der NEAT leistet. Sehr grob geschätzt, kommt

so das Ausland für gut 10%²⁰ der NEAT-Baukosten auf (in der Abbildung 6-3 haben wir einen Wert von 67 Mio. CHF/Jahr berechnet). Zusätzlich zu berücksichtigen sind die – in der Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht berücksichtigten – Investitionen in die Kapazitätssteigerungen der Transitachsen (z.B. der vorgesehene Ausbau der Rheinstrecke zwischen Karlsruhe und Basel).

NEAT – eine Investition der Schweiz für Europa

Der grösste Teil der Kosten fällt in der Schweiz an, während die Nutzen - vor allem im Güterverkehr - dem Ausland zugutekommen. Werden alle Kosten und Nutzen für das Ausland saldiert, so bleibt ein Nutzenüberschuss für das Ausland von 174 Mio. CHF pro Jahr. Für die Schweiz fallen volkswirtschaftliche Nettokosten von 205 Mio. CHF pro Jahr an.

Abbildung 8-1: WIRE2010: Nutzen und Kosten für die Schweiz und das Ausland

Total CH	
	«Mit NEAT»
Umwelt	49
Wirtschaft	226
Gesellschaft: Unfälle	10
Summe der Nettonutzen	285
<i>Aufteilung: Teilbilanzen PV/GV/Infrastruktur (inkl. Verrechnung Trassenpeise):</i>	
- Personenverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	305
- Güterverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	59
- Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-78
Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)	490
Ergebnis volksw. KNA (Nutzen-Kosten-Saldo)	-205
Total Ausland	
	«Mit NEAT»
Umwelt	91
Wirtschaft	145
Gesellschaft: Unfälle	4
Summe der Nettonutzen	240
<i>Aufteilung: Teilbilanzen PV/GV/Infrastruktur (inkl. Verrechnung Trassenpeise):</i>	
- Personenverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	94
- Güterverkehr (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft)	146
- Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	0
Investitionskosten (inkl. Berücksichtigung Restwert)	67
Ergebnis volksw. KNA (Nutzen-Kosten-Saldo)	174

²⁰ Es handelt sich hier um eine volkswirtschaftliche Aufteilung zwischen dem, was die Schweiz und das Ausland an die NEAT-Baukosten beiträgt. Beispiel: Die LSVA ist eine der Finanzierungsquellen für die NEAT. Es wird unterstellt, dass die im Transitverkehr anfallende LSVA und die Hälfte der im Import- und Exportverkehr anfallende LSVA vom Ausland „getragen“ wird. Aus dieser volkswirtschaftlichen Sicht ist also nicht relevant, ob die LSVA von einem Schweizer oder ausländischen Transporteur bezahlt wird, sondern ob die LSVA schlussendlich von den Schweizer oder ausländischen Transportkunden getragen wird.

9 Wie kann die NEAT-Wirtschaftlichkeit verbessert werden?

9.1 Einleitung

In den vorgängigen Kapiteln haben wir aufgezeigt, welche Nutzen und Kosten anfallen, wenn keine weiteren verkehrlichen bzw. verkehrslenkenden Massnahmen mehr ergriffen werden. In diesem Kapitel wollen wir aufzeigen, welche Auswirkungen zusätzliche verkehrliche Massnahmen auf die NEAT-Wirtschaftlichkeit haben, sowohl aus betriebs- als auch volkswirtschaftlicher Sicht. Damit kann aufgezeigt werden, wie die Wirtschaftlichkeit der NEAT verbessert werden kann. Die wichtigsten Einflussfaktoren für die NEAT-Wirtschaftlichkeit sind:

- *Schienerverkehrsentwicklung*: Mit zusätzlichen verkehrslenkenden Massnahmen – wie einem 4 Meter Korridor und einer Alpentransitbörse – kann die Schienerverkehrsnachfrage erhöht werden. Dies wird im folgenden Kapitel 9.2 untersucht.
- *Preise im Schienenverkehr*: Durch die Anhebung der Preise im Schienenverkehr können Mehreinnahmen generiert werden. Allerdings ist zu beachten, dass bei höheren Preisen die Nachfrage zurückgeht. Ob am Schluss tatsächlich Mehreinnahmen generiert werden können, hängt von der Reaktion der Nachfrage auf die Preiserhöhung ab. Höhere Transportpreise für den Personen- oder den Güterverkehr werden im Kapitel 9.3 untersucht.
- *Kostenoptimierung beim Schienenverkehr*: Die Optimierung der Kostenseite trägt zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bei. Eigene Berechnungen dazu werden hingegen nicht durchgeführt.

Zusätzlich sind weitere Einflussfaktoren zu berücksichtigen, die einen Einfluss auf die NEAT-Wirtschaftlichkeit haben: Der Bau der zwei geplanten Schienenbasistunnel am Brenner und am Mont-Cenis werden die NEAT-Verkehre und damit die Wirtschaftlichkeit beeinflussen. Auch der Bau einer zweiten Gotthardstrassenröhre oder die verzögerte Umsetzung der Zufahrtskapazitäten zur NEAT können einen Einfluss auf die NEAT-Wirtschaftlichkeit haben. Diese Einflussfaktoren werden im Kapitel 9.4 – teilweise nur qualitativ – kurz beleuchtet.

9.2 Wirkung einer Erhöhung des Verkehrsvolumens durch zusätzliche Verlagerungsmassnahmen

Mit zusätzlichen Verlagerungsmassnahmen kann die Auslastung der NEAT im Güterverkehr verbessert werden. Dazu bietet sich eine Kombination von Massnahmen an. Im Zentrum steht die Einführung einer Alpentransitbörse zusammen mit dem Ausbau der Zufahrtsstrecken am Gotthard auf einen 4 Meter Korridor. Dieser ermöglicht eine Erhöhung des Angebots für den unbegleiteten Verkehr (Sattelaufleger) und der rollenden Landstrasse.

Exkurs: Massnahmenpaket Alpentransitbörse

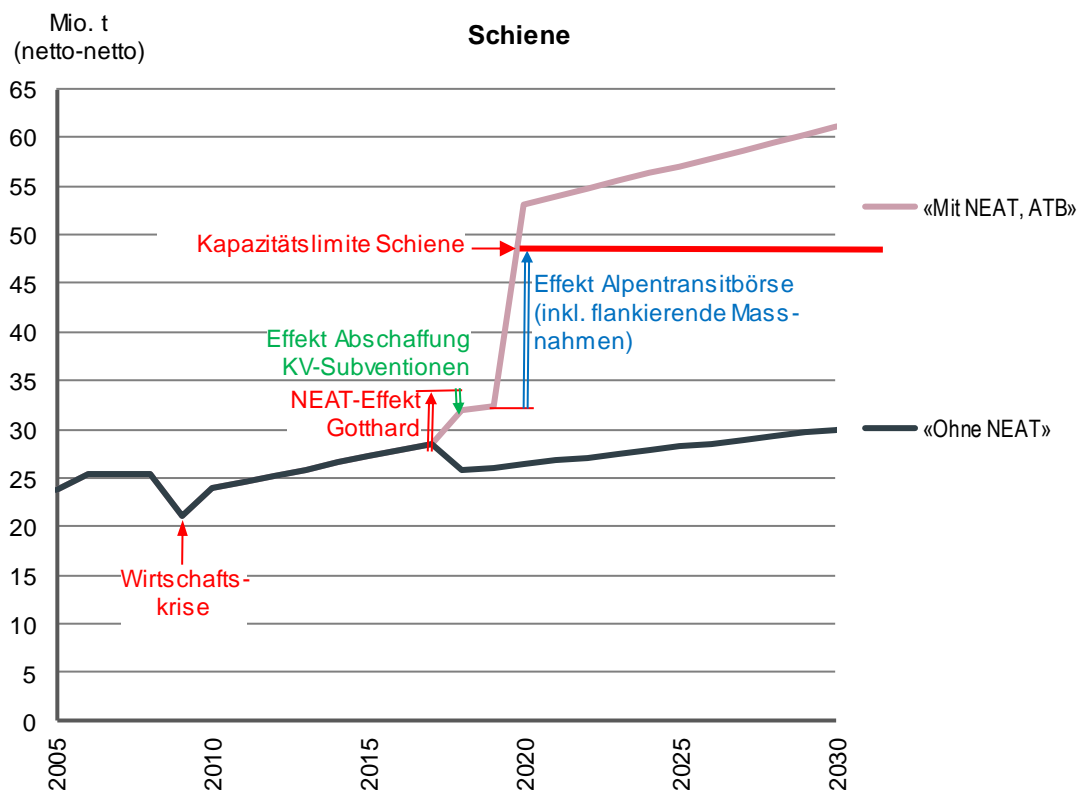
- *ATB-Alpentransitbörse*: Einführung einer koordinierten ATB auf allen relevanten Alpenübergängen. Für die Schweiz wurde ein Ziel von maximal 650'000 alpenquerende Lastwagenfahrten vorgegeben. Für die anderen Alpenübergänge wurden ähnliche Ziele wie für die Schweiz vorgegeben (gleiche relative Reduktion der alpenquerenden Lastwagenfahrten). Mit dem Verkehrsmodell TAMM wurden die Verkehrsentwicklung und die nötige Höhe des ATB-Preises berechnet. Damit das Ziel von maximal 650'000 Lastwagenfahrteerreicht werden kann, errechnet sich für die Schweiz ein ATB-Preis zwischen 350 bis 450 CHF pro alpenquerende Lastwagenfahrt. In Österreich und Frankreich würden sich leicht höhere ATB-Preise zwischen 380 bis 540 CHF pro Fahrt ergeben.
- *Ergänzende Rola Basel-Domo, und Basel-Chiasso*: Als flankierende Massnahme zur Einführung der Alpentransitbörse wird für den Strassengüterverkehr ein ergänzendes Rola-Angebot auf der Strecke Basel-Domo und Basel-Chiasso zu einem (wettbewerbsfähigen) Preis von 450 bis 500 CHF pro Fahrt angeboten.
- *4m-Korridor am Gotthard*: Weiter wurde unterstellt, dass ein Profilausbau auf 4m am Gotthard realisiert wird. Die Investitionskosten für den Ausbau des 4m-Korridors werden – sehr grob – auf 700 Mio. CHF geschätzt. Zu erwähnen ist, dass ein Ausbau auf einen 4m-Korridor eine deutlich erhöhte Attraktivität für Sattelaufleger bringt.

Auswirkungen der ATB auf die Verkehrsentwicklung

Die Auswirkungen auf den Strassengüterverkehr entsprechen der Zielsetzung: Nach Einführung der ATB werden in der Schweiz die alpenquerenden Lastwagenfahrten auf 650'000 plafoniert. Beim Schienenverkehr reicht die vorhandene Kapazität am Gotthard und Lötschberg nicht aus, um die Nachfrage zu befriedigen (vgl. Abbildung 9-1): Beim Szenario «ATB» liegt die Nachfrage deutlich über den NEAT-Kapazitäten.

Weiter zeigen die Verkehrsmodellberechnungen mit dem TAMM, dass im Szenario «ATB» rund 400'000 Lastwagen die Rola benutzen. Insgesamt „besetzt“ die Rola 50 bis 70 NEAT-Güterverkehrstrassen, also einen beträchtlichen Anteil an den mit der NEAT zusätzlich geschaffenen Gütertrassenkapazitäten (gemäss Abbildung 2-5 können dank der NEAT täglich 106 zusätzliche Güterzüge im alpenquerenden Verkehr geführt werden, insgesamt können mit der NEAT täglich 360 Güterzüge die Alpen queren).

Abbildung 9-1: Alpenquerendes Transportaufkommen 2005 bis 2030 auf der Schiene CH



Auswirkungen der ATB auf das betriebswirtschaftliche Resultat

Das betriebswirtschaftliche Resultat – bzw. das Ergebnis der betriebswirtschaftlichen KNA – kann um jährlich insgesamt rund 30 Mio. CHF verbessert werden (vgl. Abbildung 9-2).

Die Abbildung 9-2 zeigt auch, dass eine mit Güterverkehr voll ausgelastete NEAT und den heutigen Trassenpreisen die zusätzlichen NEAT-bedingten Infrastrukturfolgekosten (Kosten für Unterhalt und Betrieb, Energie *und* Ersatzinvestitionen) nicht decken kann: Es resultiert bei der Infrastruktur (unter Einrechnung der Ersatzinvestitionen) bei voll ausgelasteter NEAT ein Ergebnis von -49 Mio. CHF/Jahr.

Abbildung 9-2: WIRE2010 – betriebswirtschaftliche Resultate

Betriebswirtschaftliches Ergebnis für «Bahnsystem Schweiz»			
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»	«Mit NEAT, ATB»	«Mit NEAT, ATB» - «Mit NEAT»
	Total	Total	Total
Ergebnis Infrastruktur (exkl. Ersatzinvestitionen)	8	38	30
Unterhalt und Betrieb	-48	-61	-13
Energie	2	-8	-10
Trassenpreise	54	107	53
Ergebnis Personenverkehr	87	87	0
Betrieb	-81	-81	0
Trassenpreise	-36	-36	0
Erlöse	205	205	0
Ergebnis Güterverkehr (Güterbahnen) *	0	0	0
Trassenpreise	-18	-71	-53
Nettoerlös (Erlös-Betrieb)	18	71	53
Ergebnis betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvestitionen)	96	126	30
<i>Nettoerwert (2008) der betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvest.)</i>	3'482	4'569	1'088
Ergebnis Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-78	-49	30
Ersatzinvestitionen	-87	-87	0
Ergebnis betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvestitionen)	9	39	30
<i>Nettoerwert (2008) der betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvest.)</i>	326	1'414	1'088

Auswirkungen der ATB auf das volkswirtschaftliche Resultat

Die Schweiz kann ihr volkswirtschaftliches Ergebnis mit der Einführung einer ATB verbessern. Die Hauptgründe für dieses positive Resultat sind der positive Umweltnutzen, das verbesserte Ergebnis bei der Infrastruktur (höhere Trassenpreiseinnahmen wegen Mehrverkehr) sowie die von den Ausländern bezahlte Schweizer ATB. Aus Sicht der Schweiz ist also die Einführung einer ATB nicht nur betriebs- sondern auch volkswirtschaftlich „profitabel.“

Die Einführung einer Alpentransitbörse senkt aber den NEAT-Nutzenüberschuss für das Ausland (zumindest was die monetarisierbaren Nutzen und Kosten anbelangt), denn die Alpentransitbörse führt vor allem im Transitverkehr zu Nutzenverlusten infolge der Verteuerung der Transporte. Für die vorliegende Studie wurde der Nutzenverlust der ATB grob geschätzt.²¹ Diese grobe Schätzung zeigt, dass die Nutzeneinbusse der ATB für das Ausland in einer Grössenordnung von 1 Mrd. CHF/Jahr liegt und nicht vernachlässigt werden darf.

²¹ Die Auswertungen aus dem Verkehrsmodell TAMM haben gezeigt, dass die Nachfragekurve im relevanten Bereich ungefähr linear ist. Der Nutzenverlust der ATB kann somit – ohne irgendwelche Rückkoppelungen zu berücksichtigen – wie folgt grob abgeschätzt werden: ATB-Preis * Nachfragerückgang auf der Strasse / 2.

9.3 Höhere Trassenpreise - Ertragsverbesserung aus Sicht der Infrastruktur

9.3.1 Einleitung

Was bringt eine Erhöhung der Trassenpreise im Personen- und Güterverkehr für die Infrastruktur? Kann das Infrastrukturergebnis massgeblich verbessert werden? Diese Fragen wollen wir im Folgenden kurz diskutieren:

- Erhöhung der Trassenpreise im **Personenverkehr** (Kapitel 9.3.2): Die NEAT bringt ein positives Ergebnis beim Personenverkehr und hohe Reisezeitgewinne. Diese können bspw. über eine Erhöhung der Trassenpreise zumindest teilweise abgeschöpft werden.
- Erhöhung der Trassenpreise im **Güterverkehr** (Kapitel 9.3.3): Die NEAT bringt Produktivitätsgewinne für die ausländischen Güterverkehrskunden. Auch diese können über Trassenpreiserhöhungen zumindest teilweise abgeschöpft werden.

Wichtige Anmerkung: Zu beachten ist, dass das präsentierte Ergebnis nur für den „Spezialfall“ Nord-Süd-Verkehr gilt. Generelle Trassenpreiserhöhung für den ganzen Güterverkehr in der Schweiz ergeben nicht dasselbe Resultat!

9.3.2 Erhöhung der Trassenpreise im Personenverkehr

Die NEAT bringt eine starke Zunahme im Personenverkehr und erlaubt massgebliche Einsparungen durch die verkürzte Distanz. Per Saldo steigt zwar der Betriebsaufwand im Personenverkehr, aber dieser wird mehr als kompensiert durch die stark zunehmenden Erlöse aus dem Billettverkauf. Per Saldo kann der Personenverkehr ein positives Ergebnis einfahren. Es liegt also nahe, zumindest einen Teil dieser NEAT-bedingten Personenverkehrsgewinne für die defizitäre Infrastruktur abzuschöpfen. Weiter kann auch argumentiert werden, dass ein Teil der Reisezeitgewinne zugunsten der Infrastruktur abgeschöpft werden soll. Die „Mechanik“ dieser Abschöpfung hängt von den folgenden beiden Fragen ab:

- *Wie wird die Trassenpreiserhöhung festgelegt?* Dazu gibt es zwei Ansatzpunkte: (1) Bemessung der Trassenpreiserhöhung nach der NEAT-bedingten Verbesserung des Personenverkehrsergebnisses (betriebswirtschaftliche Sichtweise) oder (2) nach den Reisezeitgewinnen (volkswirtschaftliche Sichtweise).
- *Wird die Trassenpreiserhöhung vom Personenverkehr auf die Billettpreise überwältzt?* Wie oben gezeigt, kann der Personenverkehr NEAT-bedingt ein positives Ergebnis erzielen. Das erlaubt ihm, eine gewisse Trassenpreiserhöhung ohne Überwälzung auf die Billettpreise zu verkraften. Bei einer allfälligen Überwälzung der Trassenpreiserhöhung auf die Billettpreise muss berücksichtigt werden, dass dies zu einem Rückgang beim Personenverkehrsaufkommen führt.

Daraus wird klar, dass es verschiedenste Kombinationen zur Abschöpfung von Personenverkehrs- bzw. Reisezeitgewinnen zugunsten der Infrastruktur gibt. Nachfolgend untersuchen wir zwei „Ecklösungen“:

- a) Abschöpfung des NEAT-bedingten positiven Personenverkehrsergebnisses zugunsten der Infrastruktur, ohne Erhöhung der Billettpreise,

- b) Abschöpfung der NEAT-bedingten Reisezeitgewinne zugunsten der Infrastruktur, mit entsprechender Erhöhung der Billettpreise.

a) Abschöpfung positives Personenverkehrsergebnis – keine Billettpreiserhöhung

Per Saldo kann der Personenverkehr im Szenario «Mit NEAT» ein positives Ergebnis von 87 Mio. CHF pro Jahr einfahren (vgl. nachfolgende Abbildung 9-3). Wir unterstellen, dass dieses positive Personenverkehrsergebnis zugunsten der Infrastruktur abgeschöpft werden soll (vgl. die rot gestrichelte Linie in der Abbildung 9-3). Es ergeben sich folgende Trassenpreiserhöhungen am Gotthard und am Lötschberg (berechnet für das Jahr 2030):

- Gotthard: 13.6 CHF pro alpenquerende Personenfahrt
- Lötschberg: 4.9 CHF pro alpenquerende Personenfahrt

Die Trassenpreiserhöhung ist also am Lötschberg deutlich geringer als am Gotthard. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die zusätzlichen Betriebskosten bei den unterstellten Angebotskonzepten am Lötschberg grösser sind als am Gotthard (vgl. Abbildung 5-3). Es gibt also am Lötschberg beim Personenverkehr weniger „abzuschöpfen“ als am Gotthard, wenn man wie hier unterstellt, die Trassenpreiserhöhung nach Massgabe der NEAT-bedingten Verbesserung des Personenverkehrsergebnisses festlegt.

Am gesamten **betriebswirtschaftlichen Ergebnis** ändert sich nichts, da bei einer Trassenpreiserhöhung ohne entsprechende Billettpreiserhöhung einzig vom Personenverkehr zur Infrastruktur transferiert wird. Auch auf das **volkswirtschaftliche Ergebnis** hat dieser Transfer keinen Einfluss.

Abbildung 9-3: WIRE2010 – betriebswirtschaftliche Resultate – höhere Trassenpreise im Personenverkehr

Betriebswirtschaftliches Ergebnis für «Bahnsystem Schweiz»					
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	Abschöpfung positives Personenverkehrsergebnis ohne Billettpreiserhöhung			Abschöpfung 50% Reisezeitgewinne mit Billettpreiserhöhung	
	«Mit NEAT» Total	«Mit NEAT, hTP» Total	Differenz	«Mit NEAT, hTP» Total	Differenz
Ergebnis Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-78	9	87	7	85
Unterhalt und Betrieb	-48	-48	0	-48	0
Energie	2	2	0	2	0
Ersatzinvestitionen	-87	-87	0	-87	0
Trassenpreise	54	142	87	139	85
Ergebnis Personenverkehr	87	0	-87	28	-59
Betrieb	-81	-81	0	-81	0
Trassenpreise	-36	-123	-87	-121	-85
Erlöse	205	205	0	231	26
Ergebnis Güterverkehr	0	0	0	0	0
Trassenpreise	-18	-18	0	-18	0
Nettoerlös (Erlös-Betrieb)	18	18	0	18	0
Ergebnis betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvestitionen)	9	9	0	35	26

b) Abschöpfung Reisezeitgewinne mit Billettpreiserhöhung

Bei dieser „Ecklösung“ wird die Trassenpreiserhöhung nach Massgabe der Reisezeitgewinne festgelegt: Wir unterstellen, dass 50% der Reisezeitgewinne zugunsten der Infrastruktur abgeschöpft werden sollen. Daraus errechnen sich folgende Trassenpreiserhöhungen am Gotthard und am Lötschberg:²²

- Gotthard: 12.9 CHF pro alpenquerende Personenfahrt
- Lötschberg: 6.3 CHF pro alpenquerende Personenfahrt

Weiter nehmen wir an, dass diese Trassenpreiserhöhungen via Billettpreisaufschlag auf die ÖV-Benutzer überwältzt werden. Dies führt dazu, dass die Personenverkehrsnachfrage zurückgeht. Bei einer Preiselastizität von -0.6 (vgl. Exkurs für eine geringere Preiselastizität von -0.4) geht die Nachfrage wie folgt zurück:

- - 14% am Gotthard
- - 12 % am Lötschberg

Der Nachfragerückgang am Lötschberg ist beinahe gleich hoch wie am Gotthard, obwohl der Billettzuschlag nur etwa halb so gross ist. Dies erklärt sich damit, dass der Binnenverkehrsanteil am Lötschberg deutlich grösser ist als am Gotthard und der Binnenverkehr stärker auf diese Billettpreiserhöhung reagiert als die Ziel-/Quell- und Transitverkehr.

Die vorgängige Abbildung 9-3 (die letzten beiden Spalten) zeigt, wie sich das **betriebswirtschaftliche Ergebnis** bei einer Trassenpreiserhöhung zur Abschöpfung von 50% der Reisezeitgewinne und entsprechender Billettpreisaufschlag verändert:

- Das Ergebnis der Infrastruktur verbessert sich um 85 Mio. CHF pro Jahr.
- Das Ergebnis des Personenverkehrs sinkt wegen des Nachfragerückgangs um 59 Mio. CHF pro Jahr.
- Per Saldo wird das gesamte betriebswirtschaftliche Ergebnis um 26 Mio. CHF pro Jahr verbessert.

Bei einer Abschöpfung von 50% der Reisezeitgewinne und entsprechender Billettpreiserhöhung ändert sich das **volkswirtschaftliche Ergebnis** nicht massgeblich (rund -5 Mio. CHF pro Jahr, dies gilt bei einer unterstellten Preiselastizität von -0.6): Die entgangenen Reisezeitgewinne sind somit in etwa gleich hoch wie die betriebswirtschaftlichen Gewinne. Damit sich das volkswirtschaftliche Ergebnis nicht verändert, dürften maximal 1/3 der Reisezeitgewinne abgeschöpft werden.

²² Für die beiden Szenarien «Tief» und «Hoch» ergeben sich kleinere Unterschiede, die aber für die Diskussion unwesentlich sind.

Exkurs: Auswirkungen einer Billettpreiserhöhung bei einer Preiselastizität von -0.4 und -0.8

Bei einer **Preiselastizität von -0.4** (im Vergleich zu einer Situation mit einer Preiselastizität von -0.6) geht die Nachfrage wie folgt zurück:

- - 9% (-14%) am Gotthard
- - 8 % (-12%) am Lötschberg

Das betriebswirtschaftliche Ergebnis verändert sich bei einer Trassenpreiserhöhung im Umfang von 50% der Reisezeitgewinne und entsprechender Erhöhung der Billettpreise wie folgt:

- Das Ergebnis der Infrastruktur verbessert sich um 90 (85) Mio. CHF pro Jahr.
- Das Ergebnis des Personenverkehrs sinkt wegen des Nachfragerückgangs um 39 (59) Mio. CHF pro Jahr.
- Per Saldo wird das gesamte betriebswirtschaftliche Ergebnis um 51 (26) Mio. CHF pro Jahr verbessert.

Bei einer inelastischen Preiselastizität von -0.4 könnten bis zu 100% der Reisezeitgewinne abgeschöpft werden, ohne dass das volkswirtschaftliche Ergebnis verschlechtert wird.

Bei einer **Preiselastizität von -0.8** (im Vergleich zu einer Situation mit einer Preiselastizität von -0.6) geht die Nachfrage wie folgt zurück:

- - 19% (-14%) am Gotthard
- - 15 % (-12%) am Lötschberg

Das betriebswirtschaftliche Ergebnis verändert sich bei einer Trassenpreiserhöhung im Umfang von 50% der Reisezeitgewinne und entsprechender Erhöhung der Billettpreise wie folgt:

- Das Ergebnis der Infrastruktur verbessert sich um 81 (85) Mio. CHF pro Jahr.
- Das Ergebnis des Personenverkehrs sinkt wegen des Nachfragerückgangs um 79 (59) Mio. CHF pro Jahr.
- Per Saldo wird das gesamte betriebswirtschaftliche Ergebnis um 2 (26) Mio. CHF pro Jahr verbessert.

Bei einer Preiselastizität von -0.8 verschlechtert eine Abschöpfung der Reisezeitgewinne mit entsprechender Überwälzung auf die Billettpreise das volkswirtschaftliche Ergebnis. Allerdings ist erst bei einer Abschöpfung über 15% mit einer Verschlechterung des volkswirtschaftlichen Ergebnisses um über – 10 Mio. CHF/Jahr zu rechnen.

9.3.3 Erhöhung der Trassenpreise im Güterverkehr

Die Basistunnel erlauben den Transportunternehmen kürzere Fahrzeiten, bessere Umläufe, Verzicht auf Zusatztraktion. Diese Produktivitätseffekte im Verkehr können über einen Trassenpreiszuschlag zumindest teilweise zugunsten der Bahn-Infrastruktur abgeschöpft werden.

Abschöpfung von 50% der NEAT-Produktivitätsgewinne im Güterverkehr

In der Abbildung 4-4 haben wir die NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne im Güterverkehr dargestellt. Für die Berechnung des Szenarios «Mit NEAT, hTP» wurde angenommen, dass die Trassenpreise um die Hälfte dieses Produktivitätsgewinns angehoben werden. Dies bedeutet eine Anhebung des Trassenpreises um 15% bis 55% für die Strecke Basel-Chiasso und 5% bis 11% für die Strecke Basel-Iselle.

Abbildung 9-4: WIRE2010 – Erhöhung der Trassenpreise im Güterverkehr im Szenario «Mit NEAT, hTP»

	UKV	WLV	Rola
Gotthard			
Trassenpreis Basel-Chiasso vor Erhöhung in CHF/Zug	2'455	2'487	2'732
TP-Erhöhung in %	38%	55%	15%
Trassenpreis Basel-Chiasso nach Erhöhung in CHF/Zug	3'398	3'846	3'142
Lötschberg			
Trassenpreis Basel-Iselle vor Erhöhung in CHF/Zug	1'853	1'876	2'065
TP-Erhöhung in %	10%	5%	11%
Trassenpreis Basel-Iselle nach Erhöhung in CHF/Zug	2'034	1'979	2'286

Betriebswirtschaftliche Auswirkung höherer Trassenpreise im GV

Die nachfolgende Abbildung 9-5 zeigt, dass sich das betriebswirtschaftliche Ergebnis aufgrund höherer Trassenpreiseinnahmen um 23 Mio. CHF verbessert.²³

²³ Auch hier wird angenommen, dass die höheren Trassenpreise aufgrund des unterstellten vollständigen Wettbewerbs im Nord-Süd-Schienengüterverkehr auf die Güterverkehrskunden überwältzt werden (vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 5.1.4). Dieser Verlust bei den Güterverkehrskunden wird dann in die volkswirtschaftliche Rechnung einfließen.

Abbildung 9-5: WIRE2010 – betriebswirtschaftliche Resultate – höhere Trassenpreise im Güterverkehr²⁴

Betriebswirtschaftliches Ergebnis für «Bahnsystem Schweiz»			
Alle Angaben in Mio. CHF/Jahr (Annuität 2008-2070)	«Mit NEAT»	«Mit NEAT, hTP»	Differenz
	Total	Total	
Ergebnis Infrastruktur (exkl. Ersatzinvestitionen)	8	31	23
Unterhalt und Betrieb	-48	-46	2
Energie	2	4	2
Trassenpreise	54	73	18
Ergebnis Personenverkehr	87	87	0
Ergebnis Güterverkehr (Güterbahnen)	0	0	0
Trassenpreise	-18	-37	-18
Nettoerlös (Erlös-Betrieb)	18	37	18
Ergebnis betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvestitionen)	96	119	23
<i>Nettoerwert (2008) der betriebsw. KNA (exkl. Ersatzinvest.)</i>	3'482	4'314	832
Ergebnis Infrastruktur (inkl. Ersatzinvestitionen)	-78	-56	23
Ersatzinvestitionen	-87	-87	0
Ergebnis betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvestitionen)	9	32	23
<i>Nettoerwert (2008) der betriebsw. KNA (inkl. Ersatzinvest.)</i>	326	1'159	832

Verlagerungsziel und Trassenpreiserhöhung im Güterverkehr?

Was ändert sich, wenn im Nord-Süd-Verkehr die Strasse via Alpentransitbörse und die Schiene mit höheren Trassenpreisen belastet wird?

- Da die Schiene verteuert wird, muss auch der ATB-Preis um ca. 5% höher angesetzt werden, damit das Verlagerungsziel eingehalten werden kann.
- Das betriebswirtschaftliche Ergebnis verbessert sich deutlich: Mit der ATB alleine kann das betriebswirtschaftliche Ergebnis für das Bahnsystem Schweiz um 30 Mio. CHF verbessert werden, eine Erhöhung der Trassenpreise im Nord-Süd-Güterverkehr verbessert das Ergebnis um weitere 40 Mio. CHF pro Jahr.

Werden die Trassenpreise nicht nur in der Schweiz, sondern auch auf den ausländischen Transitachsen erhöht, ändert sich an den betriebs- und volkswirtschaftlichen Resultaten nichts Wesentliches, einzig die Achsenverlagerungen fallen geringer aus.

²⁴ Die Auswirkungen höherer Trassenpreise im Güterverkehr wurden im Verkehrsmodell TAMM anhand eines Verkehrsszenarios mit tieferer Nachfrage berechnet. Die hier präsentierten Resultate für das Szenario «Mit NEAT» wurden hochgerechnet, wobei angenommen wurde, dass die Trassenpreiserhöhung zur selben relativen Nachfrageveränderung führt.

9.3.4 Zusammenfassung

Die vorgängigen Resultate zu den Auswirkungen von Trassenpreiserhöhungen im alpenquerenden Verkehr lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Rechtfertigung für eine Erhöhung der Trassenpreise im alpenquerenden Nord-Süd-Verkehr vorhanden:* Auch bei voll ausgelasteter NEAT sind die zusätzlichen Infrastrukturaufwendungen (inkl. Ersatzinvestitionen) grösser als die zusätzlichen Trassenpreiseinnahmen. Die Rechtfertigung zur Erhöhung der Trassenpreise zur Verbesserung des Infrastrukturergebnisses ist also aus dieser Sicht gegeben.
- *Potenzial für Erhöhung des Trassenpreises ist vorhanden:* Wird die Hälfte des NEAT-Produktivitätsgewinns beim Güterverkehr bzw. die Hälfte der Reisezeitgewinne beim Personenverkehr über eine entsprechende Trassenpreiserhöhung abgeschöpft, so können für die Infrastruktur folgende Mehreinnahmen aus den Trassenpreisen erzielt werden:²⁵
 - Güterverkehr: Rund +20 bis maximal +40 Mio. CHF/Jahr (bei voll ausgelasteter NEAT).
 - Personenverkehr: Rund +80 Mio. CHF/Jahr.
- *Trassenpreiserhöhungen im Personenverkehr (am Gotthard und Lötschberg):* Soll das Ergebnis Infrastruktur verbessert werden, so kann dies mit einer teilweisen Abschöpfung des positiven Personenverkehrsergebnisses oder der Reisezeitgewinne über höhere Trassenpreise umgesetzt werden. Dabei sind folgende beiden Punkte zu beachten: (1) die Trassenpreiserhöhung kann nach Massgabe des erzielten positiven Personenverkehrsergebnisses oder der Reisezeitgewinne erfolgen, (2) eine allfällige Überwälzung der Trassenpreiserhöhung auf die Billettpreise führt zu einem Nachfragerückgang. Dies kann je nach unterstellter Preiselastizität zu einer Verschlechterung des volkswirtschaftlichen Ergebnisses führen.
- *Trassenpreiserhöhungen im Güterverkehr (am Gotthard und Lötschberg):* Bei Trassenpreiserhöhungen beim Nord-Süd-Güterverkehr sind zwei Punkte zu beachten: (1) die Trassenpreiserhöhung führt zu einer Verlagerung von der Schiene auf die Strasse; (2) Trassenpreiserhöhungen im Güterverkehr „treffen“ vor allem das Ausland bzw. die ausländischen Güterverkehrskunden.

²⁵ Der durch die Trassenpreiserhöhung induzierte Rückgang des Verkehrsaufkommens ist in den Zahlen bereits berücksichtigt.

9.4 Weitere Einflussgrössen

9.4.1 Basistunnel Brenner und Mont-Cenis

In den bisher präsentierten Resultaten wurde angenommen, dass der Basistunnel am Brenner und Mont-Cenis bis 2030 in Betrieb ist. Würde der Brenner und der Mont-Cenis nicht gebaut, so hätte dies keine bedeutenden Einflüsse auf die Schweiz. Die Nachfrage des alpenquerenden Strassengüterverkehrs durch die Schweiz würde um 0.5% bis 1.5% zunehmen. Einzig die Schiene könnte aufgrund der wegfallenden Achsenkonkurrenz mit den Basistunnels am Brenner und Mont-Cenis leicht profitieren: Insgesamt würden – gemäss Berechnungen TAMM – zwischen 2% bis 4% mehr Güter auf der Schiene durch die Schweiz transportiert. Insgesamt könnte somit das Ergebnis für die Schweiz leicht besser ausfallen.

9.4.2 Beschränkte NEAT-Zufahrtskapazitäten

Ohne weitere verkehrslenkende Massnahmen werden mittelfristig – gemäss den Modellberechnungen TAMM – nicht mehr als 270 der 360 vorhandenen NEAT-Gütertrassen gebraucht. Liegt die NEAT-Zufahrtskapazität unter diesen 270 Gütertrassen oder werden zusätzliche verkehrslenkende Massnahmen getroffen, so entstehen insbesondere Einnahmenverluste bei den Trassenpreisen: Pro Trasse und Jahr ergibt sich ein Einnahmeverlust von 0.5 Mio. CHF.

9.4.3 2. Röhre Gotthardstrassentunnel

Die Auswirkungen einer zweiten Strassenröhre am Gotthard auf die NEAT-Wirtschaftlichkeit hängen stark vom Regime ab:

- Wenn die Strassenkapazitäten mit der zweiten Röhre langfristig tatsächlich erhöht würden, was heute verfassungswidrig ist, dann ergäbe sich ein verminderter NEAT-Attraktivitätseffekt. Damit würde die zweite Strassenröhre am Gotthard die Wirtschaftlichkeit der NEAT verschlechtern. Wie stark sich das Wirtschaftlichkeitsergebnis verschlechtert, wurde im Rahmen dieser Wirtschaftlichkeitsstudie nicht untersucht.
- Werden mit der zweiten Gotthardstrassenröhre die Strassenkapazitäten im Güterverkehr nicht gesteigert, dann ergeben sich beim Güterverkehr keine Änderungen, einzig beim Personenverkehr würden weniger von der Strasse auf die Schiene umsteigen. Nehmen wir im Extremfall an, dass es aufgrund der zweiten Gotthardstrassenröhre gar keine Umsteiger vom MIV auf die Schiene geben würde, dann würde dies zu Einnahmenverlusten bei den Billettverkäufen von 17 bis 29 Mio. CHF pro Jahr führen (berechnet für das Jahr 2030).

10 Schlussfolgerungen

NEAT-bedingte zusätzliche Nachfrage und Auslastung

Starke Zunahme der Nachfrage beim Personenverkehr

Die NEAT bringt längerfristig eine Zunahme des alpenquerenden Personenverkehrs durch Lötschberg und Gotthard um über 100%. Die Zunahme ist – basierend auf den bisherigen Erfahrungen auf der Lötschbergachse – höher als in den bisherigen Wirtschaftlichkeitsrechnungen unterstellt.

Mehr Güter auf der Schiene durch Gotthard und Lötschberg

Der Güterschienenverkehr wird aufgrund der NEAT-bedingten Produktivitätsgewinne um rund 20% zunehmen. Der zusätzliche Schienengüterverkehr durch die Schweiz kommt zum grösseren Teil aus einer Verlagerung von Schienenverkehr anderer Güterachsen (bspw. dem Brenner). Ein Teil des zusätzlichen Schienengüterverkehrs kommt aber auch von der Strasse: Rund 13% des alpenquerenden Strassengüterverkehrs der Schweiz werden dank der NEAT auf die Schiene verlagert.

NEAT-Güterverkehrskapazitäten nicht voll ausgelastet

Bis 2020 wird noch mit einer beträchtlichen Zunahme in der Güterverkehrsnachfrage durch die Schweiz gerechnet. Ab 2020 wird sich dieses Wachstum aber aufgrund der Verlagerung von der Nord-Süd- zur Ost-West-Relation abflachen. Ohne weitere verkehrslenkende Massnahmen wird die für den Güterschienenverkehr vorgesehene NEAT-Kapazität nicht voll ausgelastet sein.

Erkenntnisse für das „Bahnsystem Schweiz“

Infrastruktur: Positives Ergebnis ohne Ersatzinvestitionen

Die zusätzlichen Trassenpreiseinnahmen sind um 8 Mio. CHF/a höher als die zusätzlichen Infrastrukturkosten (Betrieb- und Unterhalt der Basistunnels). Werden hingegen die in Zukunft anfallenden Ersatzinvestitionen ebenfalls berücksichtigt, ergeben sich netto Zusatzkosten von 78 Mio. CHF pro Jahr.

Personenverkehr: Positives Ergebnis

Der Personenverkehr wird von der NEAT klar profitieren können: Die zusätzlichen Erlöse aus den Billettverkäufen übersteigen die Betriebskosten zur Führung der zusätzlichen Züge, dies trifft insbesondere für die Gotthardachse zu. Insgesamt resultiert für den Personenverkehr ein positives Ergebnis von 87 Mio. CHF pro Jahr.

Güterverkehr (Güterbahnen): Ausgeglichenes Ergebnis

Im Güterverkehr gehen wir davon aus, dass der mit der Bahnreform liberalisierte Güterverkehr zu einem vollständigen Wettbewerb unter den Anbietern von alpenquerendem Schienengütertransport führt. Die Produktivitätsgewinne der NEAT im Güterverkehr (76 Mio. CHF/Jahr) werden somit den Güterverkehrskunden weitergegeben und fallen als volkswirt-

schaftlicher Nutzen an. Damit weist – per Definition – der Güterverkehr aus Sicht „Bahnsystem Schweiz“ ein ausgeglichenes Ergebnis aus.

Gesamtergebnis: NEAT-bedingte Zusatzerträge sind höher als laufende Zusatzkosten und vermögen Ersatzinvestitionen knapp zu decken

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht kann festgestellt werden, dass die NEAT-bedingten Zusatzerträge insgesamt höher sind als die durch die NEAT ausgelösten laufenden Zusatzkosten. Die NEAT-Ersatzinvestitionen können mit den Zusatzerlösen aus dem Mehrverkehr knapp gedeckt werden.

NEAT – die volkswirtschaftliche Sicht

Volkswirtschaftliche Nutzen der NEAT praktisch gleich hoch wie Kapitalkosten der Investition

Die volkswirtschaftliche Saldierung der monetarisierbaren Kosten und Nutzen zeigen für die NEAT ein praktisch ausgeglichenes Resultat: Die Nutzen fallen in Form von Produktivitätseffekten (Zeitgewinne im Personenverkehr, Traktionskosten im Güterverkehr) und Umweltgewinnen an. Die annuisierten Kosten – darin enthalten sind auch die hohen NEAT-Investitionskosten – sind um 31 Mio. CHF höher als die Nutzen. Zu beachten ist allerdings, dass verschiedene nicht in Geldwert ausdrückbare Nutzen (wie bspw. der Nutzen für die Regionalwirtschaft oder den internationalen Handel) bei dieser Betrachtungsweise nicht berücksichtigt sind.

NEAT – Verteilwirkungen

Auch unsere Nachbarländer profitieren von der NEAT

Der gesamte volkswirtschaftliche Nutzen der NEAT kommt zu knapp der Hälfte dem Ausland zugute. Die Investitionskosten finanziert aber zum grössten Teil die Schweiz (das Ausland finanziert über die von den Transporteuren bezahlten LSVA und Mineralölsteuer auch einen kleinen Teil). Insgesamt ist die NEAT für unsere Nachbarländer eine „profitable“ Massnahme – die Nutzen sind etwa doppelt so hoch wie die Kosten.

Wie kann NEAT-Wirtschaftlichkeit aus Sicht Schweiz verbessert werden?

Personenverkehr nicht zugunsten des Güterverkehrs einschränken

Für die Schweiz bringt die NEAT den hauptsächlichen Nutzen im Personenverkehr. Eine Beschränkung des Personenverkehrs zugunsten des Güterverkehrs ist – aus einer volkswirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Sicht – für die Schweiz klar negativ. Trotzdem ist es sinnvoll, den Güterverkehr für hochwertige Trassen entlang der Transitachse gezielt zu priorisieren, um die Qualität und Zuverlässigkeit zu verbessern.

Bessere Auslastung der NEAT und höhere Trassenpreise

Güterverkehr: Sowohl mit zusätzlichen verkehrslenkenden Massnahmen (z.B. Alpentransitbörse und weiteren Massnahmen wie bspw. der 4-Meter-Korridor am Gotthard) als auch mit höheren Trassenpreisen für den Güterverkehr kann das betriebswirtschaftliche Ergebnis für das „Bahnsystem Schweiz“ verbessert werden. Allerdings werden diese positiven betriebswirtschaftlichen Resultate für die Schweiz mit volkswirtschaftlichen Nutzeneinbussen im Ausland „erkauft“. Beide Massnahmen führen zu einer Umverteilung der Nutzen von den Benutzern zum Betreiber. Mit den zusätzlichen verkehrslenkenden Massnahmen (bspw. Alpentransitbörse und weitere flankierende Massnahmen) können die Kapazitäten der NEAT voll ausgelastet werden. Eine voll ausgelastete NEAT führt zu höheren Schieneneinnahmen und grösseren Umweltnutzen - vornehmlich in der Schweiz an.

Personenverkehr: Eine teilweise Abschöpfung der Reisezeitgewinne ist im Personenverkehr aus wirtschaftlicher Sicht gerechtfertigt. Mit einer Erhöhung der Trassenpreise im Personenverkehr kann das betriebswirtschaftliche Resultat verbessert werden und die Rechnung Infrastruktur auf Kosten der Rechnung Personenverkehr entlastet werden.

Literaturverzeichnis

- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2006)
Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030.
- Bundesamt für Verkehr BAV (2010)
Neue Eisenbahn-Alpentransversale. Standbericht 2010/I.
- Coopers&Lybrand (1995)
Financial Review of the Neue Alpen-Transversale project.
- Ecoplan (1997)
Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT.
- Ecoplan (2003)
NEAT-Wirtschaftlichkeit 2002.
- Ecoplan (2006)
Environmental costs in sensitive areas.
- Ecoplan, infras, nea (2010)
Wirtschaftlichkeitsstudie NEAT 2010 – Annahmen und Detailresultate. Technischer Bericht zu den Annahmen und tabellarische Darstellung der Detailresultate.
- Ecoplan, Infras, Planteam (2008)
Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz: Aufdatierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten.
- Ecoplan, NEA (2008)
Alpentransitbörse: Analyse der Auswirkungen auf Verkehr und Wirtschaft.
- Ecoplan, nea (2010)
Auswirkungen verschiedener Varianten der Alpentransitbörse.
- Ernst Basler + Partner (2006)
NIBA : Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte.
- Infras (1988)
Zweckmässigkeitsprüfung neue Eisenbahnalpentransversale durch die Schweiz
- Infras (2009)
Kurzfristige Auswirkungen Lötschberbasistunnel für den Güterverkehr
- SN 641 820 (2005)
Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr.
- SN 641 822a (2009)
Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr: Zeitkosten im Personenverkehr.
Schweizer Norm des VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute). Zürich.

SN 641 824 (2006)

Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr. Unfallraten und Unfallkostensätze.
Schweizer Norm des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute.
Zürich.

SN 641 828 (2009)

Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr. Externe Kosten. Schweizer Norm des
VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute). Zürich.