



Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden
Dipartimento costruzioni, trasporti e foreste dei Grigioni
Departament de construcziun, traffic e selvicultura dal Grischun



Porta Alpina Sedrun

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Bericht

5. Oktober 2006

Hermann Alb

Verkehrs- und Raumplanung

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	I
1. Einleitung	1
1.1. Ausgangslage	1
1.2. Auftrag	1
1.3. Grundlagen zur Porta Alpina Sedrun	1
2. Investitions-, Unterhalts- und Betriebskosten	2
2.1. Investitionskosten	2
2.2. Erneuerungskosten und Annuitäten	2
2.3. Unterhalts- und Betriebskosten	4
2.4. Betriebskosten für den stündlichen B-Zug mit Halt in Porta Alpina	5
3. Verkehrsnachfrage und -erträge	7
3.1. Bestehende Prognosen	7
3.2. Ertrag aus zusätzlichen ÖV-Fahrten	7
3.3. Tarifsysteem	7
3.4. Fahrten und Erträge der verschiedenen Benutzergruppen	10
3.5. Total Personenfahrten via Porta Alpina pro Jahr	16
3.6. Total Erträge aus Fahrten via Porta Alpina	16
3.7. Weitere Erträge	17
4. Vergleich Kosten/Erträge	18
4.1. Hauptergebnisse	18
4.2. Sensitivitätsanalyse	19

5. Oktober 2006, 107.20-1, HA

Hermann Alb

Verkehrs- und Raumplanung

Forchstrasse 101 Telefon 044 422 87 22
CH-8032 Zürich Telefax 044 422 87 23
 e-Mail h.alb@bluewin.ch

Zusammenfassung

Ausgangslage

Im Dezember 2005 haben die Eidgenössischen Räte den Vorinvestitionen des Bundes (7.5 Mio. CHF) für die Porta Alpina zugestimmt. Am 12. Februar 2006 hat das Bündner Volk den kantonalen Verpflichtungskredit (20 Mio. CHF) bewilligt. Der Beitrag der Region von 5 Mio. CHF steht ebenfalls fest.

Das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden hat Hermann Alb, Verkehrs- und Raumplanung, Zürich, beauftragt, die Kosten-Nutzen-Analyse vom Dezember 2004 zu überprüfen und zu aktualisieren. Zudem soll auf Anregung des Seco ein Businessplan zur Porta Alpina erarbeitet werden (vgl. separater Bericht).

Investitionskosten und Annuitäten

Anlagen	Investitionen [Mio. CHF]	Erneuerungs- kosten [Mio. CHF]	Annuität [CHF/Jahr]
Investitionen im Berg	47.1	66.3	3'295'000
Investitionen ausserhalb Berg	0.7	0.7	35'000
Total	47.8	67.0	3'330'000

Die Investitionen zu Lasten der Porta Alpina betragen 47.8 Mio. CHF. Von den Investitionen ausserhalb des Berges fallen lediglich ein Anteil am Empfangszentrum (25%) und die Verkaufsgeräte (Billetautomaten) zu Lasten der Porta Alpina.

Die Annuitäten der Investitions- bzw. Erneuerungskosten der Porta Alpina belaufen sich auf 3.3 Mio. CHF pro Jahr. Lässt man die Rohbaukosten (bauliche Anlagen) gemäss Praxis FinöV wegen ihrer langen Lebensdauer (100 Jahre) für die Abschreibungsrechnung weg (1.15 Mio. CHF/Jahr), so verbleiben Annuitäten von 2.15 Mio. CHF/Jahr.

Unterhalts- und Betriebskosten

Position	Kosten [CHF/Jahr]
Bauten und Anlagen im Berg	300'000
Ausrüstung im Berg (ohne Fahrzeuge)	160'000
Verkaufsgeräte	30'000
Unterhaltskosten	490'000
Busse und Fahrzeuge	410'000
Energiekosten	300'000
Wasser, Abwasser, Gebühren	20'000
Personal	2'200'000
Empfangszentrum (Anteil Porta Alpina)	150'000
Betriebskosten	3'100'000
Total Unterhalts- und Betriebskosten	3'590'000

Der Personalbedarf auf Ebene Bahnstation Porta Alpina und im Abschnitt Schachtkopf – Sedrun wird mit 16 Personenjahren angenommen.

Bahnbetriebskosten

Position	Kosten [CHF/Jahr]
Bahnbetriebskosten brutto	11'600'000
Annuitäten Rollmaterial	1'900'000
Total	13'500'000
Betrag zu Lasten Porta Alpina (75%)	10'125'000

Für die Porta Alpina ist ein Angebotskonzept mit einem integralen, stündlichen B-Zug vorgesehen. Gegenüber dem Angebotskonzept FinöV (zweistündlicher B-Zug) verkehrt somit ein zusätzlicher zweistündlicher B-Zug. Die Betriebskosten für die zusätzlichen Zugsleistungen, die nur für den Abschnitt Flüelen bzw. Altdorf–Bellinzona gerechnet werden, sowie für die Halte in Porta Alpina und für die Abschreibung und Verzinsung der Fahrzeugfixkosten betragen 13.5 Mio. CHF pro Jahr. Es wird – vorbehaltlich von Verhandlungen – ein Beitrag von 25% zu Lasten des Fernverkehrs (SBB) sowie der Kantone Uri und Tessin angenommen, die von einem integralen stündlichen B-Zug via Gotthardbasistunnel auch profitieren. Die Bahnbetriebskosten zu Lasten der Porta Alpina betragen somit 10.1 Mio. CHF/Jahr. Die Nettokosten mit Berücksichtigung der Erträge aus zusätzlichen ÖV-Fahrten ausserhalb der Porta Alpina (Zubringerverkehr) gehen aus Kap. 3.6 hervor.

Verkehrsnachfrage (Personenfahrten/Jahr)

Art	Min.	Max.	% Min.	% Max.
Pendler	56'800	86'120	22	27
Tagesausflüge Einwohner	20'000	20'000	8	6
Tagestouristen	80'000	100'000	31	32
Umlagerung MIV -> ÖV	5'000	6'250	2	2
Tagesausflüge Feriengäste	30'000	40'000	12	13
Besucher Porta Alpina	30'000	30'000	12	9
Umsteigeverkehr NS/OW	15'000	15'000	6	5
Tagestouristen Mailand	20'000	20'000	8	6
Total	257'000	317'000	100	100

Haupteffekt der Porta Alpina Sedrun ist der Reisezeitgewinn für die Verbindungen mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) aus den Gebieten bzw. Agglomerationen Zürich/ Zentralschweiz, Tessin (Bellinzona/Lugano) und Lombardei (Mailand) in die obere Surselva. Die Reisezeit von heute über 3 Stunden wird durch die Porta Alpina auf rund 1½ Stunden reduziert, d.h. halbiert. Dieser Effekt wirkt sich sowohl auf den Verkehr der Einwohner der Surselva (Pendler und Tagesausflügler in die Agglomerationen) als auch der Touristen aus (Tagestouristen und Feriengäste mit Ziel Surselva, Tagesausflüge von Feriengästen, Besucher der Porta Alpina, z.B. in Verbindung mit Rundfahrten). Dazu kommen noch als kleinere Gruppen Umlagerungen von Fahrten vom MIV auf den ÖV (z.T. mit Park&Ride in Arth Goldau oder Altdorf) und Umsteigeverkehr Nord–Süd/Ost–West via Porta Alpina statt Andermatt.

Erträge

Art	Gesamtertrag		Anteil PA – Sedrun		Ertrag ausserhalb PA	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Pendler	692'000	1'055'000	128'000	195'000	564'000	860'000
Tagesausflüge Einwohner	742'000	742'000	400'000	400'000	342'000	342'000
Tagestouristen	3'180'000	3'970'000	1'600'000	2'000'000	1'580'000	1'970'000
Umlagerung MIV → ÖV	186'000	232'000	100'000	125'000	86'000	107'000
Tagesausflüge Feriengäste	1'113'000	1'484'000	600'000	800'000	513'000	684'000
Besucher Porta Alpina	1'500'000	1'500'000	1'000'000	1'000'000	500'000	500'000
Umsteigeverkehr NS/OW	150'000	150'000	300'000	300'000	-150'000	-150'000
Tagestouristen Mailand	1'028'000	1'028'000	400'000	400'000	628'000	628'000
Subtotal	8'591'000	10'161'000	4'328'000	5'220'000	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000	0	0	163'000	190'000
Total	8'754'000	10'351'000	4'328'000	5'220'000	4'226'000	5'131'000
Anteil [%]	100	100	49	50	51	50

Durch die Porta Alpina entstehen zusätzliche ÖV-Fahrten, weil gegenüber heute in der gleichen Zeit weiter gefahren werden kann. Für die Transportunternehmungen entstehen somit zusätzliche Einnahmen. Die Einnahmen für den Abschnitt Porta Alpina – Sedrun (Lift und Bus) von 4.3–5.2 Mio. CHF/Jahr dienen der (teilweisen) Deckung der durch die Porta Alpina anfallenden Ausgaben (Unterhalts- und Betriebskosten, Bahnbetriebskosten). Sie sind zu unterscheiden von den Einnahmen für die Strecke aus den Agglomerationen bis zur Porta Alpina (Zubringerverkehr), die der Deckung der Kosten für die zusätzlich erforderlichen Züge durch den GBT dienen (4.1–4.9 Mio. CHF/Jahr). Weitere Erträge fallen aus dem zusätzlichen Verkehr in der Surselva an (165–190'000 CHF/Jahr).

Für die Fahrten nach Sedrun werden Annahmen über die Herkunftsorte (Agglomerationen) der Reisenden getroffen. Zudem wird auf Grund der Tarifkilometer ein mittlerer Tarif (Mix 1./2. Klasse, ganz und $\frac{1}{2}$ -Tax) angenommen. Der angenommene mittlere Tarif von CHF 20.– für den Abschnitt Porta Alpina – Sedrun entspricht einem Zuschlag von 10 CHF auf dem heutigen Tarif von Zürich via Andermatt nach Sedrun bzw. von 5 CHF auf dem heutigen Tarif von Zürich via Chur nach Sedrun. Mit diesem Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Halbierung der Fahrzeit aus den Agglomerationen nach Sedrun einen sehr hohen Nutzen bringt.

Kosten Porta Alpina vs. Erträge Porta Alpina (Fall 1)

Position	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Kosten Total	3'590'000	3'590'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Bilanz	738'000	1'630'000
Deckungsgrad	121%	145%

Die Gegenüberstellung der Kosten und Erträge innerhalb des Systems Porta Alpina erfolgt lediglich zur Information, da die Bahnbetriebskosten des stündlichen B-Zugs auf der Gotthardlinie hier nicht berücksichtigt sind. Für die Berechnung der Annuitäten werden gemäss Praxis FinöV die Rohbaukosten nicht berücksichtigt. Es resultiert ein Deckungsgrad von 120–145%.

Kosten Porta Alpina inkl. Bahnbetrieb vs. Erträge Porta Alpina (Fall 2)

Position	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	10'125'000	10'125'000
Kosten total	13'715'000	13'715'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Erträge ausserhalb PA	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000
Erträge total	8'554'000	10'351'000
Bilanz	-5'161'000	-3'364'000
Deckungsgrad	62%	75%

* 25% Abgeltung berücksichtigt

Bei Einbezug der Betriebskosten für das zusätzliche Bahnangebot (stündliche Bedienung von Porta Alpina) und der Erträge aus dem Zubringerverkehr (inkl. Surselva) werden die Gesamtkosten zu 60–75% gedeckt.

Bemerkung

Der Kostendeckungsgrad der RhB beträgt ca. 50% und der regionalen Buslinien in der Surselva ca. 35%; er liegt somit tiefer als der Kostendeckungsgrad der Porta Alpina.

Sensitivitätsanalyse

Im Folgenden werden die Auswirkungen abweichender Annahmen auf die Hauptergebnisse dargestellt.

Variante	Deckungsgrad			
	Fall 1		Fall 2	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Basisfall	121%	145%	62%	75%
Mit Annuitätskosten für PA	75%	90%	54%	65%
ø Tarif PA 15 statt 20 CHF	98%	113%	55%	62%
Bahnbetriebskosten gemäss Angebot ZEB			54%	65%
Bahnbetriebskosten ohne Beiträge von Dritten			50%	61%
Tarif PA 15 CHF, Bahnbetriebskosten gemäss ZEB			47%	54%
Zweistündl. statt stündl. Bahnangebot FinöV			169%	205%
ZEB			56%	68%

Die Änderungen des Deckungsgrads infolge abweichender Annahmen gegenüber den Fällen 1 und 2 bewegen sich generell in einem kleinen Rahmen. Berücksichtigt man die Annuitäten für Porta Alpina (exkl. Rohbaukosten) oder nimmt man für Porta Alpina einen Tarif von 15 statt 20 CHF an oder berechnet man die Bahnbetriebskosten auf der Basis des Fahrplankonzepts ZEB – stets reduziert sich der Deckungsgrad um ca. 5–10 Prozentpunkte auf 55–65%. Berücksichtigt man keine Beiträge von Dritten an die Bahnbetriebskosten, so sinkt der Deckungsgrad um 10–15 Prozentpunkte auf 50–60%. Kombiniert man den niederen Tarif (15 statt 20 CHF) mit den Bahnbetriebskosten gemäss ZEB so sinkt der Deckungsgrad um 15–20 Prozentpunkte auf 45–55%. Der Kostendeckungsgrad der Porta Alpina liegt somit etwas höher als der Kostendeckungsgrad der RhB.

Die grössten Veränderungen des Deckungsgrads ergeben sich bei einem zweistündlichen statt einem stündlichen Bahnangebot. Die hohen Bahnbetriebskosten für zusätzliche Bahnleistungen fallen beim Konzept FinöV weitgehend weg (nur noch Haltekosten), wodurch der Deckungsgrad auf 170–205% steigt. Beim Konzept ZEB hingegen ändern die Bahnbetriebskosten weniger stark, so dass der Deckungsgrad gegenüber dem Basisfall auf 55–70% sinkt.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Im Dezember 2005 haben die Eidgenössischen Räte den Vorinvestitionen des Bundes (7.5 Mio. CHF) für die Porta Alpina zugestimmt. Am 12. Februar 2006 hat das Bündner Volk den kantonalen Verpflichtungskredit (20 Mio. CHF) bewilligt. Der Beitrag der Region von 5 Mio. CHF steht ebenfalls fest.

Im Bericht des Bundesrates vom 23. November 2005 an die Eidgenössischen Räte zur Porta Alpina [1] wirft dieser einige Fragen auf, so z.B. zu den Investitions- und Betriebskosten sowie zum Betriebskonzept. Diese offenen Fragen werden im vorliegenden Bericht als Beilage zu den Unterlagen für das Plangenehmigungsverfahren (PGV II) behandelt (ab Oktober 2006). Der vom Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) im Brief vom 21. Dezember 2005 an das Departement des Innern und der Volkswirtschaft des Kantons Graubünden [2] erwartete Businessplan zur Porta Alpina ist in einem separaten Bericht enthalten.

1.2. Auftrag

Mit Schreiben vom 15. Mai 2006 erteilte das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden Hermann Alb, Verkehrs- und Raumplanung, folgenden Auftrag:

- Die Zahlen der Kosten-Nutzen-Analyse des Berichts vom Dezember 2004 sollen überprüft und aktualisiert werden. Dabei soll die relativ grosse Spannweite der Zahlen verkleinert werden. Das Schwergewicht liegt auf der Aktualisierung der Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten.
- In zweiter Linie sind die Prognosen der Benützerzahlen der Porta Alpina und die daraus resultierenden Erträge zu überprüfen. Dabei geht es vor allem darum, die massgebenden Annahmen zu hinterfragen und Sensitivitäten aufzuzeigen.
- Die aktualisierten Zahlen für Kosten und Ertrag der Porta Alpina bilden die Basis für den Entwurf eines Businessplans für die Porta Alpina (vgl. separater Bericht).

1.3. Grundlagen zur Porta Alpina Sedrun

- [3] Marktanalyse und Bedürfnisabklärung für eine NEAT-Tunnelstation Sedrun (Porta Alpina). Prof. Dr. Thomas Bieger / Dr. Christian Laesser, Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Universität St. Gallen: September 2003
- [4] Bauliche und betriebliche Machbarkeit. Schlussbericht 28. August 2003, Jakob U. Blickenstorfer / SMA und Partner AG
- [5] Kosten-Nutzen-Analyse und Nachhaltigkeitsbeurteilung. Schlussbericht Dezember 2004, Hermann Alb, Zürich
- [6] Oberirdische Erschliessung und Nachfrage in der oberen Surselva. Bericht 20. Januar 2006, SMA und Partner AG / Hartmann & Sauter
- [7] Angebot und Betrieb. Resultate der Arbeitsgruppe 25. Bericht 5. Oktober 2006, SMA und Partner AG / Hartmann & Sauter

2. Investitions-, Unterhalts- und Betriebskosten

2.1. Investitionskosten

Grundlage: Angebot und Betrieb. Resultate der Arbeitsgruppe 25 [7]

Die Investitionskosten (bauliche Anlagen) werden wie folgt abgegrenzt:

- Bauten und Anlagen im Berg von der Bahnstation Porta Alpina bis zum Portal des Zugangstollens. Dazu gehören auch der Lift, die Fahrzeuge auf Niveau GBT und die Drehscheibe.
- Bauten und Anlagen ausserhalb des Berges
 - Für die Erschliessung der PAS notwendige Teile, z.B. Strassen, Haltestellen inkl. Ausrüstungen, Wendeplätze
→ durch Strasseneigentümer zu finanzieren, d.h. nicht Bestandteil des Projekts PAS
 - Empfangszentrum und Park-and-Ride-Anlage → Trägerschaft noch offen
 - Optionen → nicht Bestandteil des Projekts PAS

Die Kosten für die Transportmittel im Berg und für die technischen Anlagen ausserhalb sind separat ausgewiesen. Die Fahrzeuge auf dem Niveau Sedrun sind in den Investitionen nicht enthalten und sind somit über die Betriebskosten abzuschreiben.

2.2. Erneuerungskosten und Annuitäten

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Investitionen für die Station Porta Alpina um À-fonds-perdu-Beträge handelt, die nicht in die Betriebsrechnung eingehen. Es wird somit angenommen, dass in der Rechnung der Porta Alpina kein Geld für eine spätere Erneuerung der Anlagen zurückgestellt werden muss. Dies trifft insbesondere für die Rohbaukosten zu, die gemäss Praxis FinöV wegen ihrer langen Lebensdauer (100 Jahre) nicht in der Abschreibungsrechnung erscheinen.

Um dennoch einen Anhaltspunkt über die Grössenordnung der Abschreibungen und Zinskosten zu erhalten, werden diese im Folgenden informationshalber als Annuitäten dargestellt. Sie basieren auf den Erneuerungskosten, d.h. jenen Kosten, die für die Wiederbeschaffung einer Investition nach einer Lebensdauer von x Jahren erforderlich sind. Die Erneuerungskosten sind in der Regel etwa 30% höher als die Investitionskosten, da sie auch die Rückbaukosten der ursprünglichen Investitionen enthalten.

Die Verzinsung wird mit 4% angenommen.

2.2.1 Investitionen im Berg

Anlagen	Investitionen [Mio. CHF]	Erneuerungs- kosten [Mio. CHF]	Lebens- dauer [Jahre]	Annuität [CHF/Jahr]
Bauliche Anlagen (inkl. Aussenanlagen)	20.9	28.2	100	1'150'000
Mech. Ausrüstung (inkl. Transportmittel)	17.0	27.1	35	1'450'000
Elektroausrüstung	2.7	3.5	20/35	250'000
Betriebslüftungsausrüstung	0.5	0.6	35	30'000
Haustechnik, Raumlüftung	2.7	3.5	15/35	200'000
Raum- inkl. Perronanlagenausstattung	1.6	2.1	15–50	130'000
Personensicherheit und Rettung	0.1	0.1	15	10'000
Honorare	3.4	3.4	35	180'000
Unvorhergesehenes	3.0	3.9	35	210'000
Subtotal	51.9	72.4		3'610'000
Synergien und Minderkosten	-4.8	-6.1		-315'000
Total	47.1	66.3		3'295'000

Investitionskosten im Berg

Die Investitionen für die baulichen Anlagen im Berg samt technischer Ausrüstung und Transportmittel belaufen sich auf 47.1 Mio. CHF und die Annuitäten auf 3.3 Mio. CHF/Jahr.

2.2.2 Investitionen ausserhalb des Berges zu Lasten Porta Alpina

Anlagen	Investitionen [Mio. CHF]	Erneuerungs- kosten [Mio. CHF]	Lebens- dauer [Jahre]	Annuität [CHF/Jahr]
Empfangszentrum Anteil PA	0.50	0.50	50	25'000
Verkaufsgeräte (Billetautomaten)	0.15	0.15	20	10'000
Total	0.65	0.65		35'000

Investitionskosten ausserhalb des Berges

Von den Bauten ausserhalb des Berges fällt lediglich ein angenommener Anteil von 25% des Empfangszentrums zu Lasten der Porta Alpina. Die Investitionen für die übrigen Bauten ausserhalb des Berges (Strassen und Park&Ride-Anlage Zentrum, Empfangszentrum (75%)) belaufen sich auf 2.6 Mio. CHF (Annuitäten 120'000 CHF/Jahr) und fallen nicht zu Lasten der Porta Alpina.

Von den technischen Anlagen ausserhalb des Berges fallen lediglich die Verkaufsgeräte (Billetautomaten) zu Lasten der Porta Alpina. Die Kosten für die übrigen technischen Anlagen ausserhalb des Berges (Ausrüstung der Bushaltestellen) belaufen sich auf 100'000 CHF (Annuität 10'000 CHF/Jahr) und fallen nicht zu Lasten der Porta Alpina.

Gesamthaft belaufen sich die Investitionen ausserhalb des Berges auf 650'000 CHF, denen Annuitäten von 35'000 CHF entsprechen.

2.2.3 Total der Investitionen, Erneuerungskosten und Annuitäten Porta Alpina

Anlagen	Investitionen [Mio. CHF]	Erneuerungs- kosten [Mio. CHF]	Annuität [CHF/Jahr]
Investitionen im Berg	47.1	66.3	3'295'000
Investitionen ausserhalb Berg	0.7	0.7	35'000
Total	47.8	67.0	3'330'000

Total Investitionen, Erneuerungskosten und Annuitäten Porta Alpina

Die Investitionen zu Lasten der Porta Alpina betragen 47.8 Mio. CHF.

Die Annuitäten der Investitions- bzw. Erneuerungskosten der Porta Alpina belaufen sich auf 3.3 Mio. CHF pro Jahr. Lässt man die Rohbaukosten (bauliche Anlagen) gemäss Praxis FinöV wegen ihrer langen Lebensdauer (100 Jahre) für die Abschreibungsrechnung weg (1.15 Mio. CHF/Jahr), so verbleiben Annuitäten von 2.15 Mio. CHF/Jahr.

2.3. Unterhalts- und Betriebskosten

Position	Unterhalt [CHF/Jahr]
Bauten und Anlagen im Berg	300'000
Ausrüstung im Berg (ohne Fahrzeuge)	160'000
Verkaufsgeräte	30'000
Total	490'000

Unterhaltskosten

Die übrigen Unterhaltskosten ausserhalb des Berges (Schneeräumung, Reinigung der Haltestellenschilder) im Betrag von 110'000 CHF/Jahr fallen nicht zu Lasten der Porta Alpina.

Der Personalbedarf auf Ebene Bahnstation Porta Alpina und im Abschnitt Schachtkopf – Sedrun wird mit 16 Personenjahren angenommen.

Position	Betrieb [CHF/Jahr]
Busse und Fahrzeuge	410'000
Energiekosten	300'000
Wasser, Abwasser, Gebühren	20'000
Personal	2'200'000
Empfangszentrum (Anteil PA 25%)	150'000
Total	3'100'000

Betriebskosten

2.4. Betriebskosten für den stündlichen B-Zug mit Halt in Porta Alpina

2.4.1 Angebotskonzept

Ziel: Stündlicher integraler B-Zug-Halt in Porta Alpina

Angebot GBT			Zusatzangebot Porta Alpina
Zug	Takt	Periode	
A-Zug	1 h	integral	
A-Zug	2 h	integral	
B-Zug	2 h	integral	Halt in Porta Alpina
			B-Zug 2 h integral mit Halt in Porta Alpina

Zugsangebot Porta Alpina gemäss FinöV

2.4.2 Bahnbetriebskosten

Annahmen für die Abwälzung der Betriebskosten auf die Porta Alpina:

- Bahnbetriebskosten eines zusätzlichen B-Zuges für den Abschnitt Flüelen (bzw. Altdorf)–Bellinzona, ø 86 km (vgl. [4], S. 35).
- Kosten für den Halt eines B-Zuges in Porta Alpina

FinöV, Stand 1997:

2 Richt. x 9 Züge/Tag x 365 Tage/Jahr x 86 km x 20 CHF/Zugkm*	11.3 Mio. CHF/Jahr
2 Richt. x 9 Züge/Tag x 365 Tage/Jahr x 40 CHF/Halt**	0.3 Mio. CHF/Jahr
Total	11.6 Mio. CHF/Jahr

* Annahme SBB (Kurt Moser, Infrastruktur Grossprojekte, Mail vom 3.7.06, Tel. vom 8.8.06), Preis enthält Trassenpreis, Energiekosten, Unterhalt und Reinigung Rollmaterial, Zugsführung und -begleitung,, Distribution, Overhead, nicht aber Abschreibung und Verzinsung der Fahrzeugfixkosten

** Annahme BAV

Abschreibung und Verzinsung der Fahrzeugfixkosten

B-Zug 1.4 Mio. CHF/Jahr*

Für h-Takt Zürich–Locarno (187 km) 6 B-Züge gleichzeitig im Einsatz, d.h. mit Porta

Alpina zusätzlich 3 Züge: 3 x 86/187 (km) x 1.4 Mio. CHF/Jahr 1.9 Mio. CHF/Jahr

* Annahme SBB (Kurt Moser, Infrastruktur Grossprojekte, Mail vom 3.7.06, Tel. vom 24.8.06), Preis pro Zug (Lok + 6 Zwischenwagen + Steuerwagen) 18.7 Mio. CHF, Lebensdauer bis Refit 25 bzw. (Zwischenwagen) 20 Jahre, Verzinsung 5%

Bahnkosten total

Position	Kosten [CHF/Jahr]
Bahnbetriebskosten brutto	11'600'000
Annuitäten Rollmaterial	1'900'000
Total	13'500'000
Betrag zu Lasten Porta Alpina (75%)	10'125'000

Bahnkosten total

Die Erträge aus zusätzlichen ÖV-Fahrten ausserhalb der Porta Alpina (Zubringerverkehr) gehen aus Tabelle Kap. 3.6 hervor.

Abgeltung

Für die Abgeltung wird auf dem Abschnitt Flüelen (bzw. Altdorf)–Bellinzona – vorbehaltlich von Verhandlungen – ein Beitrag von 25% zu Lasten des Fernverkehrs (SBB) sowie der Kantone Uri und Tessin angenommen, die von einem integralen stündlichen B-Zug via GBT auch profitieren.

3. Verkehrsnachfrage und -erträge

3.1. Bestehende Prognosen

Über die Verkehrsnachfrage der Porta Alpina liegen verschiedene Prognosen vor (Universität St. Gallen, Visiun Porta Alpina, Alb, SMA / Hartmann und Sauter). Primäres Ziel dieser Prognosen war die Schätzung der Nachfrage, d.h. der Fahrten via Porta Alpina (vgl. Prognose Alb [5]). Sie bildete die Basis für die Schätzung der Erträge. Bei der Prognose SMA/H&S [6] ging es zudem um die jahres- und tageszeitliche Verteilung der geschätzten Nachfrage und um Hinweise für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen (Bahnhof, Lift, Bus). Die folgende Prognose basiert im grossen Ganzen auf der neusten Prognose SMA/H&S, kombiniert mit der Prognose Alb betreffend die Erträge.

Wo bei den Prognosen ein Streubereich vorhanden ist, gelten die unteren Werte für den Zustand nach der Eröffnung der Porta Alpina (ca. 2016–18) und die oberen Werte für den konsolidierten Zustand ca. 10 Jahre später.

3.2. Ertrag aus zusätzlichen ÖV-Fahrten

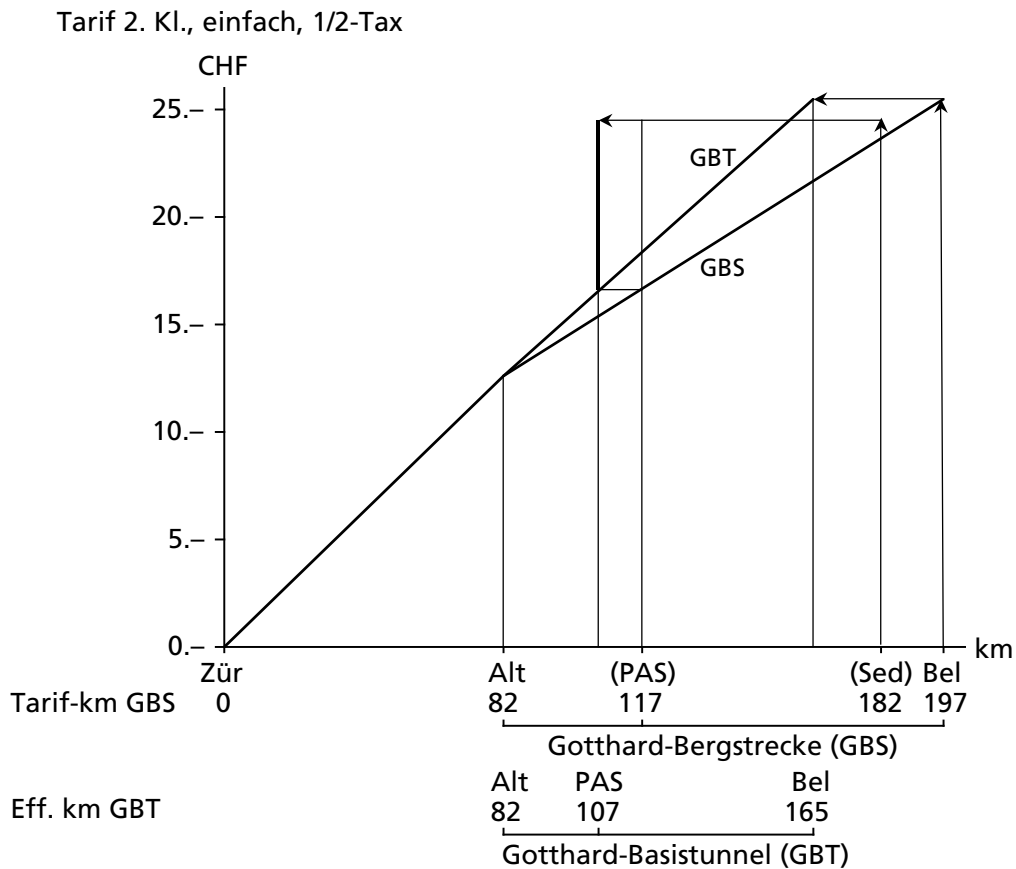
Durch die Porta Alpina entstehen zusätzliche ÖV-Fahrten, weil gegenüber heute in der gleichen Zeit weiter gefahren werden kann. Zudem ist damit zu rechnen, dass ein Teil des MIV auf den ÖV umgelagert wird. Für die Transportunternehmungen entstehen somit zusätzliche Einnahmen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen den Einnahmen für die Strecke bis zur Porta Alpina und den Einnahmen für den Abschnitt Porta Alpina – Sedrun (Lift und Bus), da es sich hier voraussichtlich um verschiedene Betreiber handelt.

Künftige Fahrten via Porta Alpina können zum Teil heutige Fahrten zu anderen Zielen ersetzen. Touristen, die heute wegen der langen Reisezeit nicht in die Surselva fahren, suchen andere Ziele auf. Die Porta Alpina löst somit Mehrverkehr aus und zwar nicht nur in die obere Surselva, sondern – in Verbindung mit Rundreisen – auch im weiteren Gotthardgebiet.

3.3. Tarifsysteem

Für das Tarifsysteem wird davon ausgegangen, dass mit der Eröffnung des Gotthard-Basistunnels (GBT) der Fahrpreis (z.B.) für die Strecke Zürich–Bellinzona trotz der kürzeren Distanz gleich bleibt wie für die heutige Bergstrecke über Göschenen. Dieser Ansatz gilt z.B. für die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist im Vergleich zur Route via Langenthal–Burgdorf. Der Fahrzeitgewinn wird somit über einen höheren Kilometertarif abgegolten.

Die Strecke Altdorf–Bellinzona beträgt via Göschenen (GBS) 115 km und via Gotthard-Basistunnel (GBT) 83 km (Faktor 1.4). Unter der obigen Annahme kostet demnach 1 km durch den GBT 1.4 mal mehr als 1 km über die Bergstrecke.



Tarifsystem Gotthard

Fahrpreisannahmen

Tarife 2006, 2. Kl. einfach, 1/2-Tax

Agglo.– Sedrun via	Zürich		Luzern		Bellinzona		Lugano	
	Tarif-km	CHF	Tarif-km	CHF	Tarif-km	CHF	Tarif-km	CHF
Chur	245	30.20						
Andermatt	182	24.60	158	21.60	156	20.60	186	24.10
Porta Alpina	117	16.50	93	14.00	80	12.00	111	16.00
Differenz		8.10		7.60		8.60		8.10
Diff in %*		33		35		42		34

* Differenz in % Tarif via Andermatt

Billetpreise Agglomeration — Sedrun

Wird angenommen, dass auch der Tarif von (z.B.) Zürich nach Sedrun via Porta Alpina gleich hoch sein wird wie heute via Andermatt, so ergeben die Differenzkosten zwischen der alten und der neuen Strecke einen Anhaltspunkt für den möglichen Tarif Porta Alpina – Sedrun (ca. CHF 8.–).

Berücksichtigung Billet-Mix

Für die mittleren Tarife aus den Agglomerationen nach Sedrun wird folgender Billet-Mix angenommen:

- 70% 2. Kl. einfach, 1/2-Tax
- 20% 2. Kl. einfach, 1/1-Tax
- 10% 1. Kl. einfach, 1/2-Tax

Verteilung der Herkunftsorte

Die Herkunftsorte der Reisenden via Porta Alpina werden auf Grund der Annahmen der Universität St. Gallen [3] festgelegt.

Strecke	Tarif-km	einfach 2.Kl/1/2	einfach 2.Kl/1/1	einfach 1.Kl/1/2	Mix 70/20/10	Pendler Anteil	Touristen Anteil	Einwoh. Anteil
Zürich–Sed	182	24.60	49.20	41.00	31.20	0.80	0.36	
Zürich–PAS	117	16.50	33.00	27.50	20.90			
Differenz		8.10	16.20	13.50	10.30			
Luzern–Sed	158	21.60	43.20	36.00	27.40	0.12	0.22	0.50
Luzern–PAS	93	14.00	28.00	23.30	17.70			
Differenz		7.60	15.20	12.70	9.60			
Bellinz.–Sed	156	20.60	41.20	34.30	26.10	0.04	0.16	0.50
Bellinz.–PAS	80	12.00	24.00	20.00	15.20			
Differenz		8.60	17.20	14.30	10.90			
Lugano–Sed	186	24.10	48.20	40.20	30.50	0.04	0.26	
Lugano–PAS	111	16.00	32.00	26.70	20.30			
Differenz		8.10	16.20	13.50	10.30			
Agglo–Sed						30.50	29.40	26.80
Agglo–PAS						20.30	19.10	16.50
Differenz						10.20	10.30	10.30
Diff %						33	35	38

Gewichtete Billetpreise Agglomeration — Sedrun nach Billetmix und Herkunft

Die Differenzkosten zwischen der alten und der neuen Strecke ergeben auf Grund der gewichteten Billetpreise einen möglichen Tarif Porta Alpina – Sedrun (Lift und Bus) von ca. CHF 10.– für eine einfache Fahrt.

Zuschlag für Porta Alpina

Die Tatsache, dass die Halbierung der Fahrzeit aus den Agglomerationen nach Sedrun einen sehr hohen Nutzen bringt, wird mit einem gegenüber heute gleich bleibenden Tarif nicht gebührend berücksichtigt. Es wird deshalb – ausserhalb des üblichen Tarifsystems – für den Abschnitt Porta Alpina – Sedrun ein doppelt so hoher Tarif angenommen (ø CHF 20.– statt 10.–). Dieser Tarif liegt zwar höher als derjenige verschiedener Bergbahnen, die der öffentlichen Erschliessung dienen (z.B. Rhäzüns–Feldis, Linthal–Braunwald, Luftseilbahnen nach Belalp, Riederalp und Bettmeralp), doch gewährleistet der witterungsunabhängige Lift einen höheren Komfort und eine grössere Verfügbarkeit als z.B. eine Luftseilbahn. Zudem wird mit diesem Zuschlag nicht nur die hohe Verbesserung der Erreichbarkeit, sondern auch die einmalige Attraktion der Porta Alpina unterstrichen.

Die Fahrt von Zürich nach Sedrun via Chur (245 km) wird heute von vielen Reisenden bevorzugt. Sie ist bei gleicher Reisezeit ca. 5 CHF teurer als die Fahrt via Andermatt (185 km). Eine Fahrt von Zürich nach Sedrun via Porta Alpina (117 km) wäre bei einem mittleren Tarif von 20 CHF künftig somit 5 CHF teurer als der Weg über Chur, wobei die Reisezeit über Porta Alpina ca. 100 Minuten und über Chur ca. 200 Minuten beträgt (inkl. 15 Minuten Zufahrt zu Zürich HB).

Ein mittlerer Tarif von CHF 20.– ist für den Abschnitt Bahnstation Porta Alpina – Bahnstation Sedrun somit vom Nutzen her verhältnismässig.

Varianten Tarif Zürich – Sedrun:

via Porta Alpina gleich wie via Andermatt	→ Tarif Porta Alpina 10 CHF
via Porta Alpina gleich wie via Chur	→ Tarif Porta Alpina 15 CHF
via Porta Alpina gleich wie via Andermatt + 10 CHF bzw. via Chur + 5 CHF	→ Tarif Porta Alpina 20 CHF

Mit dem angenommenen Tarif von CHF 20.– für den Abschnitt Porta Alpina – Sedrun ergeben sich folgende mittlere Tarife für die Fahrt aus den Agglomerationen nach Sedrun (unter der Annahmen eines Billetmixes und gewichtet nach Herkunft der verschiedenen Benützergruppen):

Strecke	Tarife gewichtet nach Herkunft und Billetmix für verschiedene Benützergruppen		
	Pendler	Touristen	Einwoh.
Agglomeration–Sedrun (auf Grund Tarif-km)	30.50	29.40	26.80
Agglomeration–PAS (auf Grund Tarif-km)	20.30	19.10	16.50
Differenz (PAS–Sedrun)	10.20	10.30	10.30
Zuschlag 100%	10.20	10.30	10.30
PAS–Sedrun	20.40	20.60	20.60
Agglomeration–PAS (auf Grund Tarif-km)	20.30	19.10	16.50
Agglomeration–Sedrun (mit Zuschlag)	40.70	39.70	37.10

Gewichtete Billetpreise Agglomeration – Sedrun nach Billetmix und Herkunft

3.4. Fahrten und Erträge der verschiedenen Benützergruppen

3.4.1 Pendler

Annahmen SMA/H&S:

100–150 Tagespendler mit 46 Arbeitwochen à 5 Arbeitstage ausserhalb der Surselva

50–80 Gelegenheitspendler mit 46 Arbeitwochen à 2 Arbeitstage ausserhalb der Surselva

20–30 Studentenpendler (Wochenendaufenthalter) mit 30 Studienwochen ausserhalb der Surselva

→ Total 170–230 Pendler

Weitere Annahmen:

Fahrausweise

- GA 1. Kl. für 1/3 der Tagespendler bzw. 10% der Gelegenheitspendler*
- GA 2. Kl. für 2/3 der Tagespendler bzw. 90% der Gelegenheitspendler*
- Mehrfahrtenkarte für Studentenpendler, da GA oder Monatsabo nicht rentabel

* Ein GA rentiert sich auch, wenn nicht täglich gependelt wird

Bemerkung:

Mindererträge der bisherigen Arbeitspendler- und Wochenend-Studentenpendler-fahrten sind nicht berücksichtigt.

Tarif Porta Alpina – Sedrun

Es wird angenommen, dass das GA für die Strecke Porta Alpina – Sedrun nicht gültig ist. Das Lösen eines normalen Einzelbillets wäre jedoch für GA-Benützer eine

unverhältnismässige Belastung. Selbst mit einem 1/2-Tax-Billet ergäbe sich pro Jahr ein Betrag, der 25% höher wäre als der Preis eines GA 2. Kl. Es wird somit angenommen, dass es für häufige Benützer der Strecke Porta Alpina – Sedrun ein Jahresabonnement gibt, dessen Preis 15–25% der Kosten eines GA 1. bzw. 2. Kl. beträgt und dem Preis von ca. 60 Einzelfahrten 1/2-Tax entspricht.

Gruppe	T/W	Wo/J	F/T	F/J	PA-Sed*	% GA	Äq. F**	GA	CHF/Jahr
Tagespendler 1. Kl.	5	46	2	460	750	16	46	4'700	5'450
Tagespendler 2. Kl.	5	46	2	460	750	25	46	2'990	3'740
Geleg.pendler 1. Kl.	2	46	2	184	750	16	46	4'700	5'450
Geleg.pendler 2. Kl.	2	46	2	184	750	25	46	2'990	3'740

* Jahresabonnement PA–Sedrun

** Äquivalente Fahrten = Jahresabonnementpreis/Preis Einzelfahrt 1/2-Tax)

Jahresausgaben für Pendler

Gruppe	%	Pendler	T/Wo	Wo/J	F/T	Fahrten/J	CHF/P*	CHF/Jahr	Agglo–PA	PA–Sed**
GA 1. Kl.	33	33					4'700	182'000	157'000	25'000
GA 2. Kl.	67	67					2'990	249'000	199'000	50'000
Tagespendler min.	100	100	5	46	2	46'000		431'000	356'000	75'000
GA 1. Kl.	33	50					4'700	273'000	235'000	38'000
GA 2. Kl.	67	100					2'990	374'000	299'000	75'000
Tagespendler max.	100	150	5	46	2	69'000		647'000	534'000	113'000
GA 1. Kl.	10	5					4'700	28'000	24'000	4'000
GA 2. Kl.	90	45					2'990	169'000	135'000	34'000
Geleg.pendler min.	100	50	2	46	2	9'200		197'000	159'000	38'000
GA 1. Kl.	10	8					4'700	44'000	38'000	6'000
GA 2. Kl.	90	72					2'990	269'000	215'000	54'000
Geleg.pendler max.	100	80	2	46	2	14'720		313'000	253'000	60'000
Stud.pendler min.		20		40	2	1'600	30.50	64'000	49'000	15'000
Stud.pendler max.		30		40	2	2'400	30.50	96'000	73'000	23'000
Pendler total min.		170				56'800		692'000	564'000	128'000
Pendler total max.		260				86'120		1'055'000	860'000	195'000

* Für Tages- und Gelegenheitspendler Preis für GA 1. bzw. 2. Kl.

Für Studentenpendler Einzelfahrt 2. Kl. Halbtax ,
gemittelter Fahrpreis aus den Agglomerationen bis Porta Alpina

** Jahresabonnement Porta Alpina – Sedrun (CHF 750.–)

Einnahmen aus Pendlerfahrten

Die Einnahmen aus Pendlerfahrten betragen 700'000–1'050'000 CHF/Jahr, von denen 130'000–200'000 CHF auf die Porta Alpina entfallen.

3.4.2 Ausflüge der Bewohner der Surselva

Schon heute unternehmen die Bewohner der Surselva Tagesausflüge nach Luzern oder Bellinzona. Mit Porta Alpina werden diese Ausflüge für Einkäufe, Weiterbildung, kulturelle Veranstaltungen, Tourismus stark zunehmen.

Annahme SMA/H&S:

20'000 Fahrten/Jahr

Erläuterung der Annahme:

Einwohnerzahl Surselva = 26'000

40% der Einwohner der Surselva (= 10'000) unternehmen 1 x pro Jahr einen Tagesausflug via Porta Alpina = 20'000 Fahrten/Jahr

Fall	Einwohn.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min./Max	10'000	2	20'000	37.10	742'000	342'000	400'000

* gemittelter Fahrpreis aus Luzern und Bellinzona nach Sedrun

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Einnahmen aus Fahrten von Bewohnern der Surselva

Die Einnahmen aus Fahrten der Bewohner der Surselva betragen rund 740'000 CHF/Jahr, von denen etwas mehr als die Hälfte auf die Porta Alpina entfallen.

3.4.3 Tagestouristen und Feriengäste

Annahme SMA/H&S:

80'000–100'000 Fahrten/Jahr (inkl. Feriengäste)

Es wird nur ein geringer Anteil Feriengäste via Porta Alpina angenommen (mehrfaches Umsteigen mit Gepäck mühsam).

Exkurs: Vereinatunnel

Die Universität St. Gallen geht in ihrer Studie davon aus, dass Porta Alpina zu keinen zusätzlichen Übernachtungen führt. Die Fallstudie zu den Auswirkungen des Vereinatunnels weist nach, dass nach der Inbetriebnahme des Vereinatunnels im Unterengadin nicht nur der Tagestourismus, sondern auch der Wochenendtourismus zugenommen haben¹. Der Vereinatunnel hat dank des Autoverlads (Rollende Strasse) die Erreichbarkeit des Unterengadins auch für den MIV verbessert, während die Porta Alpina nur die Erreichbarkeit für den ÖV verändert. Feriengäste haben in der Regel viel Gepäck, besonders im Winter, und bevorzugen deshalb den MIV. Die Zunahme der Feriengäste im Unterengadin ist aber nicht allein auf den Vereinatunnel zurückzuführen, sondern auch auf den deutlichen Ausbau des Hotelangebots und auf den Aufbau attraktiver touristischer Angebote (z.B. Bad Scuol). Der Vereinatunnel erweist sich somit als notwendige, nicht aber als hinreichende Bedingung für die zusätzliche touristische Nachfrage.

Annahmen über den Ertrag:

Bei den zusätzlichen Tagestouristen handelt es sich im optimalen Fall um Neuverkehr, d.h. es wird der Ertrag der ganzen Fahrstrecke aus den Agglomerationen nach Sedrun in Rechnung gestellt (im Mittel CHF 34.10) und kein Mindererlös aus wegfallenden Fahrten berücksichtigt.

Fall	Touris.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min.	40'000	2	80'000	39.70	3'180'000	1'580'000	1'600'000
Max.	50'000	2	100'000	39.70	3'970'000	1'970'000	2'000'000

* gemittelter Fahrpreis aus den Agglomerationen nach Sedrun

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Einnahmen aus Fahrten von Tagestouristen

Die Einnahmen von Tagestouristen und Feriengästen betragen 3.2–4.0 Mio. CHF/Jahr, von denen 1.6–2.0 Mio. CHF auf die Porta Alpina entfallen.

¹ Bundesamt für Raumentwicklung: Fallstudie Vereina. Zwischenbericht. September 2004, S. 40–46

3.4.4 Umlagerungen MIV → ÖV

Annahme Alb, da bei SMA/H&S nicht ausgewiesen:
5'000–6'250 Fahrten/Jahr

Erläuterung der Annahme:

Ist-Zustand: 25'000 Tagestouristen aus der Innerschweiz und dem Tessin fahren per MIV via Andermatt/Oberalp nach Sedrun (Umfrage bei den Sedruner Bergbahnen)

Annahme: Umlagerung auf ÖV 10%

Die Untersuchungen über die Auswirkungen des Vereinatunnels haben gezeigt, dass sich das durchschnittliche Verkehrsaufkommen auf der Strasse kaum verändert hat, während bei der Bahn eine stärkere Zunahme des Reiseverkehrs – vor allem im Tourismus – zu verzeichnen ist. Daraus kann geschlossen werden, dass der Vereinatunnel zu einer gewissen Verschiebung des Modal Splits zu Gunsten der Bahn geführt hat (Lit. 1, S. 29, 33).

Auch bei der Porta Alpina ist mit einer teilweisen Umlegung von Fahrten zu rechnen (z.B. Park-and-Ride in Arth-Goldau, Altdorf oder Bellinzona, z.B. auch Umlegung von Fahrten von Zürich via Chur). Solche kombinierten Fahrten werden jedoch mangels Datenlage nicht berücksichtigt.

Fall	Touris.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min.	2'500	2	5'000	37.10	186'000	86'000	100'000
Max.	3'125	2	6'250	37.10	232'000	107'000	125'000

* gemittelter Fahrpreis aus Luzern und Bellinzona nach Sedrun

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Einnahmen aus Umlagerungen MIV → ÖV

Die Einnahmen aus Umlagerungen vom MIV auf den ÖV betragen rund 190–230'000 CHF/Jahr, von denen 100–125'000 CHF auf die Porta Alpina entfallen.

3.4.5 Tagesausflüge von Feriengästen

Feriengäste aus der oberen Surselva werden – wie die Bewohner – Porta Alpina für Tagesausflüge benützen (z.B. nach Luzern, Tessin, Mailand).

Annahme SMA/H&S:
30–40'000 Fahrten/Jahr

Erläuterung der Annahme:

Prognose Logiernächte (LN) Obere Surselva 600'000/Jahr²

ø Verweildauer 3.6 LN/Gast

→ 165'000 Gäste/Jahr, wovon 40% im Sommer und 60% im Winter³

72% der Sommergäste und 38% der Wintergäste unternehmen Tagesausflüge⁴

² gemäss Vision Porta Alpina

³ gemäss Verkehrsverein Sedrun

⁴ BAK Basel Economics: Der Tagestourismus in der Schweiz. Schlussbericht. November 2003, S. 55, Wallis

$40\% \times 72\% + 60\% \times 38\% = 52\%$ der Feriengäste, d.h. 85'000, unternehmen einen Tagesausflug

Fall	Ferieng.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min.	15'000	2	30'000	37.10	1'113'000	513'000	600'000
Max.	20'000	2	40'000	37.10	1'484'000	684'000	800'000

* gemittelter Fahrpreis aus Luzern und Bellinzona nach Sedrun

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Annahme: 9–12% der Feriengäste unternehmen einen Tagesausflug via Porta Alpina; das entspricht ca. 20% der Tagesausflüge

Einnahmen aus Tagesausflügen von Feriengästen

Die Einnahmen aus Tagesausflügen von Feriengästen betragen rund 1.1–1.5 Mio. CHF/Jahr, von denen 600–800'000 CHF auf die Porta Alpina entfallen.

3.4.6 Besucher Porta Alpina

Die Porta Alpina ist eine Touristenattraktion per se. Es ist unabhängig von Tagestouristen und Feriengästen der Surselva mit Besuchern aus den Agglomerationen im Norden und Süden, mit Durchreisenden auf dem Weg von bzw. ins Tessin (Überspringen eines Zuges) und mit Rundreisenden (via Porta Alpina – Sedrun – Chur oder Andermatt) zu rechnen.

Annahme SMA/H&S:

30'000 Besucherfahrten/Jahr

Erläuterung der Annahme:

Die Universität St. Gallen weist in Ihrer Stellungnahme vom Nov. 2004 darauf hin, dass die Besucherzahl der Porta Alpina langfristig nur gehalten werden kann, wenn der Besuch nicht nur eine passive Besichtigung, sondern eine aktive Auseinandersetzung einschliesst. Die Attraktivität der Porta Alpina müsste durch regelmässige Erneuerungen immer wieder sichergestellt werden.

Im Sinne einer vorsichtigen Annahme wird für die Hälfte der Besucher kein Mehrertrag für die Zu- und Wegfahrt von/nach Porta Alpina eingerechnet; es handelt sich um Fahrten, die schon heute – unabhängig von Porta Alpina – stattfinden. Für Rundreisen wird nur mit 1 Fahrt pro Besucher via Porta Alpina gerechnet.

Fall	Besuch.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min./Max	10'000	2	20'000	40.00	800'000	0	800'000
Min./Max	10'000	1	10'000	70.00	700'000	500'000	200'000
Min./Max	20'000		30'000		1'500'000	500'000	1'000'000

* für 10'000 Besucher Hin- und Rückfahrt via Porta Alpina, Zubringererträge nicht gerechnet für 10'000 Besucher nur einfache Fahrt via Porta Alpina (Rundreise, Annahme ca. 400 km)

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Einnahmen aus Fahrten von Besuchern der Porta Alpina

Die Einnahmen von Besuchern der Porta Alpina (Durch-, Rundreisen) betragen 1'500'000 CHF/Jahr, von denen 1'000'000 CHF auf die Porta Alpina entfallen.

3.4.7 Umsteigeverkehr Nord-Süd-/Ost-West-Achse

Der Verkehr von Norden und aus dem Tessin ins Bündner Oberland und ins Wallis verläuft heute über Göschenen – Andermatt. Künftig übernimmt die Porta Alpina einen Teil des Umsteigeverkehrs zwischen der Nord-Süd-Achse (Gotthard-Bahn) und der Ost-West-Achse (Glacier-Express) und zwar in erster Linie den Verkehr Richtung Surselva. Die Verbindung über Göschenen – Andermatt – Oberalp wird dadurch entlastet.

Reisezeit	2005 via Andermatt	2015 via Porta Alpina
Arth-Goldau – Sedrun	136 Minuten	59 Minuten
Bellinzona – Sedrun	130 Minuten	52 Minuten

Reisezeitvergleich für Umsteigeverkehr

Annahme SMA/H&S:

15'000 Umsteiger/Jahr (5% der aus Richtung Chur in Disentis ankommenden und abfahrenden RhB-Fahrgäste, 95% sind Ziel- und Transitverkehr [Glacier Express]).

Erläuterung der Annahme:

Der heutige Umsteigeverkehr wird bei den Prognosen von Visiun Porta Alpina und Alb nicht berücksichtigt, da er schon bei den übrigen Verkehrsarten berücksichtigt ist. Wenn der Fahrpreis nach Sedrun via Porta Alpina gegenüber der Route via Andermatt gleich bliebe, würde aus dem Umsteigeverkehr kein Mehrertrag anfallen. Ein Teil des Ertrags, nämlich 10 CHF, würde jedoch künftig zu Gunsten der Porta Alpina fallen und auf der alten Strecke via Andermatt wegfallen. Dazu kommt für Porta Alpina noch der Zuschlag von 10 CHF (Tarif total 20 CHF).

Die Prognose von SMA/H&S für die Umsteiger (15'000 Fahrten/Jahr) und die Besucher (30'000 Fahrten/Jahr) zusammen entspricht etwa der Prognose Alb für die Besucher allein (47'500–52'500 Fahrten/Jahr).

Fall	Umsteig.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min./Max	15'000	1	15'000	-10.00	150'000	-150'000	300'000

* Tariffdifferenz zwischen alter und neuer Route (ohne Zuschlag Porta Alpina)

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00 (Tariffdifferenz + 10 CHF Zuschlag)

Verlagerungen aus Umsteigeverkehr

Die Einnahmen aus dem Umsteigeverkehr Nord/Süd – Ost/West betragen für die Porta Alpina 300'000 CHF, auf der Route via Andermatt fallen dafür 150'000 CHF weg.

3.4.8 Touristen aus anderen Gebieten

Touristen aus Norditalien wurden in den obigen Schätzungen und auch in der Studie der Universität St. Gallen [3] nicht berücksichtigt, obwohl diese grenznahe Region ein grosses Touristenpotenzial (ca. 10 Mio. Einwohner) darstellt. Die Reisezeit mit dem ÖV von Mailand in die obere Surselva reduziert sich durch die Porta Alpina von 4½ auf

2½ bis 3 Stunden. Noch kürzer ist eine Fahrt aus Norditalien, wenn mit dem Auto bis Bellinzona gefahren und erst dort auf die Bahn umgestiegen wird (Park-and-Ride).

Aus der Agglomeration Zürich wird mit 20'000 Tagestouristen pro Jahr gerechnet. Mit dem ÖV ist die Reisezeit von Mailand nach Sedrun via Porta Alpina etwa 50% länger als von Zürich. Die Einwohnerzahl der Agglomeration Mailand beträgt hin-gegen das Dreifache jener der Agglomeration Zürich.

→ Aus dem Vergleich mit der Agglomeration Zürich kann die Zahl der Tagestouristen pro Jahr für die Agglomeration Mailand auf ca. 10'000 geschätzt werden.

Fall	Touris.	Fahrten/T	Fahrten/J	CHF/F*	CHF/Jahr	Agglo-PA	PA-Sed**
Min./Max	10'000	2	20'000	51.40	1'028'000	628'000	400'000

* mittlerer Fahrpreis von Mailand nach Sedrun

** für Einzelfahrt im ø CHF 20.00

Einnahmen aus Fahrten von Tagestouristen und Feriengästen aus der Agglomeration Mailand

3.5. Total Personenfahrten via Porta Alpina pro Jahr

Art	Min.	Max.	% Min.	% Max.
Pendler	56'800	86'120	22	27
Tagesausflüge Einwohner	20'000	20'000	8	6
Tagestouristen	80'000	100'000	31	32
Umlagerung MIV → ÖV	5'000	6'250	2	2
Tagesausflüge Feriengäste	30'000	40'000	12	13
Besucher Porta Alpina	30'000	30'000	12	9
Umsteigeverkehr NS/OW	15'000	15'000	6	5
Tagestouristen Mailand	20'000	20'000	8	6
Total	257'000	317'000	100	100

Total Personenfahrten via Porta Alpina (pro Jahr)

Pro Jahr wird mit 260–320'000 Personenfahrten via Porta Alpina gerechnet. Dabei bilden Tagestouristen und Pendler mit 30 bzw. 20–25% die grössten Benutzergruppen. Pro Tag werden im Durchschnitt 650–820 Personenfahrten erwartet, an Spitzentagen im Winter gemäss Prognose SMA/H&S 1500–1800 Personenfahrten.

3.6. Total Erträge aus Fahrten via Porta Alpina

Art	Gesamtertrag		Anteil PA – Sedrun		Ertrag ausserhalb PA	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Pendler	692'000	1'055'000	128'000	195'000	564'000	860'000
Tagesausflüge Einwohner	742'000	742'000	400'000	400'000	342'000	342'000
Tagestouristen	3'180'000	3'970'000	1'600'000	2'000'000	1'580'000	1'970'000
Umlagerung MIV → ÖV	186'000	232'000	100'000	125'000	86'000	107'000
Tagesausflüge Feriengäste	1'113'000	1'484'000	600'000	800'000	513'000	684'000
Besucher Porta Alpina	1'500'000	1'500'000	1'000'000	1'000'000	500'000	500'000
Umsteigeverkehr NS/OW	150'000	150'000	300'000	300'000	-150'000	-150'000
Tagestouristen Mailand	1'028'000	1'028'000	400'000	400'000	628'000	628'000
Subtotal	8'591'000	10'161'000	4'328'000	5'220'000	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000	0	0	163'000	190'000
Total	8'754'000	10'351'000	4'328'000	5'220'000	4'426'000	5'131'000
Anteil [%]	100	100	49	50	51	50

Erträge für Porta Alpina

Die Erträge aus Fahrten via Porta Alpina werden für den Abschnitt Porta Alpina Sedrun (Lift und Bus) auf 4.3–5.2 Mio. CHF/Jahr geschätzt. In Wirklichkeit werden die Erträge nicht bereits bei der Inbetriebnahme der Porta Alpina im vollen Umfang anfallen, sondern erst nach einer Anpassungsphase.

Erträge auf Zufahrtsstrecken zu Porta Alpina

Position	Min. [CHF/Jahr]	Max. [CHF/Jahr]
Bahnbetriebskosten brutto	11'600'000	11'600'000
Annuitäten Rollmaterial	1'900'000	1'900'000
Subtotal	13'500'000	13'500'000
Erträge auf Zufahrtsstrecken zu PA	4'063'000	4'941'000
Bilanz	-9'437'000	-8'559'000
Deckungsgrad	30%	37%
Betrag zu Lasten Porta Alpina (75%)	-7'077'750	-6'419'250

Aus den Fahrten via Porta Alpina fallen auch Erträge für die Betreiber der Zufahrtsstrecken aus den Agglomerationen bis zur Bahnstation Porta Alpina an (v.a. SBB). Sie werden auf 4.1–4.9 Mio. CHF/Jahr geschätzt und können an den Bahnbetriebskosten abgezogen werden.

Die Bahnbetriebskosten werden durch die Erträge auf den Zufahrtsstrecken zu 30–35% gedeckt; vom Rest gehen 75% bzw. 6.4–7.1 Mio. CHF/Jahr zu Lasten der Porta Alpina.

Erträge aus Fahrten in der Surselva

In der Prognose Alb werden die Fahrten via Porta Alpina nur mit dem Fahrpreis bis Sedrun gerechnet. In der Prognose SMA/H&S hingegen werden die einwohnerabhängigen Fahrten via Porta Alpina in die Surselva (Pendler, Tagesausflüge der Ortsansässigen) gemäss einer gewichteten Verteilung der Einwohner auf die einzelnen Gemeinden verteilt. Die tourismusabhängigen Fahrten werden gemäss einer gewichteten Verteilung der Logiernächte auf die einzelnen Fremdenverkehrsgemeinden verteilt. Der gewichtete Fahrpreis in die Surselva liegt etwa 5% höher als der Fahrpreis bis Sedrun. Unter der Annahme, dass etwa 50% der Pendler, der Bewohner und der Feriengäste ab/bis Sedrun das Auto benützen (Park&Ride), ergeben sich von den Bahnbenützern in der Surselva durch die Porta Alpina zusätzliche Einnahmen von 165–190'000 CHF/Jahr.

3.7. Weitere Erträge

In der Kosten-Nutzen-Analyse und Nachhaltigkeitsbeurteilung vom Dezember 2004 [5] wurden, gestützt auf die Studie der Universität St. Gallen [3], auch volkswirtschaftliche Effekte abgeschätzt. Die Einkommenseffekte aus den zusätzlichen Umsätzen von Neuzuzügern und Tagestouristen in der Surselva werden auf 8 bis 10 Mio. CHF/Jahr geschätzt. Die durch Neuzuzüger und Tagestouristen generierten Steuereinnahmen liegen bei 0.9 bis 1.1 Mio. CHF/Jahr.

4. Vergleich Kosten/Erträge

4.1. Hauptergebnisse

Die folgenden Kosten-Ertrags-Bilanzen basieren auf den Hauptannahmen. Der Einfluss abweichender Annahmen auf die Hauptergebnisse wird im folgenden Abschnitt "Sensitivitätsanalyse" dargestellt. Es werden die beiden Fälle mit bzw. ohne Bahnbetriebskosten unterschieden. Die Annuitäten der Investitionen werden nicht berücksichtigt (à fonds perdu). Die Minimal- und Maximalwerte ergeben sich aus dem Streubereich der Schätzung der Fahrten bzw. der Erträge.

Fall 1: Kosten Porta Alpina vs. Erträge Porta Alpina

Position	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Kosten Total	3'590'000	3'590'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Bilanz	738'000	1'630'000
Deckungsgrad	121%	145%

Die Gegenüberstellung der Kosten und Erträge innerhalb des Systems Porta Alpina erfolgt lediglich zur Information, da die Bahnbetriebskosten des stündlichen B-Zugs auf der Gotthardlinie hier nicht berücksichtigt sind. Es resultiert ein Deckungsgrad von 120–145%.

Fall 2: Kosten Porta Alpina inkl. Bahnbetrieb vs. Erträge Porta Alpina

Position	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	10'125'000	10'125'000
Kosten total	13'715'000	13'715'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Erträge ausserhalb PA	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000
Erträge total	8'554'000	10'351'000
Bilanz	-5'161'000	-3'364'000
Deckungsgrad	62%	75%

* 25% Abgeltung berücksichtigt

Bei Einbezug der Betriebskosten für das zusätzliche Bahnangebot (stündliche Bedienung von Porta Alpina) und der Erträge aus dem Zubringerverkehr (inkl. Surselva) werden die Gesamtkosten zu 60–75% gedeckt.

Bemerkung

Der Kostendeckungsgrad der RhB beträgt ca. 50% und der regionalen Buslinien in der Surselva ca. 35%; er liegt somit tiefer als der Kostendeckungsgrad der Porta Alpina.

4.2. Sensitivitätsanalyse

Im Folgenden werden die Auswirkungen abweichender Annahmen auf die Hauptergebnisse dargestellt.

Abschreibung der Investitionen Porta Alpina

Position	Fall 1 (ohne Bahnkosten)		Fall 2 (mit Bahnkosten)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000	3'100'000	3'100'000
Annuitäten PA*	2'180'000	2'180'000	2'180'000	2'180'000
Bahnbetriebskosten**			10'125'000	10'125'000
Kosten total	5'770'000	5'770'000	15'895'000	15'895'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000	4'328'000	5'220'000
Erträge ausserhalb PA			4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva			163'000	190'000
Erträge total	4'328'000	5'220'000	8'554'000	10'351'000
Bilanz	-1'442'000	-550'000	-7'341'000	-5'544'000
Deckungsgrad	75%	90%	54%	65%

* 3'330'000 - 1'150'000 (vgl. 2.2.3/2.2.1)

** 25% Drittbeiträge berücksichtigt

Wenn die Investitionen der Porta Alpina (exkl. Rohbaukosten) abgeschrieben und verzinst werden müssten, sinkt der Deckungsgrad gegenüber Fall 1 auf 75–90% und gegenüber Fall 2 auf 55–65%.

Tarif Porta Alpina 15 CHF

Position	Fall 1 (ohne Bahnkosten)		Fall 2 (mit Bahnkosten)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*			10'125'000	10'125'000
Kosten total	3'590'000	3'590'000	13'715'000	13'715'000
Erträge Porta Alpina	3'528'000	4'064'000	3'528'000	4'064'000
Erträge ausserhalb PA			3'885'000	4'321'000
Erträge Surselva			154'000	180'000
Erträge total	3'528'000	4'064'000	7'567'000	8'565'000
Bilanz	-62'000	474'000	-6'148'000	-5'150'000
Deckungsgrad	98%	113%	55%	62%

* 25% Drittbeiträge berücksichtigt

Wird der Tarif für Porta Alpina auf 15 statt 20 CHF angesetzt, so entspricht der Preis Zürich–Sedrun dem heutigen Preis via Chur. Es ergeben sich für die Porta Alpina Erträge von 2.4–3.5 Mio. CHF/Jahr. Damit sinkt der Deckungsgrad gegenüber Fall 1 auf 100–115% und gegenüber Fall 2 auf 55–60%.

Bahnbetriebskosten ohne Beiträge von Dritten

Position	Fall 2 (mit Bahnkosten)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	13'500'000	13'500'000
Kosten total	17'090'000	17'090'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Erträge ausserhalb PA	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000
Erträge total	8'554'000	10'351'000
Bilanz	-8'536'000	-6'739'000
Deckungsgrad	50%	61%

* ohne Drittbeiträge

Wird bei den Bahnbetriebskosten kein Beitrag von Dritten (z.B. Uri und Tessin, SBB) angenommen, so sinkt der Deckungsgrad gegenüber Fall 2 auf rund 50–60%.

Bahnbetriebskosten gemäss Angebotskonzept ZEB

Zur Zeit laufen die Studien für ZEB (Zukünftige Entwicklung Bahnprojekte, ehemals Bahn 2000 2. Etappe). Gemäss Stand April 2006 ist im GBT folgendes Zugangebot vorgesehen (vgl. auch Bericht des Bundesrates vom 23. Nov. 2005, S. 8):

Angebot GBT			Zusatzangebot Porta Alpina
Zug	Takt	Periode	
A-Zug	1 h	integral	
B-Zug	1 h	Fr.mi–So	Halt in Porta Alpina
			B-Zug 1 h Montag–Freitagmittag mit Halt in Porta Alpina

Bahnbetriebskosten brutto

2 Richt. x 18 Züge/Tag x 224 T/Jahr* x 86 km x 20 CHF/Zugkm	13.9 Mio. CHF/Jahr
2 Richt. x 18 Züge/Tag x 141 T/Jahr x 40 CHF/Halt	0.2 Mio. CHF/Jahr
Total	14.1 Mio. CHF/Jahr

* 63 Sonn- und Feiertage + 52 Samstage + 52 halbe Freitage = 141 Tage
365 Tage – 141 Tage = 224 Tage

Abschreibung und Verzinsung der Fahrzeugfixkosten

6 Züge x 224/365 (Tage) x 86/187 (km) x 1.4 Mio. CHF/Jahr	2.4 Mio. CHF/Jahr
---	-------------------

Bahnbetriebskosten

Position	Kosten [CHF/Jahr]
Bahnbetriebskosten brutto	14'100'000
Annuitäten Rollmaterial	2'400'000
Total	16'500'000
Betrag zu Lasten Porta Alpina (75%)	12'375'000

Deckungsgrad

Position	Fall 2 (mit Bahnkosten)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	12'375'000	12'375'000
Kosten total	15'965'000	15'965'000
Erträge Porta Alpina	4'328'000	5'220'000
Erträge ausserhalb PA	4'063'000	4'941'000
Erträge Surselva	163'000	190'000
Erträge total	8'554'000	10'351'000
Bilanz	-7'411'000	-5'614'000
Deckungsgrad	54%	65%

* 25% Drittbeiträge berücksichtigt

Werden die Bahnbetriebskosten auf der Basis des Angebotskonzepts ZEB gerechnet, so sinkt der Deckungsgrad gegenüber Fall 2 auf 55–65%.

Tarif Porta Alpina 15 CHF, Bahnbetriebskosten gemäss Angebotskonzept ZEB

Position	Fall 2 (mit Bahnkosten)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	12'375'000	12'375'000
Kosten total	15'965'000	15'965'000
Erträge Porta Alpina	3'528'000	4'064'000
Erträge ausserhalb PA	3'885'000	4'321'000
Erträge Surselva	154'000	180'000
Erträge total	7'567'000	8'565'000
Bilanz	-8'398'000	-7'400'000
Deckungsgrad	47%	54%

* 25% Drittbeiträge berücksichtigt

Werden der Tarif für Porta Alpina auf 15 CHF angesetzt und die Bahnbetriebskosten auf der Basis des Angebotskonzepts ZEB gerechnet, so sinkt der Deckungsgrad gegenüber Fall 2 auf 45–55%.

Zweistündliches statt stündliches Zugangebot

Bei einem zweistündlichen Zugangebot fallen die hohen zusätzlichen Bahnbetriebskosten gegenüber dem FinöV-Konzept weitgehend weg, weil das Grundangebot ohnehin auf einem stündlichen B-Zug basiert (nur noch Haltekosten). Vereinfachend wird vorausgesetzt, dass die Kosten für die Porta Alpina unverändert bleiben. Für die Erträge wird bei einer Verdopplung des Angebots eine Elastizität von 0.3 angenommen, d.h. die Erträge vermindern sich bei einem zweistündlichen Zugangebot gegenüber einem stündlichen Angebot um den Faktor 1.3. Die Bilanz aus Kosten und Erträgen ist positiv, weil die Bahnbetriebskosten gegenüber den zusätzlichen Erträgen aus dem Zubringerverkehr sehr gering sind. Der Deckungsgrad erhöht sich gegenüber dem Fall 2 auf 170–205%.

Position	Fall 2 (Bahnkosten FinöV)		Fall 2 (Bahnkosten ZEB)	
	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr	Min. CHF/Jahr	Max. CHF/Jahr
Kosten Unterhalt PA	490'000	490'000	490'000	490'000
Kosten Betrieb PA	3'100'000	3'100'000	3'100'000	3'100'000
Bahnbetriebskosten*	300'000	300'000	8'200'000	8'200'000
Kosten total	3'890'000	3'890'000	11'790'000	11'790'000
Erträge Porta Alpina	3'329'000	4'015'000	3'329'000	4'015'000
Erträge ausserhalb PA	3'125'000	3'801'000	3'125'000	3'801'000
Erträge Surselva	125'000	146'000	125'000	146'000
Erträge total	6'579'000	7'962'000	6'579'000	7'962'000
Bilanz	2'689'000	4'072'000	-5'211'000	-3'828'000
Deckungsgrad	169%	205%	56%	68%

* ohne Drittbeiträge

Im Vergleich zum FinöV-Konzept ergeben sich für das ZEB-Konzept nur geringe Einsparungen, weil für den Zeitraum Montag bis Freitagmittag kein B-Zug vorgesehen ist und daher für die Bedienung der Porta Alpina zusätzliche Bahnleistungen erforderlich sind (Deckungsgrad 55–70%).

Fazit

Variante	Deckungsgrad			
	Fall 1		Fall 2	
	Min.	Max.	Min.	Max.
Basisfall	121%	145%	62%	75%
Mit Annuitätskosten für PA	75%	90%	54%	65%
ø Tarif PA 15 statt 20 CHF	98%	113%	55%	62%
Bahnbetriebskosten gemäss Angebot ZEB			54%	65%
Bahnbetriebskosten ohne Beiträge von Dritten			50%	61%
Tarif PA 15 CHF, Bahnbetriebskosten gemäss ZEB			47%	54%
Zweistündl. statt stündl. Bahnangebot FinöV			169%	205%
ZEB			56%	68%

Die Änderungen des Deckungsgrads infolge abweichender Annahmen gegenüber den Fällen 1 und 2 bewegen sich generell in einem kleinen Rahmen. Berücksichtigt man die Annuitäten für Porta Alpina (exkl. Rohbaukosten) oder nimmt man für Porta Alpina einen Tarif von 15 statt 20 CHF an oder berechnet man die Bahnbetriebskosten auf der Basis des Fahrplankonzepts ZEB – stets reduziert sich der Deckungsgrad um ca. 5–10 Prozentpunkte auf 55–65%. Berücksichtigt man keine Beiträge von Dritten an die Bahnbetriebskosten, so sinkt der Deckungsgrad um 10–15 Prozentpunkte auf 50–60%. Kombiniert man den niedrigeren Tarif (15 statt 20 CHF) mit den Bahnbetriebskosten gemäss ZEB so sinkt der Deckungsgrad um 15–20 Prozentpunkte auf 45–55%. Der Kostendeckungsgrad der Porta Alpina liegt somit etwas höher als der Kostendeckungsgrad der RhB.

Die grössten Veränderungen des Deckungsgrads ergeben sich bei einem zweistündlichen statt einem stündlichen Bahnangebot. Die hohen Bahnbetriebskosten für zusätzliche Bahnleistungen fallen beim Konzept FinöV weitgehend weg (nur noch Haltekosten), wodurch der Deckungsgrad auf 170–205% steigt. Beim Konzept ZEB hingegen ändern die Bahnbetriebskosten weniger stark, so dass der Deckungsgrad gegenüber dem Basisfall auf 55–70% sinkt.