

Verbesserte Schienenverbindung Andermatt – Sedrun

**Bedürfnisanalyse, Mindestanforderungen und Grobbewer-
tung der Ausbauvarianten**

Schlussbericht

26. Juli 2011

zuhanden des Bau-, Verkehrs- und Forstdepartements Graubünden und der
Volkswirtschaftsdirektion Uri

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan / Wild Ingenieure AG / Projekta AG
Titel: Verbesserte Schienenverbindung Andermatt – Sedrun
Untertitel: Bedürfnisanalyse, Mindestanforderungen und Grobbewertung der Ausbauvarianten
Auftraggeber: Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden und Volkswirtschaftsdirektion Uri
Ort: Altdorf
Datum: 26. Juli 2011
Bezug: www.ecoplan.ch

Begleitgruppe

Arno Lanfranchi, Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden (Vorsitz)
Heinz Dudli, Edy Toscano AG
Bernhard Glor, Matterhorn Gotthard Bahn
Emil Kälin, Volkswirtschaftsdirektion Uri

Projektteam Ecoplan

Heini Sommer (Projektleitung)
Matthias Amacher

Projektteam Wild Ingenieure AG

Viktor Wild
Elisabeth Stocker

Projektteam Projekta AG

Stefan Huonder

Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers oder der Begleitorgane übereinstimmen muss.

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

Wild Ingenieure AG

www.wilding.ch
Kelmattstrasse 10
CH - 6403 Küssnacht
Tel +41 41 854 61 20
Fax +41 41 854 61 39
wild@wilding.ch

Projekta AG Ingenieure & Planer

www.projekta-ag.ch
Hellgasse 23
Postfach
CH - 6460 Altdorf
Tel +41 41 874 45 00
Fax +41 41 874 45 61
info@projekta-ag.ch

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	6
Kurzfassung	7
1 Einleitung	20
2 Überblick zur Bewertungsmethodik für die Ausbauvarianten	24
3 Bedürfnisse an eine verbesserte Schienenverbindung	37
4 Mindestanforderungen und Bewertungskriterien.....	51
5 Hauptstossrichtungen und Referenzfall	54
6 Analyse der Mindestanforderungen	63
7 Grobbewertung der Varianten	71
8 Anhang A –Ausführliche Zusammenfassung der Interviews.....	100
9 Anhang B - Auswirkungen eines Oberalptunnels	128
10 Anhang C – Auswirkungen der Ausbauvarianten auf die Umwelt	138
11 Anhang D – Investitions- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten	143
Literaturverzeichnis	148

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	6
Kurzfassung	7
1 Einleitung	20
1.1 Ausgangslage	20
1.2 Zielsetzung	22
1.3 Aufbau des vorliegenden Berichts	23
2 Überblick zur Bewertungsmethodik für die Ausbauvarianten	24
2.1 Ziel der Grobbewertung.....	24
2.2 Abgrenzungen.....	24
2.3 Referenzfall und Hauptstossrichtungen	26
2.3.1 Festlegung Referenzfall und Ausgestaltung der Hauptstossrichtungen	26
2.3.2 Eckpunkte zur Verkehrsentwicklung bis 2030	30
2.3.3 Eckpunkte der wirtschaftlichen Entwicklung bis 2030.....	31
2.3.4 Zusammenfassende Eckwerte der Referenzsituation 2030.....	34
2.4 Methodik der Grobbewertung	35
2.4.1 Analyse der Mindestanforderungen	35
2.4.2 Vergleichswertanalyse	35
2.4.3 Grober Kosten-Nutzen Vergleich.....	36
3 Bedürfnisse an eine verbesserte Schienenverbindung	37
3.1 Zielsetzung	37
3.2 Vorgehen	37
3.3 Bedürfnisse der Akteure bezüglich Schienenverbindung.....	38
3.3.1 Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden (Eugen Arpagaus)	39
3.3.2 Matterhorn Gotthard Bahn (Bernhard Glor).....	39
3.3.3 Projektorganisation Tourismusresort Andermatt (Benno Bühlmann)	40
3.3.4 Regiun Surselva (Sep Cathomas)	40
3.3.5 Sedrun Bergbahnen AG (Silvio Schmid).....	41
3.3.6 Gemeinde Andermatt (Karl Poletti)	41
3.3.7 Disentis (Gemeinde, Bergbahnen, Tourismus) (Dumeni Columberg)	42
3.3.8 Alpine Destination Consulting (Benno Nager)	43
3.3.9 Volkswirtschaftsdirektion Uri (Emil Kälin)	43
3.3.10 Andermatt Swiss Alps AG (Gérard Jenni)	44

3.3.11	Tunnelbefürworter I (Placi Berther).....	44
3.3.12	Tunnelbefürworter II (Vincent Augustin).....	45
3.3.13	Gemeindepräsident Tujetsch / Sedrun (Pancrazi Berther).....	45
3.3.14	Rhätische Bahn (Christian Florin).....	46
3.4	Zusammenfassung der Bedürfnisse	46
3.4.1	Generelle Bedürfnisse.....	46
3.4.2	Spezifische Bedürfnisse	48
4	Mindestanforderungen und Bewertungskriterien.....	51
4.1	Mindestanforderungen an die verbesserte Schienenverbindung	51
4.2	Bewertungskriterien	52
5	Hauptstossrichtungen und Referenzfall	54
5.1	Entwicklung der Hauptstossrichtungen	54
5.2	Referenzzustand (im Jahr 2030).....	55
5.3	Hauptstossrichtung 1: Ausbau der Bergstrecke	56
5.4	Hauptstossrichtung 2: Bau eines neuen Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke	58
5.5	Hauptstossrichtung 3: Bau eines neuen Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke.....	61
6	Analyse der Mindestanforderungen	63
6.1	Kriterien und Fragen	63
6.2	Bautechnische Aspekte	63
6.2.1	Variante 1: Ausbau der Bergstrecke	63
6.2.2	Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke.....	64
6.2.3	Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke	64
6.3	Betriebliche Aspekte	65
6.3.1	Variante 1: Ausbau der Bergstrecke	65
6.3.2	Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke.....	65
6.3.3	Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke	66
6.4	Kapazitäten.....	67
6.4.1	Variante 1: Ausbau der Bergstrecke	67
6.4.2	Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke.....	67
6.4.3	Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke	67
6.5	Umweltwirkungen, Natur und Landschaft.....	68
6.5.1	Variante 1: Ausbau der Bergstrecke	68
6.5.2	Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke.....	68
6.5.3	Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke	69
6.6	Zusammenfassung.....	69

7	Grobbewertung der Varianten	71
7.1	Indikator 11: Reisezeiten ÖV	73
7.2	Indikator 12: ÖV-Angebotsdichte, Umsteigebeziehungen	75
7.3	Indikator 13: Angebotsqualität	77
7.4	Indikator 14: Indirekte Auswirkungen auf den MIV	77
7.5	Indikator 21: Regionalwirtschaftliche Entwicklung	79
7.6	Indikator 22: Entwicklung im Tourismus.....	81
7.7	Indikator 31: Wintersicherheit, Verfügbarkeit.....	83
7.8	Indikator 41: Umweltbelastung während dem Bau	84
7.9	Indikator 42: Umweltbelastung im Betrieb.....	86
7.10	Indikator 51: Investitionskosten	88
7.11	Indikator 52: Betriebs- und Unterhaltskosten	88
7.12	Indikator 61: Bauliche Risiken	89
7.13	Zusammenfassung der Grobbewertung.....	90
7.13.1	Bewertung im Überblick	91
7.13.2	Beurteilung aus Optik der regionalen Bedürfnisse	92
7.13.3	Große Kosten-Nutzen-Betrachtung aus einer gesamtwirtschaftlichen Sicht.....	96
7.13.4	Fazit.....	97
8	Anhang A –Ausführliche Zusammenfassung der Interviews.....	100
8.1	Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden (Eugen Arpagaus)	100
8.2	Matterhorn Gotthard Bahn (Bernhard Glor).....	102
8.3	Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt (Benno Bühlmann).....	104
8.4	Regiun Surselva (Sep Cathomas)	108
8.5	Bergbahnen Sedrun AG (Silvio Schmid).....	110
8.6	Gemeinde Disentis (Dumeni Columberg).....	112
8.7	Gemeinde Andermatt (Karl Poletti)	114
8.8	Alpine Destination Consulting (Benno Nager)	115
8.9	Volkswirtschaftsdirektion Uri (Emil Kälin)	117
8.10	Andermatt Swiss Alps AG (Gérard Jenni)	118
8.11	Tunnelbefürworter I (Placi Berther).....	119
8.12	Tunnelbefürworter II (Vincent Augustin).....	122
8.13	Gemeinde Tujetsch (Pancrazi Berther).....	124
8.14	Rhätische Bahn (Christian Florin).....	126

9	Anhang B - Auswirkungen eines Oberalptunnels	128
9.1	Vergleich mit dem Vereina-, Furka- und Lötschbergtunnel.....	128
9.1.1	Auswirkungen des Vereinatunnels.....	129
9.1.2	Auswirkungen des Furkatunnels.....	129
9.1.3	Auswirkungen des Lötschbergtunnels	130
9.1.4	Erkenntnisse für den Oberalptunnel.....	130
9.2	Erreichbarkeitsveränderungen mit Oberalptunnel	131
9.3	Wirtschaftliche Entwicklung durch Erreichbarkeit.....	134
9.4	Entwicklung im Tourismus.....	135
9.5	Destinationsbildung.....	136
9.6	Fazit.....	137
10	Anhang C – Auswirkungen der Ausbauvarianten auf die Umwelt	138
10.1	Bauphase	138
10.2	Betriebsphase	140
11	Anhang D – Investitions- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten	143
11.1	Variante 1 – Ausbau der Bergstrecke	143
11.2	Variante 2 – Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke.....	144
11.3	Variante 3 – Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke.....	146
	Literaturverzeichnis	148

Abkürzungsverzeichnis

AGS	Andermatt Gotthard Sportbahnen AG
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASA	Andermatt Swiss Alps AG
AWT	Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFS	Bundesamt für Statistik
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
CHF	Schweizer Franken
GEX	Glacier Express
MGB	Matterhorn Gotthard Bahn
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NIBA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PO TA	Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt
RhB	Rhätische Bahn
TRA	Tourismusresort Andermatt

Kurzfassung

Die Ausgangslage: Verbesserung der Verkehrserschliessung ist erwünscht

Im Sommer sind Andermatt und Sedrun sowohl bahn- als auch strassenseitig über die Oberalpbergstrecke verbunden. Im Winter ist die Strasse gesperrt, so dass nur die Bahn eine direkte Verbindung zwischen den zwei Tälern ermöglicht. Dabei bleibt nachts die Strecke wegen mangelnder Nachfrage und auch aus Sicherheitsüberlegungen geschlossen. Ebenso muss die Verbindung an einzelnen Wintertagen bei kritischen Lawinensituationen eingestellt werden.

Mehrere Entwicklungen in jüngster Vergangenheit haben dazu geführt, dass sich der Wunsch nach einer Verbesserung der Schienenverbindung verschiedentlich gezeigt hat:

- Der Surselva wurde im Siedlungsbericht Graubünden attestiert, dass die verkehrliche Erschliessung zum nächsten überregionalen Zentrum schlecht ist und auch innerhalb der Region zumindest für die obere Surselva Mängel aufweist.
- Mit dem Tourismusresort Andermatt wird sich im Urserntal das Hotel-Bettenangebot von heute 2'300 auf rund 4'600 verdoppeln. Aus Sicht des Kantons Uri stellt eine gute Verkehrserschliessung zwischen Andermatt und Sedrun für den nachhaltigen Betrieb des Resorts in jedem Fall eine strategische Erfolgsposition dar, sowohl in Bezug auf die Nutzung der Wintersportanlagen von Gütsch, Oberalp und Dieri als auch für die Erschliessung des Arbeitskräftepotenzials in der Surselva.
- Mit dem Projekt San Gottardo soll die Zusammenarbeit zwischen den vier Kantonen am Gotthard – bzw. dem Urserntal in Uri, der Leventina, dem Riviera- und das Bleniotal im Tessin, der Surselva in Graubünden und dem Obergoms im Wallis – gestärkt werden. Insbesondere sollen in einer ersten Phase primär Mehrumsätze und zusätzliche Arbeitsplätze im Tourismus erzielt werden, dabei kann das Tourismusresort Andermatt als eine Art Leuchtturmprojekt dienen. Aus Sicht des Projekts „San Gottardo“ kann eine verbesserte Verbindung am Oberalp vor diesem Hintergrund das Zusammenrücken der Surselva und des Urserntals unterstützen.
- Nachdem der Bundesrat im Frühling 2007 vom Projekt Porta Alpina Abstand genommen hat, ist es sowohl in Graubünden als auch in Uri zu verschiedenen parlamentarischen Vorstössen gekommen, mit dem Ziel die Verkehrsverbindung in der Surselva und über den Oberalp zu verbessern.

Die Zielsetzung: Entwickeln und Bewerten verschiedener Ausbauvarianten

Vor diesem Hintergrund wollen die beiden Kantone Graubünden und Uri prüfen, ob mit einem Ausbau der Schienenverbindung zwischen Andermatt und Sedrun ein sinnvoller Beitrag ge-

leistet werden kann, um die wirtschaftlichen und touristischen Bedürfnisse der beiden Regionen zu befriedigen.

Dazu sind die Bedürfnisse an den Ausbau der Schienenverbindung aus der regionalwirtschaftlichen Sicht, der betrieblichen Sicht der Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) und des Tourismus zu identifizieren. Basierend darauf sind mögliche Lösungen bzw. Verbesserungen innerhalb der vorgegebenen Stossrichtungen zu skizzieren. Die Lösungsansätze sind einer Grobbewertung zu unterziehen, die Auskunft zu geben hat über:

- die Abdeckung der regionalen und touristischen Bedürfnisse,
- die Kosten und Nutzen der einzelnen Varianten,
- sowie deren Vorteilhaftigkeit aus einer gesamtwirtschaftlichen Perspektive.

Die wirtschaftlichen und touristischen Bedürfnisse in den beiden Untersuchungsregionen

Für die Analyse der Bedürfnisse wurden im Zeitraum von Juli bis November 2010 insgesamt 12 Interviews mit den nachstehenden Personen bzw. Organisationen durchgeführt.

Abbildung K-1: Interviewpartner

Organisation	Vertreter	Funktion
Amt für Wirtschaft und Tourismus GR	Eugen Arpagaus	Amtsleiter
Matterhorn Gotthard Bahn	Bernhard Glor	Mitglied der Geschäftsleitung, Leiter Projektmanagement
Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt	Benno Bühlmann	Amtsvorsteher Amt für Umwelt, Kanton Uri
Regiun Surselva	Sep Cathomas	Präsident der Regiun Surselva
Sedrun Bergbahnen AG	Silvio Schmid	Managing Director
Gemeinde Andermatt	Karl Poletti	Gemeindepräsident
Disentis	Dumeni Columberg	Gemeindepräsident, VR Disentis Bergbahnen AG, ehem. Mitglied Sedrun-Disentis Tourismus
Volkswirtschaftsdirektion Uri	Emil Kälin	Direktionssekretär VD UR
Alpine Destination Consulting	Benno Nager	Selbstständiger Berater für Tourismusprojekte
Andermatt Swiss Alps AG	Gérard Jenni	Managing Director
Tunnelbefürworter I	Placi Berther	Grosser Rat Kanton Graubünden
Tunnelbefürworter II	Vincent Augustin	Grosser Rat Kanton Graubünden
Sedrun	Pancrazi Berther	Gemeindepräsident Sedrun
Rhätische Bahn	Christian Florin	Mitglied der Geschäftsleitung RhB, Leiter Infrastruktur

Die Ergebnisse lassen sich nach den zur Diskussion stehenden zentralen Ausbauelementen wie folgt zusammenfassen:

a) Bergstrecke

In Bezug auf die Bergstrecke fällt auf, dass zwischen den Akteuren eine vergleichsweise grosse Übereinstimmung besteht. Folgende Bedürfnisse werden von vielen Akteuren als zentral betrachtet:

- Die **Bergstrecke** sollte aufgrund ihrer **Attraktivität erhalten** bleiben.
- Die **Kapazität** der **Bergstrecke** sollte für die Spitzenzeiten **ausgebaut** werden.
- Die **Verfügbarkeit** der **Bergstrecke** im Winter sollte **erhöht** werden (Wintersicherheit).
- Die **Reisezeit** über die **Bergstrecke** sollte etwas **kürzer** werden.

Eine Aufhebung der Bergstrecke scheint insbesondere aus Sicht der Region Surselva eine Alternative ohne spürbare Nachteile zu sein. Auch die Befürworter eines Tunnels sehen zurzeit, ausser für die Passagiere des Glacier Express, keine negativen Folgen. Demgegenüber erachten alle Urner Akteure und die Bündner Kantonsvertreter die Bergstrecke als zentralen Teil der Verkehrserschliessung. Sie erwarten im Falle einer Aufhebung deutlich negative Auswirkungen auf die Region.

b) Tunnelverbindung

Das Interesse an einer Tunnelverbindung ist bei den Interviewpartnern deutlich verschieden:

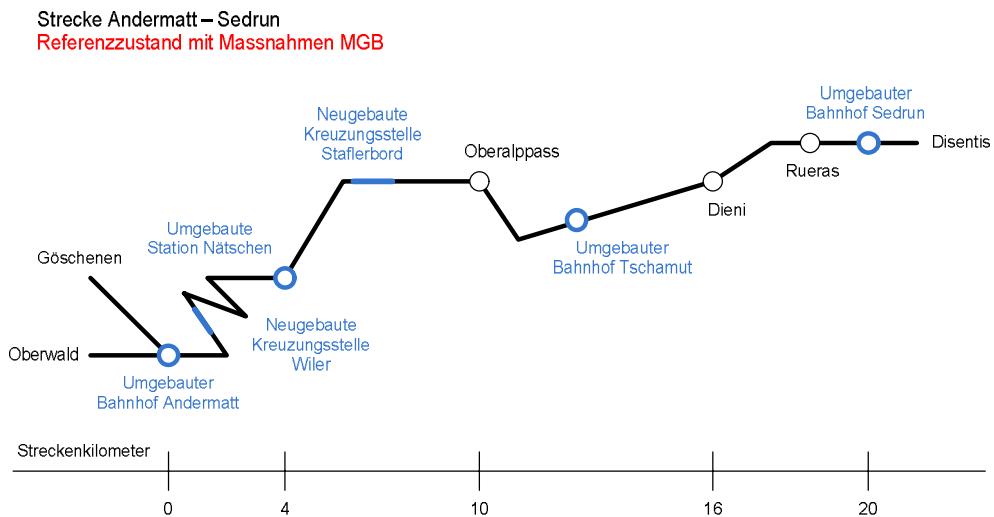
- Die Akteure in der **Surselva** sind eher an einem Tunnel interessiert. Sie sind sich aber bewusst, dass die Finanzierung (bzw. die politische Machbarkeit) sehr schwierig ist. Die wirtschaftlichen Chancen mit einem Tunnel werden aber als wesentlich grösser beurteilt, als nur mit der heutigen Verbindung.
- Die **Gemeinde Tujetsch** (Sedrun) führt an, dass aus ihrer Optik kleine, aber spürbare Verbesserungen besser sind als grosse Investitionen in einen Tunnel. Insbesondere der Komfort der Skipendelzüge, die Umsteigebeziehungen (Verlegung der Systemgrenze von Disentis nach Sedrun), der Verladevorgang beim Autoverlad und der Preis des Autoverlads müssten verbessert werden.
- Die **Tunnelbefürworter** auf Bündner Seite weisen auf das wirtschaftliche und touristische Potenzial hin, das eine Tunnelverbindung in erster Linie für die Surselva, aber auch für Andermatt erschliessen würde. Auch die Verfügbarkeit und Bedeutung der Ost-West-Verbindung könnten dadurch markant erhöht werden.
- Neutral gegenüber einem Tunnel ist die **Sedrun Bergbahnen AG** eingestellt. Sie sieht auf alle Fälle keine Nachteile für ihren Geschäftsverlauf beim Bau eines Tunnels. Einzig der durch den Autoverlad entstehende Durchgangsverkehr könnte (der Gemeinde) Sedrun Probleme bereiten. Entscheidend sei aber, dass trotz Tunnel die Bergstrecke verbessert werde.
- Die **Urner Seite** zeigt praktisch kein Interesse an einem Tunnel. In **Andermatt** ist man der Meinung, dass durch den Tunnel (mit einem Autoverlad) mehr Durchgangsverkehr entsteht, ohne gleichzeitig die touristische Wertschöpfung vor Ort zu steigern. Das Potenzial an zusätzlichen Pendlern schätzt man im Kanton Uri als sehr gering ein. Höchstens Tagstouristen, die aus der Zentralschweiz die Surselva besuchten, könnten von einer

schnelleren Verbindung profitieren. Entscheidend seien dafür aber die Zubringerstrecken aus dem Unterland und nicht die Reise über/durch den Oberalppass. Die künftigen Feriengäste des Resorts Andermatt würden ausserdem mehr Wert auf Komfort denn auf die Verkürzung der Reisezeit legen.

- Die **Andermatt Swiss Alps AG (ASA)**, die das Resort in Andermatt (und das geplante Familienresort in Sedrun) baut und betreiben wird, ist sehr skeptisch gegenüber einem Tunnel. Die attraktive Bergstrecke sei ein Teil der Vermarktungsstrategie der ASA. Mit einem Tunnel ginge ein grosser Teil dieser Marke verloren. Die Gäste aus dem Resort hätten ausserdem kein Interesse daran, durch einen Tunnel zu fahren. Die **Alpine Destination Consulting** spricht der Oberalp-Bergstrecke zusammen mit dem Glacier Express gar eine nationale Bedeutung zu. Sie sei ein Teil der Marke „Schweiz“.
- Auch die **Matterhorn Gotthard Bahn** steht einem Tunnel eher skeptisch gegenüber. Er passt nicht in die Strategie der MGB, sich als „Erlebnisbahn Nummer 1 in den Alpen“ zu positionieren. Die **RhB** sieht einen Tunnel nur in Kombination mit der Bergstrecke. Beide Bahnunternehmen betreiben gemeinsam den Glacier Express, der von der schönen Bergstrecke am Oberalp lebt.

Die untersuchten Ausbauvarianten im Überblick

Für die Beurteilung der untersuchten Ausbauvarianten stellt die Festlegung des Referenzfalls (Bahnsituation ohne weitere Ausbauten) eine besondere Herausforderung dar. Die MGB plant, bis ins Jahr 2020 – sofern die Finanzierung sichergestellt werden kann – verschiedene Massnahmen (blaue Elemente in Abbildung K-2, vgl. nächste Seite) zur Erhöhung der Kapazität, Sicherheit und Verfügbarkeit der Bergstrecke zu realisieren. Die wesentlichen Veränderungen an der Bergstrecke gegenüber dem heutigen Zustand (Jahr 2011) sind die Kreuzungsstellen Wiler und Staflerbord sowie die Umbauten an den Bahnhöfen Andermatt, Nätschen, Tscharmut und Sedrun.

Abbildung K-2: Referenzzustand im Jahr 2020

Ausgehend von diesem Referenzzustand wird dannzumal zu entscheiden sein, ob und wenn ja, welche weitergehenden Verbesserungen für die Schienenverbindung angestrebt werden. Die untersuchten Ausbauvarianten sind in Abbildung K-3 und Abbildung K-4 skizziert:

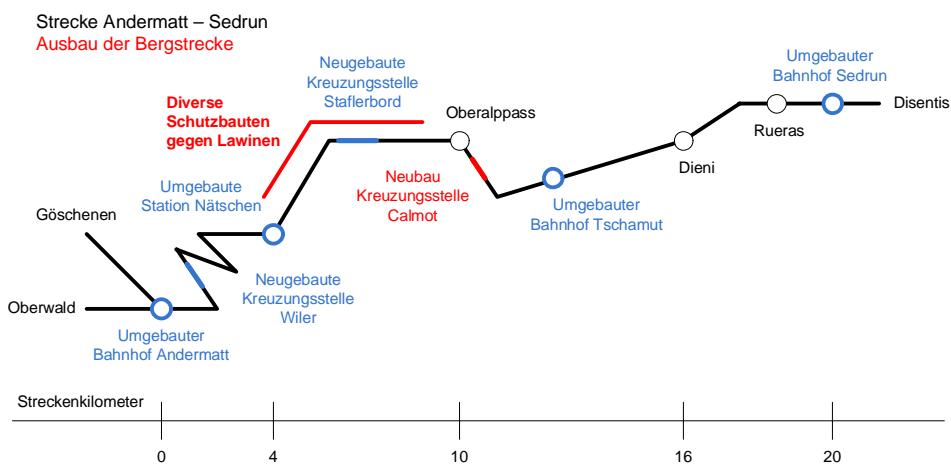
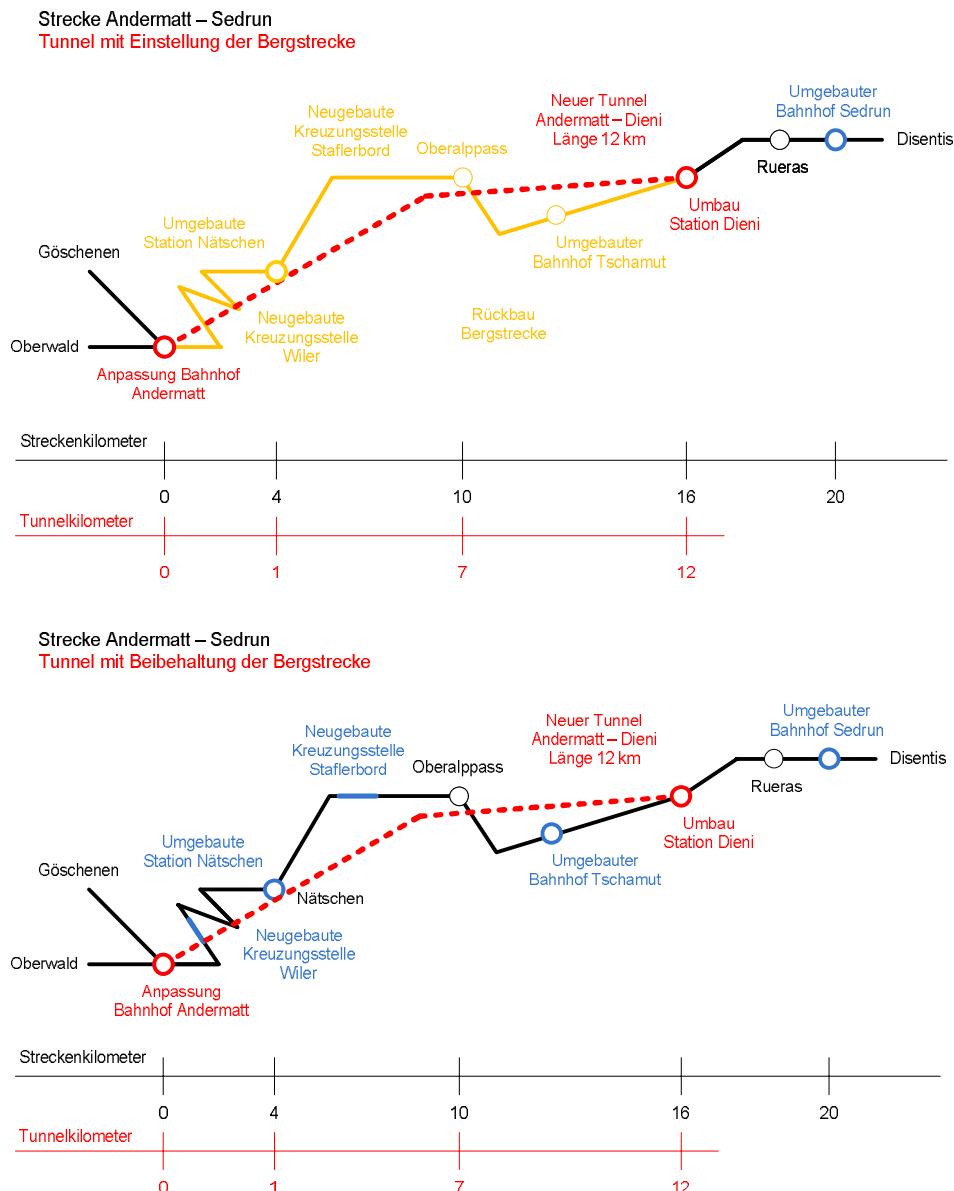
Abbildung K-3: Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Abbildung K-4: Variante 2 und 3: Tunnel mit Einstellung/Beibehaltung der Bergstrecke



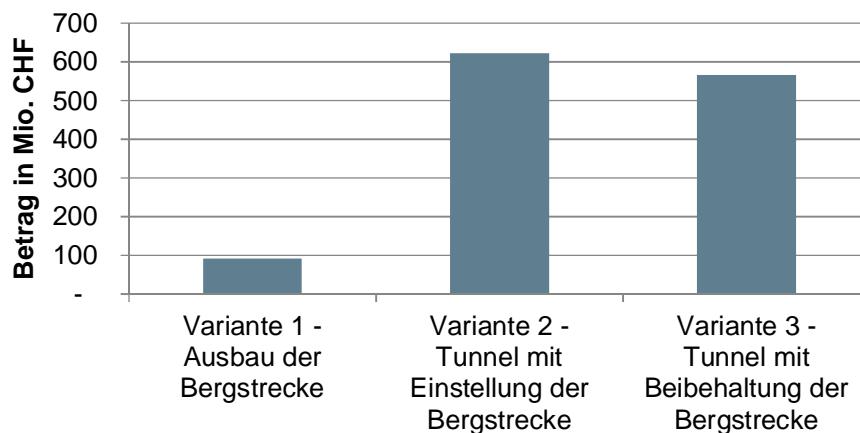
Die drei Ausbauvarianten wurden vom Auftraggeber als „Hauptstossrichtungen“ vorgegeben und im Rahmen dieser Studie konkretisiert:

- Variante 1: **Ausbau der Bergstrecke** (Abbildung K-3, Neubauten in roter Farbe dargestellt)
- Variante 2: **Bau eines Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke** (Abbildung K-4, oberer Teil, Streckenaufhebung in gelber Farbe markiert). Zwei Kreuzungsstellen im Tunnel.
- Variante 3: **Bau eines Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke** (Abbildung K-4, unterer Teil). Nur eine Kreuzungsstelle im Tunnel.

Bei allen drei Varianten wird davon ausgegangen, dass das Tourismusresort in Andermatt weitgehend erstellt und die neue Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass ebenfalls realisiert und in Betrieb ist. Die Investitionskosten für die Realisierung der Varianten sind in Abbildung K-5 zusammengestellt. Es handelt sich dabei um Grobschätzungen auf der Preisbasis 2010 mit einer Genauigkeit von $\pm 30\%$.

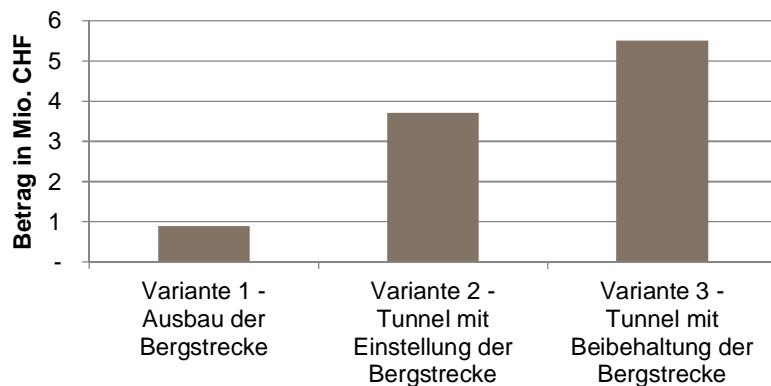
Wie dargestellt muss für den Ausbau der Bergstrecke (Variante 1) mit Kosten von gut 90 Mio. CHF gerechnet werden. Für eine Tunnellösung mit einer Tunnellänge von rund 12 km sind die Investitionskosten einschliesslich einer Kreuzungsstelle im Tunnel auf rund 570 Mio. CHF zu veranschlagen. Bei Variante 2 mit zwei Kreuzungsstellen ist mit rund 610 Mio. CHF für den Tunnel und zusätzlich rund 14 Mio. CHF für den Rückbau der Bergstrecke zu rechnen.

Abbildung K-5: Vergleich der Investitionskosten der drei Varianten (Preisstand 2010)



Die gegenüber dem Referenzzustand zusätzlichen Unterhalts- und Betriebskosten werden aus den Investitionskosten geschätzt (1% der Investitionskosten abzüglich der Unterhalts- und Betriebskosten im Referenzzustand.). Abbildung K-6 zeigt die jährlichen Mehrkosten in Betrieb und Unterhalt, die in den Varianten gegenüber dem Referenzzustand entstehen.

Abbildung K-6: Jährliche Mehrkosten in Betrieb und Unterhalt gegenüber dem Referenzzustand (Preisstand 2010)



Die zentralen Ergebnisse

a) Gesamtwirtschaftliche Beurteilung

Die Beurteilung der drei Ausbauvarianten wurde anhand von 12 Indikatoren vorgenommen. Sie basieren weitgehend auf den vom Bundesamt für Verkehr verwendeten Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturen (NIBA). Für jede Variante wurden die untersuchten Auswirkungen **gegenüber dem Referenzzustand** bewertet. Die Skala reicht dabei von **—————** (starke Verschlechterung) bis **+++++** (starke Verbesserung). Eine Bewertung von **○** bedeutet, dass die Variante keine Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand bewirkt.

Die Ergebnisse dieser Bewertung sind in Abbildung K-7 (vgl. nächste Seite) dargestellt und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

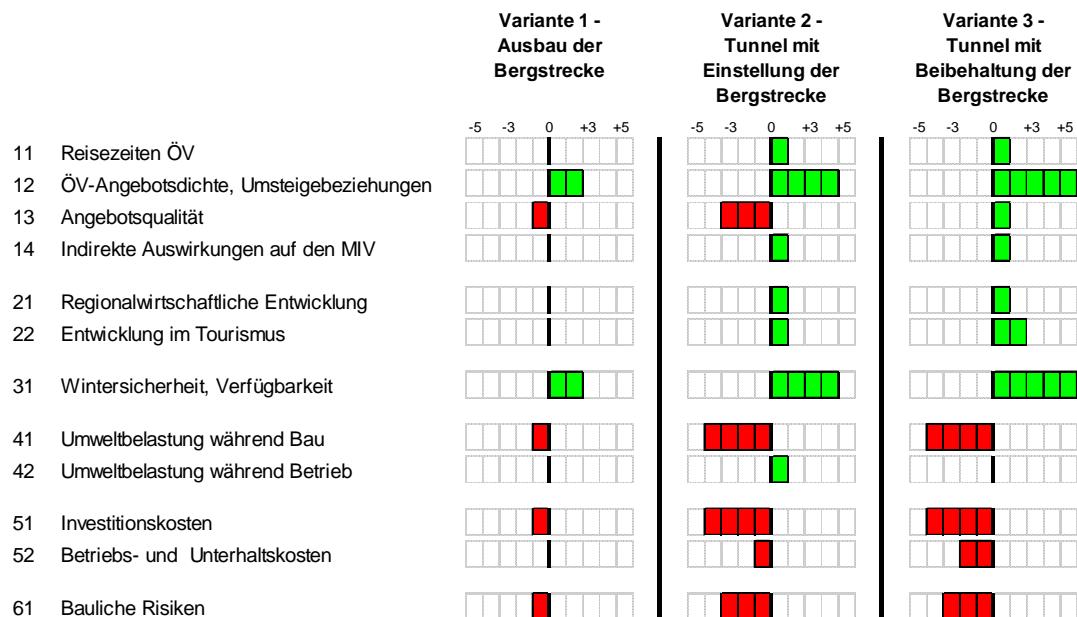
- Die **Variante 1** (Ausbau der Bergstrecke) konzentriert sich auf die Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter. Dieses Ziel wird mit dem Bau von Galerien mit vergleichsweise geringen Kosten erreicht. Da bereits im Referenzfall die Verfügbarkeit hoch ist, können allerdings von einer weiteren Verbesserung keine markanten Effekte auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung oder den Tourismus erwartet werden. Die Effekte sind zwar positiv, aber vergleichsweise gering und dürften daher wohl an der Schwelle der Messbarkeit liegen. Die Variante weist beim Indikator 52 „Betriebs- und Unterhaltskosten“ eine Bewertung von **○** auf. Tatsächlich entstehen durch die Galerie und die neue Kreuzungsstelle aber zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten in Höhe von ca. 1 Mio. CHF. In der gewählten Bewertungsskala fällt dieser Betrag jedoch in den Bereich von **○**.
- Der Bau des Tunnels in **Variante 2** verursacht sehr hohe Investitionskosten mit entsprechend hohen Aufwendungen für die Amortisation. Auch Unterhalt und Betrieb der Variante sind trotz Einstellung der Bergstrecke teuer. Auf der Nutzenseite stehen diesen hohen Kosten nur vergleichsweise geringe Reisezeitersparnisse gegenüber. Zwar ist der Reise-

zeitgewinn pro Fahrt relativ gross (ca. 30 Minuten bzw. Reduktion um 70% gegenüber dem Referenzfall), aber das Schienenangebot wird selbst bei Beachtung der Nachfragezunahme nur von einem vergleichsweise kleinen Kundenkreis genutzt.

Auch in der Regionalwirtschaft und im Tourismus kann nicht mit einem grossen Entwicklungsimpuls gerechnet werden. Die Angebote in den beiden Tälern rücken zwar näher zusammen und erhöhen damit die Wahlmöglichkeiten der Gäste. Aber dieser Effekt allein reicht nicht aus, um einen eigentlichen Entwicklungsimpuls auszulösen. Hinzu kommt, dass die Aufhebung der Bergstrecke für die Gäste des Glacier Express einen wesentlichen Attraktivitätsverlust darstellt, auch wenn die Umwelt von der Aufhebung der Bergstrecke insgesamt profitiert.

- Die **Variante 3** beinhaltet gegenüber Variante 2 zusätzlich die Beibehaltung der Bergstrecke. Dies steigert die Attraktivität der Variante zwar für die Gäste des Glacier Express, gleichzeitig muss aber mit noch höheren Kosten für Unterhalt und Betrieb der stark ausgeweiteten Schieneninfrastruktur gerechnet werden. Die Effekte auf die regionale Wirtschaft und den Tourismus sind wie in Variante 2 grundsätzlich positiv zu beurteilen, bleiben aber insgesamt gering und führen nicht zu einem eigentlichen Wachstumsimpuls.

Abbildung K-7: Beurteilung der Ausbauvarianten im Überblick



b) Beurteilung aus Optik der regionalen Bedürfnisse

Aus regionaler Optik interessiert vor allem, inwieweit die Ausbauvarianten die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft, im Verkehrsbereich und im Tourismus zu befriedigen vermögen. Die Ziele aus regionaler Optik entstammen aus Interviews (vgl. Abbildung K-1), die mit den Akteuren zur Klärung ihrer Bedürfnisse durchgeführt wurden. Die Ergebnisse dieser Beurteilung sind in Abbildung K-8 (vgl. nächste Seite) zusammengefasst.

Insgesamt fällt auf, dass sich die grossen Beiträge zur Zielerreichung (grüne Pfeile) auf den Bedürfnisblock „Verkehr“ beschränken. Dort stechen insbesondere die beiden Tunnelvarianten hervor, die einen Grossteil der identifizierten Bedürfnisse vollständig zu befriedigen vermögen. Einzig bei der Aufrechterhaltung der Bergstrecke ist die Wirkung der Variante 2 kontär zur Zielsetzung.

Ebenso auffällig ist, dass in den beiden anderen Bedürfnisblöcken „Wirtschaft / Gesellschaft“ sowie „Tourismus“ alle drei Varianten einen kleinen oder keinen Beitrag (blaue bzw. graue Pfeile) zur Abdeckung der lokalen Bedürfnisse zu erzielen vermögen (Ausnahme: mittlerer Beitrag der beiden Tunnelvarianten bei „Marke stärken“). Auch wenn aus regionaler Optik die beiden Tunnelvarianten etwas besser abschneiden als der Ausbau der Bergstrecke, bleiben die zu erwartenden Wirkungen gering. Eine Verbesserung der Schienenverbindung – in welcher Variante auch immer – ist offenbar nur ein sehr beschränkt wirksames Mittel, um die Anliegen, Wünsche und Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung und Wirtschaft erfüllen zu können.

Abbildung K-8: Beitrag der Ausbauvarianten in Bezug auf die regionalen Bedürfnisse

Wirtschaft / Gesellschaft

Schlagwort	Fragestellung	Variante 1 - Ausbau der Bergstrecke	Variante 2 - Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke	Variante 3 - Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke
Region stärken	Fördert die Variante die Zusammenarbeit innerhalb der Gotthardregion?	→	↗	↗
Abwanderung verhindern	Verhindert oder schmäler die Variante die Abwanderung aus der Surselva und dem Uetschthal?	→	↗	↗
Wertschöpfung steigern	Steigert die Variante nachhaltig die Wertschöpfung in der Region?	→	↗	↗
Umweltkosten eindämmen	Wird die Umweltsituation durch die Variante verbessert oder zumindest nicht verschlechtert?	→	↔	↔
Gewerbe und Handel ermöglichen	Schafft die Variante neue Chancen für das lokale Gewerbe und den Handel?	→	↗	↗

Verkehr

Schlagwort	Fragestellung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Kapazität erhöhen	Ermöglicht die Variante eine Erhöhung der Kapazitäten zu Spitzenzeiten?	→	↗	↑
Autoverlad stärken	Kann die Variante die Effizienz des Autoverlaufs steigern? Führt die Variante zu einem günstigeren und schnelleren Autoverlauf?	→	↑	↑
Verfügbarkeit erhöhen	Führt die Variante zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter?	↗	↑	↑
Bergstrecke erhalten	Wird bei dieser Variante die Bergstrecke beibehalten?	↗	↓	↗
Reisezeit verkürzen	Wird durch die Variante die Reisezeit zwischen Andermatt und Sedrun (Disentis) verkürzt?	→	↑	↑

Tourismus

Schlagwort	Fragestellung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Attraktivität steigern	Steigert oder konserviert die Variante die Attraktivität der Reise für die Ausflugs- und Skitouristen oder den Glacier Express?	↗	↓	↗
Komfort erhöhen	Steigert oder konserviert die Variante den Komfort in den MGB/GEX Zügen?	→	↗	↗
Marke stärken	Stärkt die Variante die Attraktivität der Region und die Ausstrahlungskraft der Marke „Tourismusresort Andermatt“?	→	↗	↗
Zusammenarbeit fördern	Fördert die Variante die Zusammenarbeit der Gotthardkanalne Graubünden, Tessin, Uri und Wallis (im Tourismus)?	→	↗	↗

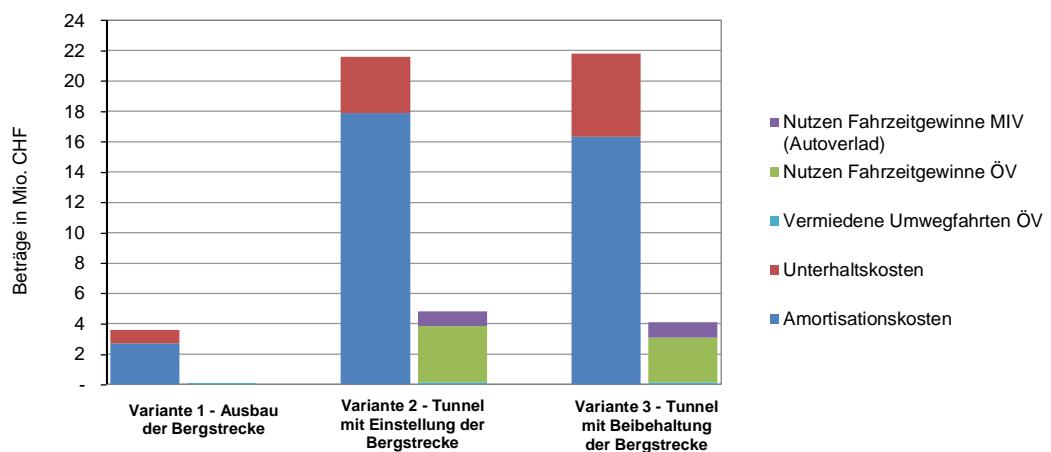
Beitrag zur Zielerreichung aus regionaler Optik

Im Quervergleich zu anderen Tunnelprojekten – welche für bisher nicht verbundene Quertäler erstmals eine direkte Erschliessung schaffen – gilt es zu beachten, dass Andermatt und Sedrun bereits heute sowohl im Winter wie auch im Sommer miteinander verbunden sind. Durch den Bau des Tourismusresorts Andermatt mit Golfplatz, Schwimmbad, Konzertevents und weiteren Elementen sowie durch die neue Skigebietsverbindung Nätschen-Oberalp-Dieni können grosse touristische Potenziale erreicht und ausgeschöpft werden. Die Tunnelverbindung würde für die Destinationsbildung „Surselva-Urserental“ einen zusätzlichen Beitrag leisten, sie stellt aber keinen entscheidenden Erfolgsfaktor dar. Wichtiger sind ein starkes und einmaliges Produkt, gute Hotels, gute Nebenangebote, ein gutes Image und dessen professionelle Vermarktung.

c) Kosten-Nutzen-Analyse

Die Beurteilung der Ausbauvarianten anhand einer groben Kosten-Nutzen-Analyse ist in Abbildung K-9 dargestellt. Pro Variante werden jeweils zwei Säulen ausgewiesen; die linke (rot und blau) steht für die Kosten, die rechte (grün, violett und hellblau) steht für den Nutzen. Sowohl Kosten als auch Nutzen sind als Differenz zum Referenzzustand dargestellt.

Abbildung K-9: Kosten und Nutzen der drei Ausbauvarianten in Mio. CHF pro Jahr



Insgesamt zeigt sich ein ernüchterndes Ergebnis. In allen drei Varianten sind die zusätzlichen Kosten wesentlich höher als der ermittelte Nutzen:

- In der Variante 1 ergeben sich wegen der fehlenden Reisezeitverkürzung keine direkten verkehrlichen Nutzen, und der Nutzen von vermiedenen Umwegfahrten ist angesichts des geringen Verkehrsaufkommens bescheiden. Die Variante kann aber mit relativ wenig Aufwand realisiert werden, so dass sich die jährlichen Nettokosten (Bruttokosten abzüglich Nutzen) auf ca. 2.5 Mio. CHF belaufen.
- Der Bau eines Tunnels ermöglicht zwar deutliche Reisezeitsparnisse von bis zu 30 Minuten zwischen Andermatt und Sedrun, jedoch bei einem vergleichsweise bescheidenen

Verkehrsaufkommen. Dementsprechend vermögen die verkehrlichen Nutzen die Kosten bei weitem nicht aufzuwiegen. Die Nettokosten belaufen sich auf 17 (Variante 2) bis 18 (Variante 3) Mio. CHF pro Jahr.

- Die Kosten der Varianten 2 und 3 unterscheiden sich nur geringfügig. Dies ist darauf zurückzuführen, dass einerseits die Kosten in Variante 2 den Rückbau der Bergstrecke sowie eine zweite Kreuzungsstelle im Tunnel beinhalten. Andererseits muss bei Beibehaltung der Bergstrecke (Variante 3) mit höheren Unterhalts- und Betriebskosten (vgl. Abbildung K-6) gerechnet werden. Beide Effekte gleichen sich bei Betrachtung der jährlichen Kosten in etwa aus.

d) Fazit

Die Grobbewertung und Kosten-Nutzen-Analyse aus der gesamtwirtschaftlichen Optik sowie die Beurteilung der Ausbauvarianten aus der Perspektive der regionalen Bedürfnisse ergeben folgende Erkenntnisse:

- Erkenntnis 1: Die sehr teuren Tunnellösungen ermöglichen eine Reisezeitersparnis von 30 Minuten zwischen Andermatt und Sedrun.
- Erkenntnis 2: Die Tunnellösungen bringen wenig Nutzen im Verhältnis zu den hohen Kosten.
- Erkenntnis 3: Die Bedürfnisse der Bevölkerung in den Bereichen Wirtschaft / Gesellschaft und Tourismus werden durch die Tunnellösungen nicht befriedigt.
- Erkenntnis 4: Mit dem günstigeren Ausbau der Bergstrecke lassen sich nur kleine Nutzen erzielen.
- Erkenntnis 5: Alle drei Ausbauvarianten sind aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht zu empfehlen.
- Erkenntnis 6: Ausgewählte Investitionen in die regionale touristische Infrastruktur sind besser geeignet, die Ziele und Bedürfnisse der ansässigen Bevölkerung und Wirtschaft zu befriedigen.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Kantone Graubünden und Uri beabsichtigen, die Schienenverbindung und das ÖV-Angebot zwischen Sedrun und Andermatt zu verbessern. Sie haben deshalb vereinbart, im Rahmen einer Zweckmässigkeitsstudie mögliche Lösungsvarianten zu eruieren und deren Realisierungschancen und Wirtschaftlichkeit prüfen zu lassen. Diese Arbeiten erfolgen vor dem Hintergrund folgender Ausgangslage:

a) Verkerserschliessung

Die Kantone Uri und Graubünden sind verkehrstechnisch über den Oberalppass durch die Kantonstrasse und die Bahnstrecke der Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) miteinander verbunden. In den Wintermonaten bleibt die Passstrasse für jeglichen Verkehr gesperrt, so dass die beiden Kantone nur über die Bahnstrecke verbunden sind. Bei kritischen Lawinensituations wird der Bahnbetrieb eingestellt. Ebenfalls findet nachts kein Zugsbetrieb statt.

Bezüglich der Erschliessung der beiden Regionen Surselva und Ursen an den jeweiligen Kantonshauptort bzw. zum nächsten regionalen oder überregionalen Zentrum zeigt sich eine etwas unterschiedliche Ausgangslage:

- Für die Surselva kommt der Siedlungsbericht Graubünden¹ zum Ergebnis, dass die Erschliessung mit ÖV und MIV zum nächsten überregionalen Zentrum schlecht ist. Auch innerhalb der Region wird die Erschliessung zum Regionalzentrum Ilanz zumindest für die obere Surselva (von Ruschein, Ruis bis Disentis, Tujetsch) als schlecht beurteilt.
- Für Andermatt als Regionalzentrum des Urserntals kann die Erschliessung an den Hauptort Altdorf dank der Autobahn A2 sowie der Anbindung der MGB in Göschenen an den Nord-Süd-Verkehr der SBB als vergleichsweise gut betrachtet werden. Innerhalb des Urserntals ist die Verkerserschliessung im Sommer ebenfalls als gut zu bezeichnen, in strengen Wintern jedoch immer wieder unterbrochen.

b) Tourismusresort Andermatt

Das Tourismusresort Andermatt stellt aufgrund seiner Grössenordnung sowohl für das Urserntal wie auch für die Surselva und das Obergoms eine besondere Chance dar. Mit der Realisierung des Tourismusresorts wird sich das Bettenangebot im Urserntal von heute 2'300 Betten mehr als verdoppeln oder sogar mehr als verdreifachen. Die Zahl der Logiernächte wird im Vollbetrieb auf gegen 1 Mio. steigen, was im Vergleich zur Saison 2006/2007 mit 70'000 Übernachtungen einer enormen Nachfragesteigerung entspricht. Das jährliche Um-

¹ Amt für Raumentwicklung Graubünden (2007), Siedlungsbericht Graubünden – Analyse der Siedlungsentwicklung seit 1980.

satzvolumen wird gemäss einer Abschätzung von Ecoplan² durch Ausgaben der Resort-Gäste ausserhalb des Resorts auf rund 100 Mio. CHF geschätzt. Bedeutsam ist auch die Beschäftigungswirkung des Resorts: Im Vollbetrieb werden bis zu 2'600 Personen direkt im Resort beschäftigt, die indirekten und induzierten Effekte durch den Bezug von Vorleistungen und Konsum der Beschäftigten werden die Nachfrage nach Arbeitskräften um bis zu insgesamt 4'900 Personen erhöhen. Selbstverständlich stellen sich diese Wirkungen nicht von heute auf morgen ein, sondern sind abhängig vom Ausmass und der zeitlichen Etappierung der einzelnen Ausbauschritte. Aus Sicht des Kantons Uri stellt eine leistungsfähige und sichere Verkehrserschliessung für den nachhaltigen Betrieb des Resorts in jedem Fall eine strategische Erfolgsposition dar:

- Eine attraktive Verbindung von und nach der Surselva ist aus Optik Tourismus wichtig, um eine optimale Nutzung der touristischen Wintersportanlagen in der Oberalpregion von Andermatt bis nach Dieni sicherstellen zu können.
- Eine sichere und rasche Verbindung ist ebenso notwendig für die Erschliessung des Arbeitskräftepotenzials in der Surselva zugunsten des Tourismusresorts Andermatt. Pendler zwischen der Surselva und dem Urserental müssen sich auf zuverlässige und flexible Verbindungen verlassen können, wenn sie jeden Tag den Arbeitsweg zwischen Andermatt und Sedrun auf sich nehmen sollen.

c) Progetto San Gottardo

Die vier Kantone am Gotthard – bzw. das Urserental in Uri, die Leventina, das Riviera- und das Bleniotal im Tessin, die Surselva in Graubünden und das Obergoms im Wallis – sind alle strukturschwache, alpine Zonen, die seit längerem unter Beschäftigungsrückgang und Abwanderung leiden. Sie alle sind in ihren Kantonen Randgebiete mit für sich bisher je bescheidenen Perspektiven. Die vier Anrainerkantone des Gotthards haben im Zusammenhang mit dem Projekt Porta Alpina erkannt, dass das interkantonale Gotthardgebiet ein erhebliches Potenzial bietet an intakten Naturschönheiten, einmaligen Landschaften und gleichzeitig Kulturlandschaften, Verkehrswegen, Passstrassen und touristischen Anlagen. Die wesentlichen Wertschöpfungspotenziale für den Gotthard-Raum liegen dabei im Tourismus sowie in der Wasser- bzw. Energiewirtschaft. Mit dem Projekt San Gottardo wollen die vier Kantone durch ein gemeinsames Umsetzungsprogramm im Rahmen der Neuen Regionalpolitik (NRP) des Bundes die Chancen nutzen und in einer ersten Phase primär Mehrumsätze und zusätzliche Arbeitsplätze im Tourismus erzielen und daraus auch Beschäftigung in vor- und nachgelagerten Bereichen erzielen, so dass mit dem „Leuchtturmprojekt“ Tourismusresort Andermatt eine Ausstrahlungskraft entsteht, die auch für andere Wirtschaftsbereiche anziehend wirkt. Eine verbesserte Verbindung am Oberalp hilft vor diesem Hintergrund, aus Sicht des Projektes „San Gottardo“ das Zusammenrücken der Surselva und des Urserntals innerhalb des Lebens- und Wirtschaftsraums Gotthard zu fördern und damit eine Art Vorantreiberin der Vision „San Gottardo“ zu sein.

² Ecoplan (2008), Wirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen des Tourismusresorts Andermatt.

d) Politische Vorstösse

Nachdem der Bundesrat im Frühling 2007 vom Projekt Porta Alpina Abstand genommen hat, ist es sowohl in Graubünden als auch in Uri zu verschiedenen parlamentarischen Vorstössen gekommen, mit dem Ziel, die Verkehrsverbindung in der Surselva und über den Oberalp zu verbessern. Unter anderem wurde gefordert, dass eine Winteröffnung des Oberalppasses für den Strassenverkehr zu prüfen sei. Beide Kantonsregierungen haben eine solche Lösung aus verschiedenen Gründen (Lawinenrisiko, starke Beeinträchtigung des Ski- und Wandergebiete, hohe Kosten für dauernde Schneeräumung, Konkurrenzierung des Bahnangebots) abgelehnt. Sie haben sich aber offen gezeigt, im Bereich der Bahnerschliessung bessere Lösungen zu suchen und zu prüfen. Aus politischen Kreisen wurde zudem die Forderung nach einer direkten Eisenbahntunnelverbindung zwischen Andermatt und Sedrun ins Spiel gebracht.

Der Kanton Graubünden hat im Jahr 2006 für die „Planung neuer Verkehrsverbindungen“ aus dem ausserordentlichen Finanzertrag der Graubündner Kantonalbank einen Verpflichtungskredit von 10 Mio. CHF zurückgestellt. Daraus wurden bisher drei Projekte (Beschleunigung der Zuglinie im Prättigau, eine Optimierung der Zugsverbindung von Chur nach Zürich sowie eine neue Verbindung von Chur in die Lenzerheide) untersucht. Im Jahr 2010 wurden nebst der Verbesserung der Bahnverbindung zwischen Sedrun und Andermatt, eine neue Bahnlinie von Bellinzona über das Misox nach Chiavenna in der Lombardei sowie Erweiterungen der Verkehrsinfrastruktur zwischen dem Unterengadin und dem Vinschgau, zwischen Davos und Arosa sowie die Beschleunigung der Bahnstrecke in der Surselva geprüft.

1.2 Zielsetzung

Mit der vorliegenden Zweckmässigkeitsstudie soll für das Untersuchungsgebiet Surselva und Urserntal ein geeignetes Ausbaukonzept auf der Schiene ermittelt werden, das die wirtschaftlichen und touristischen Bedürfnisse der beiden Regionen Surselva und Urserntal nachhaltig erfüllen kann. Konkret sind folgende Arbeiten zu leisten:

- Aufarbeitung der Bedürfnisse an den Ausbau der Schienenverbindung aus der regional-wirtschaftlichen Sicht der Regionen, der betrieblichen Sicht der MGB und des Tourismus.
- Skizzieren der technisch möglichen Lösungen bzw. Verbesserungen innerhalb der drei vom Auftraggeber vorgegebenen Stossrichtungen:
 - **Stossrichtung 1:** Ausbau der **Bergstrecke**
 - **Stossrichtung 2:** Bau eines neuen **Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke**
 - **Stossrichtung 3:** Bau eines neuen **Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke**
- Grobbeurteilung von Untervarianten der drei Stossrichtungen bezüglich der Abdeckung der touristischen und regionalen Bedürfnisse, der standortgebundenen Auflagen, der Kosten sowie der betriebstechnisch notwendigen Anforderungen
- Synthese und Empfehlung zuhanden der Auftraggeber und politischen Entscheidungsträger

1.3 Aufbau des vorliegenden Berichts

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der zwischen Mai 2010 und April 2011 in sechs Phasen geleisteten Arbeiten zusammen. Der Bericht ist wie folgt strukturiert:

- Kapitel 2 gibt einen generellen Überblick über das Bewertungsverfahren, welches zur Beurteilung verschiedener Ausbauvarianten der Schienenverbindung Andermatt – Sedrun zur Anwendung gelangte.
- Kapitel 3 fasst die Resultate der im Rahmen der Bedürfnisanalyse durchgeföhrten Interviews zusammen. Die Bedürfnisse aller Akteure werden in übersichtlicher Form dargestellt.
- In Kapitel 4 werden, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse, die für die bereits vorgestellte Methodik (vgl. Kapitel 2) zu verwendenden Anforderungen und Kriterien zur Prüfung der Mindestanforderungen und Bewertung der Projektskizzen abgeleitet.
- Kapitel 5 enthält die Beschreibung der Hauptstossrichtungen/Ausbauvarianten, die Festlegung des Referenzfalls und die Annahmen zur Verkehrsentwicklung.
- Kapitel 6 unterzieht die Hauptstossrichtungen einer Prüfung der Mindestanforderungen.
- Kapitel 7 beinhaltet die Grobbewertung der Varianten.

Zusätzliche nützliche und ergänzende Informationen können den vier Anhängen entnommen werden.

- Anhang A (Kapitel 8) enthält die durchgeföhrten Interviews zur Bedürfnisanalyse in einer ausführlichen Fassung.
- In Anhang B (Kapitel 9) werden die möglichen Auswirkungen eines Oberalptunnels auf die wirtschaftliche Entwicklung im weiteren Untersuchungsgebiet (Obere Surselva, Obergoms, Urserntal und Uri) diskutiert.
- Anhang C (Kapitel 10) enthält eine Beschreibung der Umweltwirkungen der in der Grobbewertung untersuchten Varianten.
- Anhang D (Kapitel 11) enthält die Annahmen zur Berechnung der Investitions- und Betriebskosten für die drei Ausbauvarianten.

2 Überblick zur Bewertungsmethodik für die Ausbauvarianten

2.1 Ziel der Grobbewertung

Ziel der Grobbewertung ist, die Vor- und Nachteile der einzelnen Ausbauvarianten zwischen Andermatt und Sedrun möglichst prägnant und sowohl für die politischen Entscheidungsträger wie auch die öffentliche Diskussion transparent und nachvollziehbar darzustellen.

Für jede Variante stehen folgende Fragen im Zentrum:

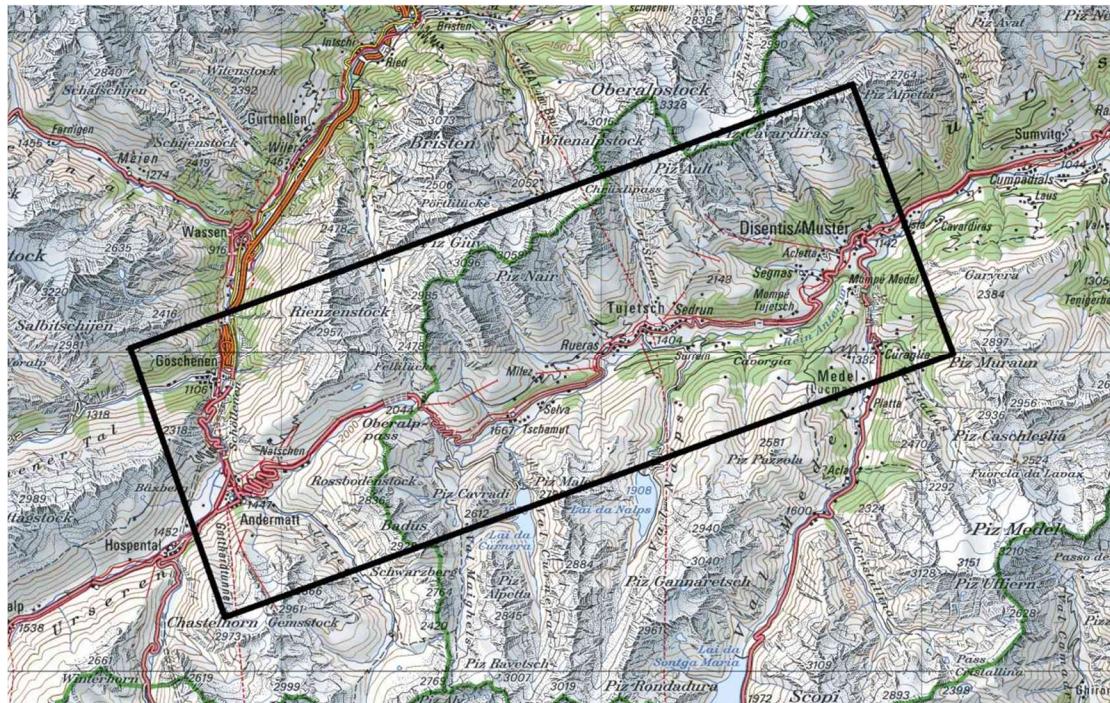
- Welche Auswirkungen hat die Variante im Vergleich zum Referenzfall?
- Wie schneidet die Variante im Vergleich zu den anderen Varianten ab?

Um diese Fragen beantworten zu können, sind die einzelnen Varianten nach vorgegebenen Kriterien zu beschreiben und die von ihnen ausgehenden Wirkungen abzuschätzen.

2.2 Abgrenzungen

a) Räumlich

Die räumliche Abgrenzung für die Beurteilung der Hauptstossrichtungen (Varianten) erfolgt so, dass die zentralen Auswirkungen einer verbesserten Schienenverbindung bzw. ÖV-Erschliessung erfasst werden können. Um dies sicherstellen zu können, wird als Untersuchungsraum das Gebiet der Gemeinden Andermatt, Tujetsch und Sedrun gewählt, ergänzt mit der Verbindung Andermatt-Göschenen aufgrund der Verknüpfung mit der SBB-Strecke. Disentis liegt im Perimeter, da dort der Anschluss an die Rhätische Bahn und ans Tessin über den Lukmanierpass gewährleistet wird. Für die Ermittlung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen wird der in Abbildung 2-1 dargestellte Untersuchungsraum ausgedehnt, so wird z.B. bei Bedarf auch auf Auswirkungen im Obergoms, im gesamten Urserental und in Uri sowie in der oberen Surselva eingegangen.

Abbildung 2-1: Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsraums

b) Zeitlich

Es wird angenommen, dass die Massnahmen der MGB im Jahr 2020 (mit Ausnahme der zusätzlichen Kreuzungsstelle Calmot) realisiert sind.³ Die jeweils betrachtete Hauptstossrichtung ist im Jahr 2030 realisiert. Die Bewertung der Hauptstossrichtungen erfolgt daher für den Zeitpunkt 2030. Eine nähere Umschreibung und Festlegung dieser zeitlichen und inhaltlichen Differenzierungen wird in Abschnitt 2.3.1 vorgenommen.

c) Investitionskosten

Eine weitere Abgrenzung wird bezüglich der für die Realisierung einer Variante nötigen Investitionstätigkeiten vorgenommen. So werden nur jene Investitionen betrachtet, welche sich auf die Schieneninfrastruktur beziehen. Folgeinvestitionen, die sich aus den Infrastrukturausbauten ergeben – wie zum Beispiel Investitionen ins Rollmaterial, die nötig sind, um die neu ermöglichte Kapazität bereitzustellen – werden explizit nicht berücksichtigt.

³ Die Finanzierung dieser Massnahmen ist zum heutigen Zeitpunkt (November 2010) noch nicht gesichert, insofern handelt es sich um eine Planungsannahme.

2.3 Referenzfall und Hauptstossrichtungen

Der Referenzfall (auch Referenzvariante, Referenzzustand) dient zum Vergleich der Ausbauvarianten mit der Situation, wenn keines der Ausbauprojekte realisiert wird. In diesem Sinn spielt der Referenzfall eine zentrale Rolle für den Grundsatzentscheid „Ausbau oder kein Ausbau“.

2.3.1 Festlegung Referenzfall und Ausgestaltung der Hauptstossrichtungen

Für die Grobbewertung der Hauptstossrichtungen ist es bedeutsam, welcher Referenzfall als Vergleichszustand gewählt wird. Die Wirkung der Infrastrukturmassnahmen in den drei Hauptstossrichtungen wird nämlich jeweils als Differenz gegenüber dem Referenzzustand gemessen. Die Festlegung des Referenzfalls ist deshalb zentral und kann das Resultat der Bewertung wesentlich beeinflussen.

a) Massnahmen der MGB

Die MGB plant im Rahmen von Bahn 2030, bis ins Jahr 2020 verschiedene Massnahmen zur Erhöhung der Kapazität, Sicherheit und Verfügbarkeit der Bergstrecke zu realisieren. Der heutige Zustand (2011) wird demnach im Jahr 2020 nicht mehr als Referenzfall dienen können, vielmehr muss als Vergleichsgröße von den bis zu diesem Zeitpunkt realisierten Massnahmen der MGB ausgegangen werden.

Unter den „**Massnahmen MGB**“ verstehen wir jene Infrastrukturmassnahmen der MGB, die im Referenzzustand gemäss der Planung bis ins Jahr 2020 realisiert werden sollen.⁴ Im heutigen Zeitpunkt (Januar 2011) ist die Finanzierung dieser Massnahmen zwar noch nicht definitiv gesichert, für die Festlegung der Referenzvariante ist es jedoch unumgänglich, von der Realisierung der „Massnahmen MGB“ bis ins Jahr 2020 auszugehen. Die in den „Massnahmen MGB“ enthaltenen Bauten bis ins Jahr 2020 sind in Abbildung 2-2 dargestellt.

⁴ Für eine klare Begriffsabgrenzung weisen wir darauf hin, dass die **Massnahmen MGB** bis ins Jahr 2020 identisch mit den Massnahmen gemäss Konzept Bahn 2030 sind, jedoch die nach dem Jahr 2020 geplanten Massnahmen noch nicht enthalten (vgl. dazu auch die Darstellung in Abbildung 2-2).

Abbildung 2-2: Die Planung Bahn 2030 der MGB (bis 2020 und nach 2020 zu realisieren)

Massnahmen MGB (bis 2020)	Zusätzliche Massnahmen (nach 2020)
Zusätzliche Kreuzungsstelle zwischen Andermatt und Nätschen	Zusätzliche Kreuzungsstelle Calmot
Zusätzliche Kreuzungsstelle zwischen Nätschen und Oberalppass, Einrichten zusätzlicher Blockstellen	
Totalumbau Bahnhof Sedrun	
Totalumbau Station Tscharmut	
Umbau Bahnhof Andermatt	
Umbau Station Nätschen	

Die zusätzliche **Kreuzungsstelle Calmot**, die gemäss Planung der MGB erst im Jahr 2028 in Betrieb genommen werden könnte⁵, ist demnach im Referenzzustand noch nicht enthalten.

b) Festlegung der Infrastruktur

Zur Illustration dieser Festlegungen sind die drei Hauptstossrichtungen, der Referenzfall und der heutige Zustand in Abbildung 2-4 grob beschrieben.

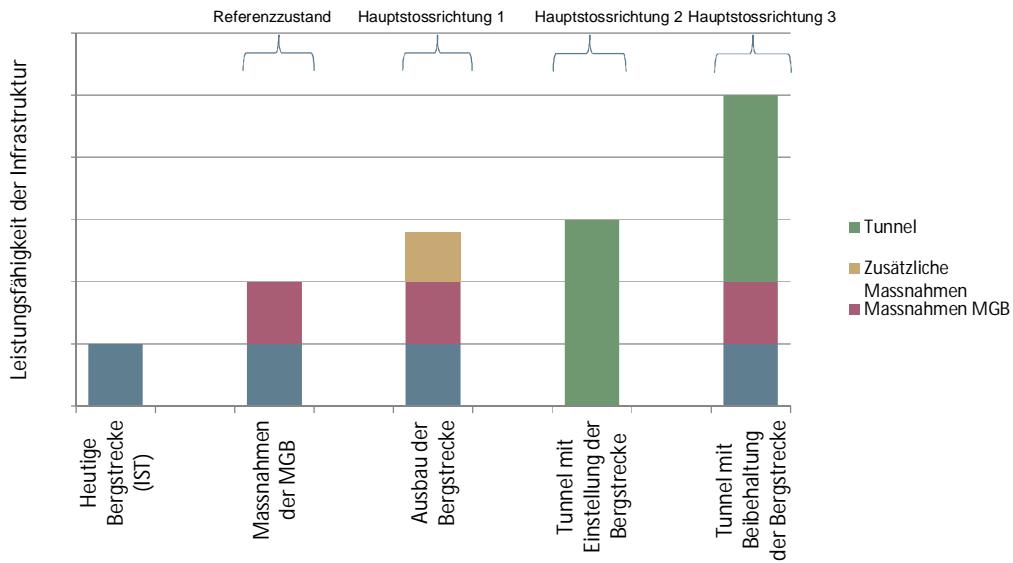
⁵ Die Terminierung der Realisierung einer Kreuzungsstelle Calmot 2028 basiert auf der Eingabe Bahn 2030 der MGB an das BAV vom 30.7.2009.

Abbildung 2-3: Mögliche Ausbauzustände der Infrastruktur im Jahr 2030

Bezeichnung	Zustand
Heutige Bergstrecke (IST)	An der bestehenden Bergstrecke (Stand 2011) wird bis ins Jahr 2030 – mit Ausnahme des Ausbaus bzw. der Umgestaltung der Bahnhöfe Andermatt und Sedrun – nichts geändert. Die Infrastruktur im Zeitpunkt 2030 entspricht also – mit Ausnahme der beiden Bahnhöfe – dem heutigen Zustand der Bergstrecke.
Referenzzustand	Bezeichnet den Zustand der Infrastruktur, wenn bis ins Jahr 2020 an der Bergstrecke die Massnahmen MGB (vgl. Abbildung 2-2) realisiert werden. Dieser Zustand wird bis zum Vergleichszeitpunkt im Jahr 2030 nicht verändert.
Ausbau der Bergstrecke	Entspricht der Hauptstossrichtung 1. Aus der Beschreibung der Hauptstossrichtung in Kapitel 5.1 geht hervor, dass zusätzlich zu den Massnahmen MGB, weitere Massnahmen zur Verbesserung der Wintersicherheit und Verfügbarkeit sowie die verbleibenden notwendigen Massnahmen aus dem Konzept der MGB (Kreuzungsstelle Calmot) hinzukommen. Für das Vergleichsjahr 2030 wird davon ausgegangen, dass diese zusätzlichen Massnahmen realisiert sind.
Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke	Im Jahr 2030 ist der Tunnel realisiert, und die heutige Bergstrecke wird aufgehoben (Hauptstossrichtung 2).
Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke	Die Bergstrecke ist mit den Massnahmen der MGB gemäss Referenzzustand ausgebaut, und der Tunnel ist im Jahr 2030 realisiert (Hauptstossrichtung 3).

Abbildung 2-4 zeigt schematisch die Leistungsfähigkeit bzw. Infrastrukturkomponenten der oben beschriebenen Infrastrukturzustände im Vergleich.

Abbildung 2-4: Vergleich der Ausbauzustände nach ihrer Leistungsfähigkeit bzw. ihren Infrastrukturkomponenten (schematisch)



Die Leistungsfähigkeit der Hauptstossrichtung 1 wird im Vergleich zu den anderen Hauptstossrichtungen als die niedrigste betrachtet. Gegenüber dem Referenzzustand bedeutet sie jedoch eine Verbesserung. Noch höher ist die Leistungsfähigkeit in der Hauptstossrichtung 2 (Tunnel ohne Bergstrecke).

Am höchsten ist die Leistungsfähigkeit in der Stossrichtung 3 (Tunnel und Beibehaltung der Bergstrecke). Da die Massnahmen der MGB in diesem Zustand ebenfalls realisiert sind, ist es nicht zweckmäßig, einen Rückbau einzelner dieser Massnahmen zu erwägen.

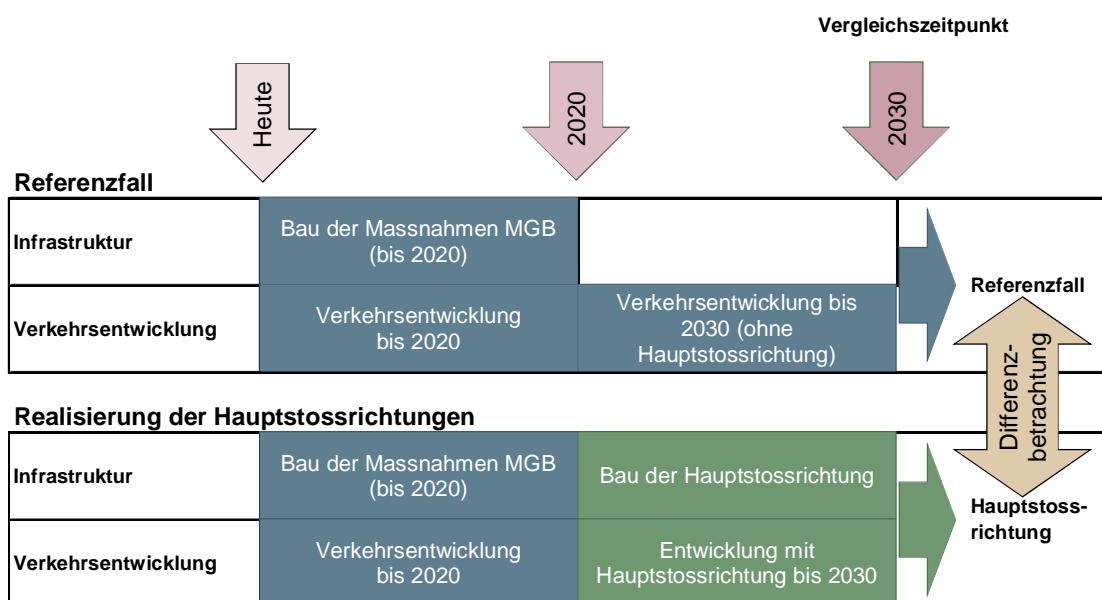
Für die weiteren Arbeiten werden folgende Festlegungen zur Referenzvariante und zu den Hauptstossrichtungen getroffen:

- Als Referenzfall im Jahr 2030 (Vergleichszustand für die Bewertung der Hauptstossrichtungen) wird der Zustand mit den Massnahmen der MGB bis 2020 gewählt.
- Die Hauptstossrichtung 1 entspricht dem Ausbau der Bergstrecke mit einer zusätzlichen Erhöhung der Verfügbarkeit und der Kapazität der Bergstrecke.
- In der Hauptstossrichtung 2 (Tunnel ohne Bergstrecke) wird nach dem Bau des Tunnels die ausgebauten Bergstrecke stillgelegt.
- Für die Hauptstossrichtung 3 (Tunnel mit Beibehaltung Bergstrecke) wird die ausgebauten Bergstrecke beibehalten.

c) Differenzierung Infrastruktur- und Verkehrsentwicklung sowie Zeitpunkte

Zur Veranschaulichung der verschiedenen Zeitpunkte und der unterschiedlichen Berücksichtigung von Infrastruktur- und Verkehrsentwicklung sind in der folgenden Abbildung noch einmal die unterschiedlichen Voraussetzungen zum Referenzfall und zur Realisierung einer Hauptstossrichtung zusammengefasst.

Abbildung 2-5: Referenzfall und Hauptstossrichtung, Differenzierung von Verkehrsentwicklung und Infrastruktur



2.3.2 Eckpunkte zur Verkehrsentwicklung bis 2030

Für die Beurteilung der Infrastrukturmassnahmen ist die erwartete Verkehrsentwicklung bis ins Jahr 2030 von grosser Bedeutung. Zum einen beeinflusst die Verkehrsentwicklung den Trassenbedarf und zum anderen hat sie einen Einfluss auf den Nutzen der Schieneninfrastrukturmassnahmen (z.B. Mehrverkehr).

Im vorliegenden Kontext sind vor allem die Entwicklungen rund um das Tourismusresort in Andermatt relevant. Sowohl das Resort selbst als auch die geplante Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass⁶ haben einen Einfluss auf die Passagierfrequenzen und die Bedeutung der Schiene im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln. Es müssen für die Definition des Referenzfalls Annahmen dazu getroffen werden, ob zum Zeitpunkt 2030 keines, eines oder beide der wichtigen Projekte realisiert sind. Auch zum Teilabschnitt Erstfeld-Göschenen der

⁶ Zurzeit werden im Zusammenhang mit der „Erarbeitung Richtplananpassung“ bzw. der Masterplanung Andermatt-Oberalppass verschiedene neue Erschliessungsanlagen (Lifte, Gondelbahnen, Pisten) zur internen und externen Erschliessung der Skigebiete geplant.

Gotthard-Bergstrecke der SBB muss aufgrund des Anschlusses an die MGB in Göschenen eine Annahme getroffen werden.

a) Tourismusresort Andermatt

Aus den Interviews im Zuge der Bedürfnisanalyse geht hervor, dass eine Mehrheit der befragten Interessengruppen dem Tourismusresort Andermatt optimistisch gegenüber steht. Die meisten gehen davon aus, dass das Resort wie geplant realisiert wird. Bereits 2013/14 sollen das erste Hotel und die ersten Apartments bereitstehen. Das Tempo der weiteren Entwicklung bzw. Realisierung wird massgeblich vom Verkaufs- und Betriebserfolg abhängen. Eine Fertigstellung innerhalb der nächsten 20 Jahre erachten wir als nicht unrealistisch, daher wird für den Vergleichszeitpunkt 2030 von einem Vollausbau des Resorts ausgegangen.

b) Skigebietsverbindung Andermatt - Oberalppass

Die Analyse der Bedürfnisse zeigt ebenfalls, dass die Realisierung der Skigebietsverbindung noch nicht gesichert ist. Die Andermatt Swiss Alps AG rechnet mit einer Wahrscheinlichkeit von über 85%, dass die Verbindung gebaut wird. Auch nach Ansicht des selbstständigen Beraters Benno Nager ist für ein funktionierendes Tourismusresort mit einem breiten Angebot die Skigebietsverbindung unerlässlich. Deshalb gehen wir im Referenzfall davon aus, dass die Verbindung und Erschliessung der Skigebiete zum Zeitpunkt 2030 ebenfalls realisiert ist.

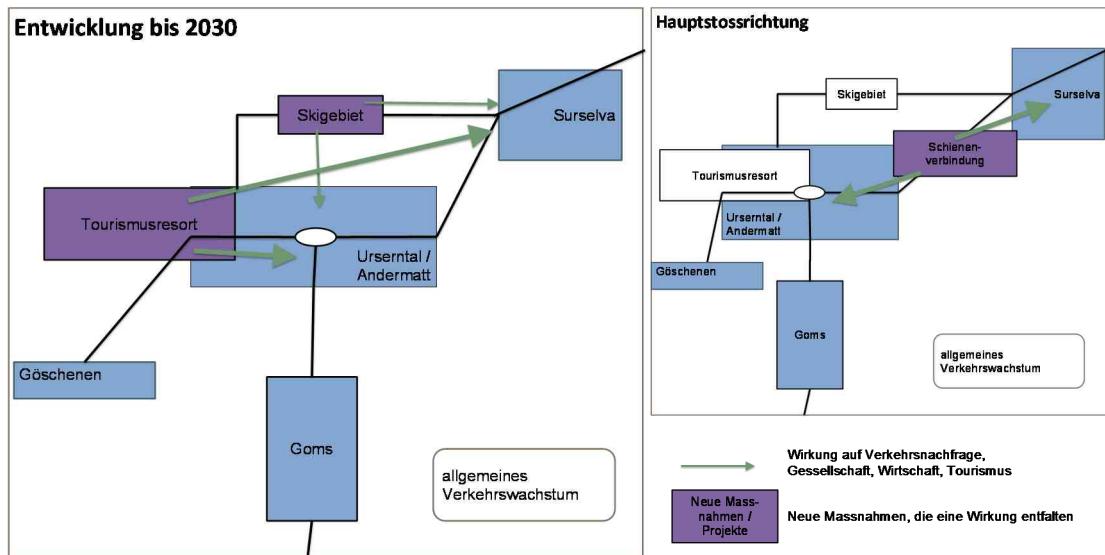
c) Anschluss an das SBB-Netz in Göschenen

Aufgrund des aktuellen Informationsstands gehen wir davon aus, dass die SBB die Gotthard Bergstrecke weiterbetreiben wird. Daher wird angenommen, dass der Anschluss an das SBB-Netz in Göschenen langfristig über das Jahr 2030 hinaus in guter Qualität gewährleistet ist.

2.3.3 Eckpunkte der wirtschaftlichen Entwicklung bis 2030

Im Referenzzustand sind wie bereits beschrieben das Tourismusresort in Andermatt (TRA) gebaut und die Skigebietsverbindung zwischen Andermatt und Sedrun realisiert. Die wirtschaftlichen Auswirkungen dieser beiden Projekte dürfen daher nicht einer verbesserten Schienenverbindung zugerechnet werden. Dementsprechend werden im Folgenden die Effekte des TRA und der Skigebietsverbindung auf die drei Regionen Urserntal, obere Surselva und Obergoms kurz skizziert (vgl. dazu linker Teil von Abbildung 2-6), um sie von den Auswirkungen einer verbesserten Schienenverkehrsverbindung (rechter Teil von Abbildung 2-6) isolieren zu können. Für die Analyse der Effekte von TRA und Skigebietsverbindung werden insbesondere die Bereiche Bevölkerung und Beschäftigung sowie Pendler diskutiert.

Abbildung 2-6: Entwicklung der Region von heute bis zum Referenzzustand 2030 (links) und Entwicklung bei Realisierung einer Hauptstossrichtung (rechts)



a) Bevölkerung und Beschäftigung (Tourismus)

In der Zeit zwischen heute (2011) und dem Referenzzustand 2030 wird in Andermatt das Tourismusresort Andermatt gebaut. Dadurch wird eine regionalwirtschaftliche Entwicklung (mehr Einwohner, Beschäftigte und Wertschöpfung) ausgelöst, welche im Urserental bis zu ca. 1'800 neue Arbeitsplätze schafft.⁷ Diese würden grösstenteils im Kanton Uri angesiedelt, und nur wenige Personen würden aufgrund der eher langsamen (und im Winter an einzelnen Tagen geschlossenen) Verkehrsverbindung aus der Surselva nach Andermatt pendeln. Hingegen kann auch die Surselva durch den Bau eigener ergänzender Angebote zum TRA (z.B. das in Planung befindliche Sport und Familienzentrum in Sedrun) und durch zusätzliche Tagessausflügler vom Wachstumsschub in Andermatt profitieren. Das direkte Wachstumspotenzial dürfte allerdings niedriger sein als in Andermatt.

Zusätzlich profitieren können die Surselva und das Urserental durch den Bau der Skigebietsverbindung zwischen Nätschen und dem Skigebiet Sedrun/Oberalp. Dadurch wird nicht nur sichergestellt, dass die Erfolgschancen des TRA gewahrt werden, sondern es werden in beiden Skigebieten und -orten auch vermehrt Tagestouristen erwartet. Profitieren dürften insbesondere die Bergbahnen und das Gastgewerbe in beiden Regionen. Mit dem TRA wird Andermatt die obere Surselva in der Anzahl Logiernächte überholen (heute: Disentis/Sedrun ca. 130'000 pro Jahr⁸, Urserental ca. 75'000 pro Jahr⁹). Dennoch ist davon auszugehen, dass die

⁷ Vgl. dazu Ecoplan (2010), Beschäftigungseffekt in der Betriebsphase des Tourismusresorts Andermatt – Update zur Studie „Zukunft Uri“.

⁸ Vgl. Graubünden Ferien (2010), Monatlicher Tourismusreport Graubünden, Tourismusjahr 2010. Chur.

Wertschöpfung durch die Skifahrer gleichmässig auf beide Regionen verteilt wird. Quantifizieren lässt sich die Aufteilung beim aktuellen Wissensstand nicht. Klar ist, dass durch die Skigebietsverbindung das touristische Angebot in beiden Regionen erweitert wird.

Abbildung 2-7: Wirkung des TRA und der Skigebietsverbindung auf die drei Regionen

	Durch TRA	Durch Skigebietsverbindung
Obere Surselva	Mittel: Die obere Surselva kann allenfalls einen Teil der durch das TRA entstehenden Arbeitsplätze und Wohnungen abschöpfen und beherbergen. Zudem kann die Region vom TRA profitieren, wenn dadurch der Ausbau eigener Angebote vergrössert wird (z.B. Sport- und Familienzentrum)	Mittel: Vor allem zusätzliche Tagestouristen werden erwartet. Gastgewerbe und Bergbahnen dürften profitieren. Erweiterung des touristischen Angebots.
Urserntal	Gross: Es werden viele zusätzliche Wochen- und Tagestouristen erwartet. Die Bettenzahl wird fast verdreifacht. Die zusätzlichen Arbeitsplätze werden auf bis zu 1'800 geschätzt.	Mittel: Verbindung ist notwendig um Erfolgschancen des TRA zu sichern. Touristisches Angebot wird erweitert. Vor allem zusätzliche Tagestouristen werden erwartet.
Obergoms	Klein: Allenfalls profitiert das Obergoms von im TRA Beschäftigten, die im Obergoms Wohnsitz nehmen. Zusätzliche Tagesausflügler aus dem TRA (Langlauf, Wandern) könnten die Gastronomie und Hotellerie stärken.	Keine

Wie bereits erwähnt, finden die aufgezeigten Entwicklungen losgelöst von der verbesserten Schienenverkehrsverbindung statt, was bei der Interpretation der weiteren Resultate stets zu beachten ist.

b) Pendler

Aus der Pendlerstatistik des BFS aus dem Jahr 2000 ist ersichtlich dass 5 Berufstätige aus der oberen Surselva (Gemeinde „Tujetsch“) nach Andermatt pendeln. Keine Arbeitstätigen pendeln aus dem Kanton Uri nach Tujetsch. Aus dem Obergoms pendeln 7 Arbeitstätige ins

⁹ Vgl. FIF (2006), Wirtschaftliche Auswirkungen des Furkatunnels, Kurzbericht aus Anlass des 25-jährigen Jubiläums. Bern.

Urserntal oder ins Urner Oberland. Die folgende Abbildung zeigt die Pendelbewegungen von Erwerbstägigen in Form einer Quell-Ziel-Matrix.

Abbildung 2-8: Erwerbstätige Zu- und Wegpendler zwischen den drei Regionen (MIV und ÖV)¹⁰ (Jahr 2000)

Von / Nach	Obergoms	Urserntal	Obere Surselva
Obergoms		7	0
Urserntal	0		1
Obere Surselva	0	5	

Quelle: BFS (2003)

Die Situation dürfte sich bis 2010 nicht wesentlich verändert haben. Mit dem Tourismusresort und der Skigebietsverbindung sowie dem damit einhergehenden Arbeitsplatzangebot ist hingegen mit zusätzlichen Pendlern zu rechnen. Angesichts des bereits heute bescheidenen Ausmaßes dürfte die Zunahme aber nur im kleinen Rahmen stattfinden.

2.3.4 Zusammenfassende Eckwerte der Referenzsituation 2030

Die wichtigsten Festlegungen für den Referenzzustand werden nachstehend nochmals zusammengefasst:

- Das Untersuchungsgebiet umfasst die Gemeinden Andermatt, Sedrun und Disentis sowie den Anschluss an das SBB-Netz in Göschenen und die Anbindung an die RhB in Disentis.
- Für die qualitative Analyse der volkswirtschaftlichen Auswirkungen wird das Untersuchungsgebiet bei Bedarf ausgedehnt (Obergoms, Urserntal, Uri, obere Surselva).
- Vergleichszeitpunkt ist das Jahr 2030.
- Für die Bergstrecke wird im Referenzzustand davon ausgegangen, dass die Massnahmen MGB, die bis im Jahr 2020 realisiert sind, nicht mehr ergänzt werden. Daher bleibt diese Infrastruktur **bis ins Jahr 2030 unverändert**.
- Das Tourismusresort Andermatt und die Skigebietsverbindung sind ebenfalls erstellt.

Die folgenden Projekte und Massnahmen sind im Referenzzustand realisiert bzw. nicht realisiert:

¹⁰ Vgl. BFS (2003), Eidgenössische Volkszählungen. Schätzungen: Sektion Räumliche Analysen. Online unter: <http://www.media-stat.admin.ch/stat/pendler/pop.php>

Abbildung 2-9: Projekte / Massnahmen im Referenzzustand 2030

Projekt / Massnahmen	Im Referenzzustand?
Bahnhöfe Andermatt und Sedrun ausgebaut	✓
Skigebietsverbindung Nätschen - Oberalppass	✓
Tourismusresort Andermatt, Vollausbau	✓
Massnahmen der MGB bis 2020	✓
Kreuzungsstelle Calmot	✗
Anschluss an SBB-Netz in Göschenen	✓

✓ = realisiert/bestehend, ✗ = nicht realisiert

2.4 Methodik der Grobbewertung

Die Grobbewertung umfasst ein Vorgehen in drei Schritten, nämlich die Analyse der zu erfüllenden Mindestanforderungen, die Vergleichswertanalyse und eine grobe Kosten-Nutzen-Beurteilung.

2.4.1 Analyse der Mindestanforderungen

Im ersten Schritt sind offensichtlich nicht machbare Stossrichtungen auszuscheiden. Zu diesem Zwecke werden die drei Hauptstossrichtungen hinsichtlich der Verletzung möglicher Mindestanforderungen untersucht, und es wird geklärt, ob es sogenannte No-Go-Situationen gibt. Als Grundset für diesen Analyseschritt wird von folgenden Mindestanforderungen ausgegangen:

- Bautechnik: Ist die Variante bauchtechnisch machbar?
- Betrieb: Ist das ÖV-System betrieblich funktionsfähig?
- Kapazitäten: Werden die benötigen Kapazitäten zur Verfügung gestellt, um die erwartete Nachfrage zu befriedigen?
- Umwelt: Nimmt die Variante ausreichend auf Natur und Landschaft Rücksicht? Werden keine inakzeptablen Auswirkungen auf die Umwelt ausgelöst?

Basierend auf der Bedürfnisanalyse in Kapitel 3 ist der Katalog zu präzisieren und allenfalls zu ergänzen.

2.4.2 Vergleichswertanalyse

Im Anschluss an die Prüfung der Mindestanforderungen folgt die Bewertung der aus den verbliebenen Stossrichtungen entwickelten Varianten.

Die Vergleichswertanalyse soll die wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten sichtbar machen. Dazu werden die Bewertungskriterien (Indikatoren) auf einer Bewertungsskala (z.B. von +5 bis -5) beurteilt. Die Bewertung erfolgt im Vergleich zum Referenzfall und für den vorgeschlagenen Vergleichszeitpunkt 2030. Für Indikatoren, bei welchen kein direkter Vergleich mit dem Referenzfall erfolgt, gelten die Noten sinngemäß als negative resp. positive Bewertung. Wie bei einer Vergleichswertanalyse üblich erfolgt weder eine systematische Gewichtung noch eine Aggregierung der Indikatoren.

Das für die Vergleichswertanalyse verwendete Ziel- und Indikatorensystem baut auf dem vom BAV verwendeten NIBA¹¹-Indikatorenset auf. Es soll aufgrund der Bedarfsanalyse im folgenden Kapitel an die spezifischen Bedürfnisse und regionalen Besonderheiten im vorliegenden Untersuchungsgebiet angepasst werden.

2.4.3 Grober Kosten-Nutzen Vergleich

Neben der Vergleichswertanalyse werden zusätzlich die Kosten und Nutzen der einzelnen Varianten grob beurteilt. Dazu werden wir uns auf eine vereinfachte Ermittlung der durchschnittlichen Jahreskosten und –nutzen beschränken und auf eine umfassende Modellierung der Kosten- und Nutzenströme verzichten. Auf der Kostenseite gilt es in erster Linie die einmaligen Investitionskosten und die im Vergleich zum Referenzfall jährlichen Mehrkosten in Betrieb und Unterhalt zu berücksichtigen. Auf der Nutzenseite sind vor allem die Reisezeiter sparnisse zu beachten und die damit ausgelöste Zunahme in der Fahrtzahl.

¹¹ NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte.

3 Bedürfnisse an eine verbesserte Schienenverbindung

3.1 Zielsetzung

Ziel des vorliegenden Kapitels ist es, die Bedürfnisse der betroffenen Akteure im Untersuchungsgebiet zu identifizieren. Im Fokus stehen dabei die Wünsche und Anforderungen an eine geplante Verbesserung der Schienenverbindung. Im Rahmen der Bedürfnisanalyse werden aber auch weitere Aspekte aufgenommen, sofern sie im Zusammenhang mit der Infrastrukturmassnahme von Bedeutung sind.

Basierend auf der Analyse dieser Bedürfnisse können in Kapitel 4.1 die Mindestanforderungen an die neue Schienenverbindung definitiv festgelegt werden. Ebenfalls dienen die Erkenntnisse dazu, das Beurteilungsset für die Vergleichswertanalyse auf die spezifischen Bedürfnisse und Besonderheiten der Region anzupassen (vgl. Kapitel 4.2).

3.2 Vorgehen

Für die Analyse der Bedürfnisse wurden insgesamt 12 Interviews (14 insgesamt geplant) im Zeitraum zwischen dem 12.7.2010 und dem 12.11.2010 durchgeführt. Die Vertreter der befragten Organisationen sowie die Art (persönliche Interviews vor Ort oder telefonische Befragung) und das Datum der Interviews sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:¹²

¹² Die Reihenfolge der aufgeführten Akteure richtet sich nach dem Datum des Interviews.

Abbildung 3-1: Interviews mit den Akteuren im Untersuchungsraum (nach Datum des Interviews)

Organisation	Vertreter	Funktion	Datum	Art
Amt für Wirtschaft und Tourismus GR	Eugen Arpagaus	Amtsleiter	12.7.2010	Pers.
Matterhorn Gotthard Bahn	Bernhard Glor	Mitglied der Geschäftsleitung, Leiter Projektmanagement	21.7.2010	Pers.
Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt	Benno Bühlmann	Amtsvorsteher Amt für Umwelt	5.8.2010	Pers.
Regiun Surselva	Sep Cathomas	Präsident	16.8.2010	Tel.
Sedrun Bergbahnen AG	Silvio Schmid	Managing Director	16.8.2010	Tel.
Gemeinde Andermatt	Karl Poletti	Gemeindepräsident	18.8.2010	Tel.
Disentis	Dumeni Columberg	Gemeindepräsident, VR Disentis Bergbahnen AG, ehem. Mitglied Sedrun-Disentis Tourismus	23.8.2010	Pers.
Volkswirtschaftsdirektion Uri	Emil Kälin	Direktionssekretär	1.9.2010	Email
Alpine Destination Consulting	Benno Nager	Selbstständiger Berater für Tourismusprojekte	1.9.2010	Pers.
Andermatt Swiss Alps AG	Gérard Jenni	Managing Director	3.9.2010	Tel.
Tunnelbefürworter I	Placi Berther	Grosser Rat Kt. GR	10.11.2010	Tel.
Tunnelbefürworter II	Vincent Augustin	Grosser Rat Kt. GR	12.11.2010	Email
Sedrun	Pancrazi Berther	Gemeindepräsident Sedrun	24.1.2011	Tel.
Rhätische Bahn	Christian Florin	Mitglied der Geschäftsleitung RhB, Leiter Infrastruktur	21.2.2011	Tel.

Für die Interviews wurden alle befragten Personen vorgängig mit einem schriftlichen Fragebogen bedient. Die Durchführung der Interviews erfolgte vor Ort, per Email oder im Rahmen eines vorgängig festgelegten Telefongesprächs.

Die ausführlichen Zusammenfassungen der Interviews befinden sich in Anhang A – Ausführliche Zusammenfassung der Interviews (Kapitel 8).

3.3 Bedürfnisse der Akteure bezüglich Schienenverbindung

In den folgenden Unterkapiteln werden pro befragten Akteur die wesentlichen Ergebnisse aus den Interviews als Bedürfniskatalog zusammengefasst. Unter „Bedürfnis“ verstehen wir dabei „einen Wunsch, der aus dem Empfinden eines Mangels herrührt“¹³. Ergänzend wird daher bei der Zusammenstellung nebst dem Bedürfnis jeweils auch auf das bestehende oder erwartete Problem bzw. auf den Mangel hingewiesen, aufgrund dessen sich das Bedürfnis ergibt.

¹³ Aus: Gabler Wirtschaftslexikon (2010), Online unter: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/beduerfnis.html>

3.3.1 Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden (Eugen Arpagaus)

Das Amt für Wirtschaft und Tourismus koordiniert und fördert die Tourismusentwicklung im Kanton Graubünden und beschäftigt sich insbesondere mit volkswirtschaftlichen Grundlagen sowie dem Vollzug des Gesetzes über das Berg- und Schneesportwesen.

Abbildung 3-2: Bedürfnisse des Amtes für Wirtschaft und Tourismus Graubünden

Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden	Probleme (heute / erwartet)
Die Bergstrecke muss bestehen bleiben. Sie ist eine der Hauptattraktionen auf der Glacier Express Route.	Verlust an Attraktivität und Wertschöpfung für die Surselva und Andermatt
In erster Linie müssen die Gemeinden selbstständig wachsen, dann erst ist eine schnellere Verbindung sinnvoll.	Hohe Kosten für die Verbindung und geringer Nutzen

3.3.2 Matterhorn Gotthard Bahn (Bernhard Glor)

Die Matterhorn Gotthard Bahn ist der zentrale Akteur im Verkehrssystem auf der Oberalpstrecke. Sie stellt im Winter die einzige Verbindung zwischen der Surselva und dem Urserental sicher. Mit dem Glacier Express betreibt die MGB (gemeinsam mit der RhB) eine der - aus ihrer Optik - schönsten Bahnstrecken Europas. Die Oberalp-Bergstrecke gehört dabei zu den Hauptattraktionen der Linie von Zermatt nach St. Moritz.

Abbildung 3-3: Bedürfnisse der Matterhorn Gotthard Bahn

Matterhorn Gotthard Bahn	Probleme (heute / erwartet)
Die Oberalp Bergstrecke muss wegen ihrer Attraktivität für die Glacier Express Kunden erhalten bleiben.	Verlust einer wichtigen Strecke des Glacier Express; Kundenrückgang
Die Verfügbarkeit der Bergstrecke muss erhöht werden. Dazu sind zusätzliche Massnahmen gegen Witterungseinflüsse (Lawinen, Schneefall) sinnvoll.	Risiken für Reisende und Infrastruktur; Unsicherheit bei Reiseplanung
Die Bergstrecke sollte leicht schneller werden.	Zu lange Reise von Zermatt nach St. Moritz.
Möglichst grosse Teile der Bergstrecke sollten als Adhäsionsstrecke betrieben werden.	Hohe Kosten für Rollmaterial (beide Systeme in Loks),

3.3.3 Projektorganisation Tourismusresort Andermatt (Benno Bühlmann)

Die beim Kanton Uri angesiedelte Projektorganisation Tourismusresort Andermatt beschäftigt sich mit der Koordination und Planung der vielfältigen Projekte rund um das Tourismusresort Andermatt.

Abbildung 3-4: Bedürfnisse der Projektorganisation Tourismusresort Andermatt

Projektorganisation Tourismusresort Andermatt	Probleme (heute / erwartet)
Der Bahnhof Andermatt muss zwingend ausgebaut werden.	Kapazitätsengpässe
Die Investitionen müssen nachhaltig die Wertschöpfung steigern.	Investitionen ohne Nutzen für die Region
Die Zubringerstrecken ans Skigebiet müssen aufgewertet werden. Die Bahnverbindung durch das Oberalpgebiet hindurch ist nebensächlich.	Ohne Kapazitätssteigerung der Zubringer ist die Erreichbarkeit der gesamten Region ungenügend.
Die Benachteiligung der Skizüge gegenüber den Glacier Express-Zügen muss aufgehoben werden.	Kapazitätsengpässe, unzufriedene Gäste, Wartezeiten

3.3.4 Regiun Surselva (Sep Cathomas)

Die Regiun Surselva ist der Gemeindeverband der Surselva. Sie besteht aus den 44 Gemeinden der Surselva. Der gegenwärtige Trend in der Surselva gleicht jenem von anderen Randregionen und Berggebieten (Abwanderung, Überalterung). Die Region Surselva sieht in der verbesserten Verbindung eine Chance für die Wirtschaft.

Abbildung 3-5: Bedürfnisse der Regiun Surselva

Regiun Surselva	Probleme (heute / erwartet)
Die Verbindung sollte ganzjährig wintersicher sein.	Die Surselva ist im Winter bei unterbrochener Strecke gegen Westen eine Sackgasse. Die wirtschaftliche Entwicklung und eine Zusammenarbeit im Projekt "San Gottardo" sind schwierig.
Der Autoverlad sollte schneller und günstiger werden.	Der Autoverkehr im Winter nach Westen bleibt sehr langsam und teuer im Vergleich zum Furka-Autoverlad.

3.3.5 Sedrun Bergbahnen AG (Silvio Schmid)

Die Sedrun Bergbahnen AG richten sich strategisch klar nach Westen (Andermatt) aus. Schon heute kommen ca. 25-30% der Skifahrenden aus Andermatt auf den Oberalppass. Sedrun profitiert also stark von der Nähe zu Andermatt. Der gemeinsame Tarifverbund stärkt nach Auffassung der Sedrun Bergbahnen beide Skigebiete. Die Bergbahnen Sedrun AG sind zu einer Mehrheit im Besitz der Gemeinde Sedrun, entsprechend fliessen in die Bedürfnisse der Bergbahnen zum Teil auch gemeindespezifische Anliegen ein.

Abbildung 3-6: Bedürfnisse der Sedrun Bergbahnen AG

Sedrun Bergbahnen AG	Probleme (heute / erwartet)
Die Kapazität der Bergstrecke muss für die Spitzenzeiten erhöht werden.	Unzufriedene Gäste
Der Autoverlad muss effizienter werden.	Autoverlad ist zu wenig attraktiv. Der Verlad und die Fahrzeit sind zu zeit-aufwändig
Die Bergstrecke muss wintersicherer werden.	Unsicherheiten bei der Reiseplanung nach Andermatt/Zentralschweiz
Die Bergstrecke muss funktionstüchtig und erhalten bleiben.	Attraktivitätsverlust beim Glacier Express
Der Autoverlad muss günstiger werden.	Teuer im Vergleich zum Furka-Autoverlad
Die Kapazität des Autoverlads muss erhöht werden.	Einwohner der Surselva müssen lange auf Transport warten; flexible Reiseplanung ist nicht möglich

3.3.6 Gemeinde Andermatt (Karl Poletti)

Die Gemeinde Andermatt profitiert momentan stark von der Entwicklung rund um das Tourismusresort der Andermatt Swiss Alps AG. Eine neue Verbindung zwischen den Skigebieten von Sedrun und Andermatt ist in Planung.

Abbildung 3-7: Bedürfnisse der Gemeinde Andermatt

Gemeinde Andermatt	Probleme (heute / erwartet)
Die Kapazität der MGB als Zubringer nach Andermatt und ins Skigebiet muss im Winter erhöht werden.	Überfüllte Züge, mangelnder Komfort, unzufriedene Kunden
Die Bergstrecke muss erhalten bleiben.	Attraktivitätsverlust für Ski- und GEX-Touristen
Der Bahnhof Andermatt muss ausgebaut werden.	Zu wenig Kapazität beim Bahnhof; der heutige Bahnhof ist nicht behindertengerecht
Eine leichte Reduktion der Reisezeit nach Dieni/Sedrun wäre wünschenswert.	Schwere Zugänglichkeit in die Surselva; zu kleiner "Aktionsradius" der Touristen aus dem Resort
Ein schneller Autoverlad darf keinen PW-Durchgangsverkehr entstehen lassen, ohne dass dieser Wertschöpfung nach Andermatt bringt.	Umweltbelastung, Belastung der Bevölkerung und der Feriengäste

3.3.7 Disentis (Gemeinde, Bergbahnen, Tourismus) (Dumeni Columberg)

Disentis sieht sich selbst als Knotenpunkt in der oberen Surselva. Die intensive Diskussion über die strategische Ausrichtung des Tourismus ist noch nicht beendet. Nach wie vor bestehen unterschiedliche Auffassungen in der Gemeinde und bei den Bergbahnen.

Abbildung 3-8: Bedürfnisse der Akteure in Disentis

Bergbahnen Disentis AG / Sedrun Disentis Tourismus / Gemeinde Disentis	Probleme (heute / erwartet)
Die Anbindung von Disentis an den Westen (Andermatt/Zentralschweiz) muss verbessert werden.	Disentis steht weiterhin im Abseits
Der Autoverlad sollte günstiger und effizienter werden.	Zu hohe Kosten für Reise nach Andermatt und in die Zentralschweiz
Die obere Surselva und die umliegenden Kantone müssen im Rahmen des Projekts „San Gottardo“ vermehrt und enger zusammenarbeiten.	Jede Region für sich allein hat geringe Entwicklungschancen
Die Bergstrecke muss wintersicher sein.	Sicherheit der Passagiere und Verfügbarkeit bleiben Unsicherheitsfaktoren
Die Reisezeit über den Oberalp muss verkürzt werden. 1 Stunde im Winter und 1/2 Stunde im Sommer.	Ungenutztes Potenzial im Sommer

3.3.8 Alpine Destination Consulting (Benno Nager)

Benno Nager bearbeitet in verschiedenen Aufträgen aus dem Urserntal Fragen zum Tourismusresort, zur Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass und zum Tourismus allgemein. Als ehemaliger Direktor der AADC (Andermatt Alpine Destination Company) hat er einen guten Überblick über das Tourismusresort und das Geschehen im Urserntal.

Abbildung 3-9: Bedürfnisse Alpine Destination Consulting

Alpine Destination Consulting	Probleme (heute / erwartet)
Es braucht höhere Kapazitäten für die Skifahrer auf den MGB Zügen.	Kein Komfort für die Skifahrer, Überlastete Züge am Morgen und Abend.
Zugsverspätungen und Streckenüberlastungen müssen reduziert werden.	Unzufriedenheit der Kunden, unattraktiv
Die Bergstrecke muss erhalten bleiben.	Auf die Bergstrecke kann nicht verzichtet werden, auch mit der Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass. Verlust eines Weltklasse Tourismusangebots (GEX).
Die Anbindung an Sedrun muss verbessert werden.	Ohne Sedrun ist das touristische Angebot in Andermatt zu klein.
Die Sicherheit auf der Bergstrecke muss immer gewährleistet sein.	Bei häufigen Unfällen leidet die Vermarktungsfähigkeit der Region.

3.3.9 Volkswirtschaftsdirektion Uri (Emil Kälin)

Für die Volkswirtschaftsdirektion Uri sind eine verbesserte Zusammenarbeit der vier Gottshardkantone (Uri, Tessin, Graubünden und Wallis) sowie die Sicherung der Nachhaltigkeit der Entwicklung zentrale Anliegen. Für die Schienenverbindung sind die in Abbildung 3-10 aufgeführten Anforderungen relevant.

Abbildung 3-10: Bedürfnisse der Volkswirtschaftsdirektion Uri

Volkswirtschaftsdirektion Uri	Probleme (heute / erwartet)
Die Wintersicherheit und die Verfügbarkeit der Verbindung zwischen Urserntal und Surselva muss verbessert werden.	Eine überregionale Zusammenarbeit (unter anderem im Rahmen des Projekts „San Gottardo“) ist schwierig.
Der Glacier Express muss für Andermatt erhalten bleiben.	Umsatzeinbussen für Gastronomie

3.3.10 Andermatt Swiss Alps AG (Gérard Jenni)

Die Andermatt Swiss Alps AG plant und baut das Tourismusresort in Andermatt. Sie zeichnet ebenfalls für die Vermarktung des Resorts verantwortlich.

Abbildung 3-11: Bedürfnisse der Andermatt Swiss Alps AG

Andermatt Swiss Alps AG	Probleme (heute / erwartet)
Sicherheit auf der Bergstrecke sollte möglichst hoch sein.	Imageprobleme, die Marke „Tourismusresort Andermatt“ leidet bei Unfällen auf der GEX-Strecke
Die Bergstrecke muss erhalten bleiben.	Attraktivitätsverlust, Verlust für die Marke, Verbindung ist zentral für die Skigebietserschließung auch mit der Verbindung Nätschen – Oberalppass

3.3.11 Tunnelbefürworter I (Placi Berther)

Herr P. Berther hat sich stark für die Porta Alpina und mit Vorstössen im Grossen Rat für eine verbesserte Anbindung der Surselva an die Zentren eingesetzt.

Abbildung 3-12: Bedürfnisse der Tunnelbefürworter

Tunnelbefürworter I	Probleme (heute / erwartet)
Eine mögliche Aufhebung der Bergstrecke darf kein Grund sein, eine Tunnellösung zu verhindern.	Die Bergstrecke ist teuer und langsam. Sie wird mit der Skigebietsverbindung zur Luxuslösung.
Die Oberalpstrecke darf nicht nur aus Optik des Tourismus und der Matterhorn Gotthard Bahn beurteilt werden.	Auch Gewerbe und Handel sollen angemessen berücksichtigt werden.
Die Erreichbarkeit der Surselva muss gesteigert werden. Dies ist wohl nur mit einer Tunnelverbindung möglich.	Wirtschaftliche und politische Zusammenarbeit mit Uri sind nicht möglich.
Wirtschaftliche Entwicklung der Surselva mit einem Tunnel fördern.	Die Surselva kann nicht vom TRA profitieren.
Der Autoverlad muss verbessert werden (insbesondere der Preis muss günstiger werden)	Zu teurer Autoverlad im Vergleich zum Furka.
Für eine ganzjährige Verbindung nach Westen braucht es einen Tunnel.	Nach dem Scheitern der Winteröffnung der Passstrasse bleibt ein Tunnel die beste Lösung zur Sicherstellung der Verfügbarkeit.
Sowohl die Ost- als auch die Westanbindung der Surselva müssen verbessert werden.	Keine wirtschaftliche Entwicklung möglich.

3.3.12 Tunnelbefürworter II (Vincent Augustin)

Herrn V. Augustin ist Mitglied des Grossen Rats des Kantons Graubünden und der Arbeitsgruppe Verkehr im Grossen Rat.

Abbildung 3-13: Bedürfnisse der Tunnelbefürworter

Tunnelbefürworter II	Probleme (heute / erwartet)
Reisezeitverkürzung von Disentis nach Andermatt	Die Surselva kann nicht vom TRA profitieren und das TRA nicht vom kulturellen Angebot in Disentis
Der Autoverlad muss verbessert werden (Reisezeit und Preis).	Zu teurer Autoverlad im Vergleich zum Furka; zu lange Reisezeit.
Bessere Anschlüsse an die örtlichen öffentlichen Verkehrsmittel in Disentis.	Schlechte Umsteigebeziehungen für Ortsansässige
Die Surselva soll vom Tourismusresort Andermatt profitieren können. Dafür braucht es einen Tunnel.	Keine wirtschaftliche und touristische Zusammenarbeit möglich

3.3.13 Gemeindepräsident Tujetsch / Sedrun (Pancrazi Berther)

Die Gemeinde Tujetsch (Sedrun) liegt zwischen Disentis und Andermatt. Sie würde wohl von der neuen Verkehrslösung am meisten betroffen sein.

Abbildung 3-14: Bedürfnisse der Gemeinde Tujetsch / Sedrun (Pancrazi Berther)

Gemeinde Tujetsch / Sedrun	Probleme (heute / erwartet)
Reisezeitverkürzung von Disentis nach Andermatt	Die Surselva kann nicht vom TRA profitieren und das TRA nicht vom kulturellen Angebot in Disentis
Der Autoverlad muss verbessert werden (Verladevorgang und Preis).	Zu teurer Autoverlad im Vergleich zum Furka; zu langer und umständlicher Verlad
Komfort der Skipendelzüge muss verbessert werden.	Verspätungen durch zusteigende Skifahrer; überfüllte Züge.
Die Bergstrecke muss erhalten bleiben.	Touristische Attraktivität geht verloren.
Systemgrenze soll von Disentis nach Sedrun verlegt werden.	Umsteigevorgang in Disentis bringt für Sedrunner einen Zeitverlust.
Verlängerung der Betriebszeiten ermöglicht Pendeln nach Andermatt oder in die Innerschweiz.	Bei den heutigen Betriebszeiten ist Pendeln praktisch nicht möglich.
Mobility-Angebote in Andermatt und Sedrun	Heute sind keine Kombiangebote vorhanden. Pendeln ist so nur schwer möglich.

3.3.14 Rhätische Bahn (Christian Florin)

Die RhB übernimmt als Zubringer eine wichtige Funktion im Verkehrssystem im Oberalpgebiet. Der Glacier Express ist ausserdem ein gemeinsames Produkt der MGB und RhB.

Abbildung 3-15: Bedürfnisse der Rhätischen Bahn

Rhätische Bahn	Probleme (heute / erwartet)
Erhöhung der Wintersicherheit der Bergstrecke	Marke und Image leiden bei Unfällen
Erhöhung der Verfügbarkeit der Bergstrecke	Kundenreklamationen bei Ausfall der Bergstrecke
Beibehaltung der Bergstrecke	Attraktivität des GEX sinkt bei einem Rückbau der Bergstrecke.

3.4 Zusammenfassung der Bedürfnisse

3.4.1 Generelle Bedürfnisse

In den nachfolgenden Tabellen sind die Bedürfnisse nach den drei Themengebieten „Wirtschaft / Gesellschaft“, „Verkehrssystem“ und „Tourismus“ geordnet. Jedes Bedürfnis wird

durch ein Schlagwort und eine Fragestellung beschrieben. Die Frage bezieht sich dabei jeweils auf die Konsequenzen, die eine Realisierung einer der Hauptstossrichtungen bzw. Varianten hätte. Bei der Zusammenstellung der Bedürfnisse wurde auf eine Gewichtung einzelner Akteure und Aussagen verzichtet.

Abbildung 3-16: Bedürfnisse aus Sicht Wirtschaft / Gesellschaft

	Schlagwort	Fragestellung
Wirtschaft / Gesell- schaft	Region stärken	Fördert die Variante die Zusammenarbeit innerhalb der Gotthardregion?
	Abwanderung verhindern	Verhindert oder schmälernt die Variante die Abwanderung aus der Surselva und dem Urserental?
	Wertschöpfung steigern	Steigert die Variante nachhaltig die Wertschöpfung in der Region?
	Umweltkosten eindämmen	Wird die Umweltsituation durch die Variante verbessert oder zumindest nicht verschlechtert?
	Gewerbe und Handel ermöglichen	Schafft die Variante neue Chancen für das lokale Gewerbe und den Handel?

Abbildung 3-17: Bedürfnisse bezüglich Verkehrssystem

	Schlagwort	Fragestellung
Verkehr	Kapazität erhöhen	Ermöglicht die Variante eine Erhöhung der Kapazitäten zu Spitzenzeiten?
	Autoverlad stärken	Kann die Variante die Effizienz des Autoverlads steigern? Führt die Variante zu einem günstigeren und schnelleren Autoverlad?
	Verfügbarkeit erhöhen	Führt die Variante zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter?
	Bergstrecke erhalten	Wird bei dieser Variante die Bergstrecke beibehalten?
	Reisezeit verkürzen	Wird durch die Variante die Reisezeit zwischen Andermatt und Sedrun (Disentis) verkürzt?
	Betriebszeiten verlängern	Wird durch die Variante die Betriebszeit der Verbindung zwischen Andermatt und Sedrun (Disentis) verlängert?

Eine möglichst ganzjährig wintersichere Verbindung wünscht sich vor allem die Region **Surselva**. Bei geschlossener Passstrasse im Winter stellt die Bahn die einzige Verbindung nach Andermatt dar. Ist der Betrieb der Bergstrecke unterbrochen, so ist die Region vollständig vom Westen abgeschnitten. Für eine Verbesserung der Zusammenarbeit mit den übrigen Gotthardkantonen braucht es für einige der Akteure eine Steigerung der Wintersicherheit.

Die **Gemeinde Tujetsch** (Sedrun) verfolgt einen sehr pragmatischen Ansatz. Sie ist daran interessiert, dass die MGB die Betriebszeiten am Morgen und am Abend verlängert. Das Pendeln in beide Richtungen würde für die Sedrunner Bevölkerung dadurch wesentlich erleichtert. Kombiangebote wie Mobility-Autos in Andermatt und Sedrun könnten den Arbeitsaustausch ebenfalls fördern. Die Unsicherheit aufgrund der Streckensperrungen im Winter habe für die Gemeinde keine grossen Auswirkungen, sie sei aber trotzdem an einer stetigen Verbesserung der Verfügbarkeit interessiert.

Die **MGB** selbst kann mit der heutigen Situation leben, ist jedoch an einer laufenden Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter interessiert. Gleiches gilt für die **RhB**, die gemeinsam mit der MGB den Glacier Express betreibt und vermarktet.

Das Bedürfnis, die Reisezeit durch/über den Oberalp zu verkürzen ist bei den Interessengruppen unterschiedlich ausgestaltet. Viele wünschen sich eine geringe Verkürzung der Reisezeit. **Disentis** jedoch wäre an einer deutlichen Verkürzung der Reisezeit von Disentis nach Andermatt um ca. eine halbe Stunde (nur im Sommer) interessiert. Disentis erhofft sich so eine einfachere Zusammenarbeit mit den Nachbarkantonen (unter anderem im Rahmen des Projektes „San Gottardo“), die sich momentan nach ihrer Einschätzung als sehr schwierig erweist. Auch für verbesserte wirtschaftliche Chancen von Gewerbe und Handel in der Sur selva ist aus Sicht einiger Akteure eine Verkürzung der Reisezeit unabdingbar.

Abbildung 3-18: Bedürfnisse aus Sicht des Tourismus

	Schlagwort	Fragestellung
Tourismus	Attraktivität steigern	Steigert oder konserviert die Variante die Attraktivität der Reise für die Ausflugs- und Skitouristen oder die Passagiere des Glacier Express?
	Komfort erhöhen	Steigert oder konserviert die Variante den Komfort in den MGB/GEX Zügen?
	Marke stärken	Stärkt die Variante die Attraktivität der Region und die Ausstrahlungskraft der Marke „Tourismusresort Andermatt“?
	Zusammenarbeit fördern	Fördert die Variante die Zusammenarbeit der Gotthardkantone Graubünden, Uri, Tessin und Wallis?

3.4.2 Spezifische Bedürfnisse

Einige der Wünsche wurden in den Interviews spezifisch an eine bestimmte Hauptstossrichtung (Berg, Tunnel) oder an den Autoverlad gerichtet. Sie sind nachstehend erläutert.

a) Bergstrecke

In Bezug auf die Bergstrecke fällt auf, dass zwischen den Akteuren eine vergleichsweise grosse Übereinstimmung besteht. Folgende Bedürfnisse werden von vielen Akteuren als zentral betrachtet:

- Die **Bergstrecke** sollte aufgrund ihrer **Attraktivität erhalten** bleiben.
- Die **Kapazität** der **Bergstrecke** sollte für die Spitzenzeiten **ausgebaut** werden.
- Die **Verfügbarkeit** der **Bergstrecke** im Winter sollte **erhöht** werden (Wintersicherheit).
- Die **Reisezeit** über die **Bergstrecke** sollte etwas **kürzer** werden.

Eine Aufhebung der Bergstrecke scheint insbesondere aus Sicht der Region Surselva eine Alternative ohne spürbare Nachteile zu sein. Auch die Befürworter eines Tunnels sehen zurzeit, außer für die Passagiere des Glacier Express, keine negativen Folgen. Sie weisen in diesem Zusammenhang auch darauf hin, dass der Glacier Express für die Surselva (Disentis) nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung hat. Jedoch sehen alle anderen Akteure auf Urner und Bündner Seite die Bergstrecke als zentralen Teil der Verkehrserschliessung und erwarten im Falle einer Aufhebung deutliche negative Auswirkungen auf die Region.

b) Tunnelverbindung

Bei der Tunnelverbindung besteht diese Einigkeit nicht. Das Interesse an einer solchen Verbindung ist bei den Interviewpartnern deutlich verschieden:

- Die Akteure in der **Surselva** sind eher an einem Tunnel interessiert. Sie sind sich aber bewusst, dass die Finanzierung (bzw. die politische Machbarkeit) sehr schwierig ist. Die wirtschaftlichen Chancen mit einem Tunnel werden aber als wesentlich grösser beurteilt, als nur mit der heutigen Verbindung.
- Die **Gemeinde Tujetsch** (Sedrun) führt zusätzlich an, dass aus ihrer Optik kleine aber spürbare Verbesserungen besser sind als grosse Investitionen in einen Tunnel. Insbesondere der Komfort der Skipendelzüge, die Umsteigebeziehungen (Verlegung der Systemgrenze von Disentis nach Sedrun), der Verladevorgang beim Autooverlad und der Preis des Autooverlads müssten verbessert werden.
- Die **Tunnelbefürworter** auf Bündner Seite weisen auf das wirtschaftliche und touristische Potenzial hin, das eine Tunnelverbindung in erster Linie für die Surselva, aber auch für Andermatt erschliessen würde. Auch die Verfügbarkeit und Bedeutung der Ost-West Verbindung könnten dadurch markant erhöht werden.
- Neutral gegenüber einem Tunnel ist die **Sedrun Bergbahnen AG** eingestellt. Sie sieht auf alle Fälle keine Nachteile für ihren Geschäftsverlauf. Einzig der durch den Autooverlad entstehende Durchgangsverkehr könnte (der Gemeinde) Sedrun Probleme bereiten. Entscheidend sei aber, dass trotz Tunnel die Bergstrecke verbessert werde.
- Die **Urner Seite** zeigt praktisch kein Interesse an einem Tunnel. In **Andermatt** ist man der Meinung, dass durch den Tunnel (mit einem Autooverlad) mehr Durchgangsverkehr entsteht, ohne gleichzeitig die touristische Wertschöpfung in Andermatt zu steigern. Das Potenzial an zusätzlichen Pendlern schätzt man im Kanton Uri als sehr gering ein. Höchstens Tagestouristen, die aus der Zentralschweiz die Surselva besuchten, könnten von einer schnelleren Verbindung profitieren. Entscheidend seien dafür aber die Zubringerstrecken aus dem Unterland, und nicht die Reise über/durch den Oberalppass. Die künftigen

Feriengäste des Resorts Andermatt würden ausserdem mehr Wert auf Komfort denn auf die Verkürzung der Reisezeit legen.

- Die **Andermatt Swiss Alps AG**, die das Resort in Andermatt (und das geplante Familienresort in Sedrun) baut und betreiben wird, ist sehr skeptisch gegenüber einem Tunnel. Die attraktive Bergstrecke sei ein Teil der Vermarktungsstrategie der ASA. Mit einem Tunnel ginge ein grosser Teil dieser Marke verloren. Die Gäste aus dem Resort hätten ausserdem kein Interesse daran, durch einen Tunnel zu fahren. **Benno Nager** (Alpine Destination Consulting) spricht der Oberalp-Bergstrecke zusammen mit dem Glacier Express gar eine nationale Bedeutung zu. Sie sei ein Teil der Marke „Schweiz“.
- Auch die **Matterhorn Gotthard Bahn** steht einem Tunnel eher skeptisch gegenüber. Er passt nicht in die Strategie der MGB, sich als „Erlebnisbahn Nummer 1 in den Alpen“ zu positionieren. Die **RhB** sieht einen Tunnel nur in Kombination mit der Bergstrecke. Beide Bahnunternehmen betreiben gemeinsam den Glacier Express, der von der schönen Bergstrecke am Oberalp lebt.

c) Autoverlad

An einer Stärkung des Autoverlads ist ein Grossteil der auf **Bündner Seite** befragten Akteure interessiert. Dieser wird heute im Vergleich zum Furka-Autoverlad als teuer und als deutlich zu langsam empfunden. **Andermatt** hingegen befürchtet bei einer Vereinfachung und bei einer deutlichen Reisezeitverkürzung des Autoverlads zusätzlichen Durchgangsverkehr in der Gemeinde. Dies würde die Attraktivität des Tourismusresorts und des Dorfes Andermatt schmälern. Auch die **Bergbahnen Sedrun** rechnen mit ähnlich negativen Auswirkungen für die Gemeinde und die nähere Umgebung. Vor allem den Verladevorgang und den Preis des Autoverlads bemängelt die **Gemeinde Tujetsch**, obwohl ansonsten die Zusammenarbeit mit der MGB als sehr positiv beurteilt wird.

4 Mindestanforderungen und Bewertungskriterien

Ausgehend von der Bedürfnisanalyse geht es im vorliegenden Kapitel darum, die Mindestanforderungen an eine Verbesserung der Schienenverbindung sowie die Beurteilungskriterien für den Vergleich der verschiedenen Ausbauvarianten festzulegen.

4.1 Mindestanforderungen an die verbesserte Schienenverbindung

Wie bereits in Kapitel 2.4.1 erläutert, dienen die Mindestanforderungen dazu, offensichtlich nicht machbare Stossrichtungen bzw. Ausbauvarianten auszuscheiden. Die generellen Anforderungen an ein Eisenbahnprojekt lassen sich losgelöst von den spezifischen Bedürfnissen aus der Erfahrung bei anderen Bahnprojekten herleiten und umfassen die Aspekte Bau, Betrieb, Kapazität und Umwelt (vgl. Abbildung 4-1).

Aus der Bedürfnisanalyse hat sich gezeigt, dass auch der Erhalt der Bergstrecke und die Finanzierbarkeit (politische Machbarkeit) zwei wichtige Anforderungen an eine verbesserte Bahnverbindung darstellen. Diese beiden Aspekte fliessen aber erst im Rahmen der Variantenbeurteilung in die Bewertung ein und werden daher nicht als Mindestanforderungen definiert.

Abbildung 4-1: Mindestanforderungen

Kategorie	Kriterien / Fragen zur Analyse
Bautechnische Aspekte	Welche bautechnischen Schwierigkeiten sind bei den Hauptstossrichtungen zu erwarten bzw. zu beachten? Stehen für diese Schwierigkeiten Lösungen zur Verfügung oder muss die Variante als nicht machbar bezeichnet werden?
Betriebliche Aspekte	Können annehmbare Betriebsabläufe gewährleistet werden? Kann es zu Fahrplaninstabilitäten kommen?
Kapazitäten	Stellt die Variante genügend Kapazitäten zur Verfügung, um die erwartete Nachfrage zu befriedigen? Ist ein späterer Ausbau der Variante zur Schaffung zusätzlicher Kapazitäten realisierbar? (Ist der Ausbau in diesem Sinne aufwärtskompatibel?)
Umweltwirkungen, Natur und Landschaft	Gibt es potenziell kritische Auswirkungen auf die Umwelt oder markante Eingriffe in die Natur und Landschaft? Wie können diese Auswirkungen beschränkt werden? Sind die verbleibenden Auswirkungen / Gefahren akzeptabel oder inakzeptabel?

4.2 Bewertungskriterien

Die Kriterien für die Vergleichswertanalyse werden aufgrund der folgenden Vorlagen und Einflüsse aufgestellt:

- NIBA Indikatoren (Nachhaltigkeitsindikatoren für Schieneninfrastrukturprojekte)
- Die von der Bauherrschaft zur Verfügung gestellten Kriterien zur Bewertung innovativer Schieneninfrastrukturprojekte
- Bedürfnisse der Interessengruppen (vgl. Kapitel 3)

Basis für die Systematik der Indikatoren sind die vom Bundesamt für Verkehr verwendeten Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte (NIBA).¹⁴ Die Kriterievorgaben der Bauherrschaft wurden so in das NIBA-Indikatorensystem eingepasst, dass möglichst wenig inhaltliche Überschneidungen vorliegen.

Zusätzlich fliessen auch noch die Resultate der Bedürfnisanalyse ins Indikatorenset ein. Die in Kapitel 3 genannten zentralen Bedürfnisse sind entweder in Form eigenständiger Indikatoren oder aber als Zielgröße in das System integriert.

Abbildung 4-2 zeigt unseren Vorschlag für die Bewertungskriterien. Jeder Indikator wird durch eine Zielgröße und -richtung sowie einige Hinweise zur Bewertungsart (Quantitativ¹⁵ oder Qualitativ) beschrieben.

¹⁴ BAV (2006), NIBA – Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte.

¹⁵ Die Schärfe (grob oder detailliert) der quantitativen Analyse ist jeweils von der Datenlage abhängig.

Abbildung 4-2: Bewertungskriterien

Zielsystem	Indikator	Zielgrösse/-richtung	Hinweise
WK1: Qualität der Verkehrssysteme verbessern	11 Reisezeiten ÖV	Kürzere Reisezeiten ÖV Stammverkehr/Mehrverkehr	Grobquantitative Analyse ausgewählter Relationen Anzahl Personen mal Reisezeiteinsparungen DWV/AS
	12 ÖV-Angebotsdichte, Umsteigebeziehungen	Mehr Züge Bessere Anschlüsse Höhere Kapazitäten	Qualitative Analyse des Fahrplantakts und der Umsteigebeziehungen Können zusätzliche Kapazitäten angeboten werden?
	13 Angebotsqualität	Attraktivere Strecke, Mehr Komfort	Schöne, attraktive Landschaft, Aussicht, Rollmaterial
	14 Indirekte Auswirkungen auf den MIV	Lösung von Verkehrsproblemen	Effizienz des Autoverlads Verkehrsverlagerung auf die Schiene? Zusätzlicher Durchgangsverkehr durch Autoverlad?
WK2: Siedlungsentwicklung nach innen fördern	21 Regionalwirtschaftliche Entwicklung	Mehr Arbeitsplätze, Einkommen, Gewerbe	Wird die Attraktivität als Wohn- und Arbeitsort gestärkt? Grobquantitative Analyse ohne Tourismus
	22 Entwicklung im Tourismus	Erhöhte Wertschöpfung im Tourismus, Arbeitsplätze, Anzahl Gäste	Grobquantitative Analyse
WK3: Verkehrssicherheit erhöhen	31 Wintersicherheit Verfügbarkeit	Höhere Anzahl Betriebstage, weniger neuralgische Punkte, weniger Risiken	Qualitative Analyse Kann die Verfügbarkeit im Winter gesteigert werden?
WK4: Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch vermindern	41 Umweltbelastung während Bau	Lärmbelastung reduzieren Landschafts- und Ortsbild verbessern, Zerschneidung verhindern, Bauphase	Qualitative Analyse
	42 Umweltbelastung während Betrieb	Lärmbelastung reduzieren Landschafts- und Ortsbild verbessern, Zerschneidung verhindern, Betriebsphase	Qualitative Analyse
WK5: Investitions- und Betriebskosten minimieren	51 Investitionskosten	Möglichst tiefe Investitionskosten	Grobquantitativ mit Kennzahlen Fokus auf Gesamtkosten
	52 Betriebs- und Unterhaltskosten	Möglichst tiefe Betriebs- und Unterhaltskosten	Grobquantitativ mit Kennzahlen Fokus auf Gesamtkosten in Betrieb und Unterhalt
Z6: Realisierbarkeit, Risiken	61 Bauliche Risiken	Bahntechnik, Bautechnik, Etappierung, Umwelt, Zeitliche Dimension	Qualitative Analyse der bautechnischen Risiken

5 Hauptstossrichtungen und Referenzfall

5.1 Entwicklung der Hauptstossrichtungen

Die Bahnverbindung über den Oberalp ist die einzige ganzjährige Verbindungsbahn auf der Ost-West-Achse im Alpenraum. Sie ist insbesondere im Tourismus in ihrer Funktion als effiziente und zuverlässige Zubringerin sowie ökologisch verantwortungsvolle Anbieterin von Erlebnisprodukten nicht mehr wegzudenken. Für die Touristikregionen von Zermatt über das Aletschgebiet und Goms bis hin nach Andermatt und in die obere Surselva wird auch in den nächsten Jahren ein massives Wachstum erwartet. Bereits heute stösst aber die Matterhorn Gotthard Bahn nicht selten an ihre Kapazitätsgrenzen. Die Nachfrage nach Transportleistungen ist besonders in Spitzenzeiten grösser als das Angebot, was zu unzufriedenen Gästen und negativen Kundenreaktionen führt.

Ziel der Matterhorn Gotthard Bahn ist es, im Jahr 2028 auf der ganzen Strecke zwischen Zermatt und Disentis einen integralen Halbstundentakt anzubieten. Diesem Fernziel liegen eingehende Überlegungen und vertiefte Abklärungen der MGB zugrunde, welche auf einer Korridoranalyse sowie Frequenz- und Nachfrageprognosen beruhen.

Die Matterhorn Gotthard Bahn geht davon aus, dass für die Strecke Andermatt – Disentis mit einem jährlichen Wachstum von 2 % gerechnet werden kann. Zusätzlich möchte die MGB die Kapazitäten des Glacier-Express steigern und auch in Zukunft täglich 4 Züge Ost – West und West – Ost sowie 2 Zugspaare in jeder Richtung im Winter führen. Der Ausbau der Skigebiete im Raum Andermatt bis Sedrun wird eine Nachfrage nach zusätzlichen Transportkapazitäten auf der Schiene mit sich bringen. Geplant ist ein Shuttle im 20 Minuten Takt Nätschen – Oberalp. Damit das Ziel eines integralen Halbstundentakts erreicht werden kann und die zusätzlichen aus dem Wachstum generierten Frequenzen bewältigt werden können, sind auf dem ganzen Streckennetz Investitionen in Infrastruktur und Rollmaterial notwendig.

Aus den diversen geführten Befragungen geht hervor, dass für die Strecke Andermatt - Sedrun folgende Hauptanliegen vorhanden sind:

- Höhere Kapazitäten (längere Züge)
- Mehr Angebote (zusätzliche Züge, dichterer Fahrplan)
- Kürzere Reisezeiten
- Erhöhung der Sicherheit bzw. Verfügbarkeit des Angebots
- Beibehaltung der Attraktivität der Oberalpstrecke

Die Umsetzung dieser Hauptanliegen und Bedürfnisse lässt sich in drei Hauptstossrichtungen angehen:

- Ausbau der Bergstrecke
- Bau eines neuen Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke
- Bau eines neuen Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke.

5.2 Referenzzustand (im Jahr 2030)

Die Bahnstrecke der Matterhorn Gotthard Bahn zwischen Andermatt und Sedrun weist eine Länge von 19.83 km auf. Die kurvenreiche Bergstrecke beginnt in Andermatt auf einer Höhe von 1'436 m.ü.M und führt über die Oberalppasshöhe (2'033 m.ü.M) nach Sedrun (1'441 m.ü.M).

Zwischen Andermatt und Sedrun befinden sich 5 Haltestellen (Nätschen, Oberalppass, Tscharut-Selva, Dieni und Rueras).

Die Strecke ist einspurig ausgebaut und grundsätzlich offen in die Landschaft eingebettet. Einzig zwischen Oberalppass und Tscharut wird die Bahn im 1'600 m langen Calmuttunnel unter Tag geführt, und zwischen Andermatt und Nätschen fährt die Bahn durch drei kleinere Tunnel.

Die Bahnlinie Andermatt – Sedrun ist aufgeteilt in Adhäsionsabschnitte und Zahnstangenstrecken. Die Fahrgeschwindigkeit wird durch die Rollmaterialart und die Neigung in den Zahnradstrecken bestimmt. Die Fahrzeit zwischen Andermatt und Sedrun beträgt heute für einen Schnellzug 47 Minuten.

Zwischen Andermatt und Dieni existieren nur drei kurze Adhäsionsstrecken - nach der Station Nätschen, auf dem Oberalppass und zwischen Sontga Brida und Dieni.

Die heute offene Linienführung der Bahn im Gebirge hat zur Folge, dass das Trassee verschiedenen Naturgefahren wie Lawinen im Winter und Steinschlag/Murgänge im Sommer ausgesetzt ist. Im Winter kommt es wegen Lawinengefahr des Öfteren zu Betriebsunterbrüchen. Eine ganzjährig durchgehend verfügbare Bahnverbindung zwischen Andermatt und Sedrun besteht somit nicht.

Die Matterhorn Gotthard Bahn zeigt im Konzept Bahn 2030 auf, welche Massnahmen notwendig sind, um das im Jahr 2030 erwartete Verkehrsaufkommen bewältigen zu können.

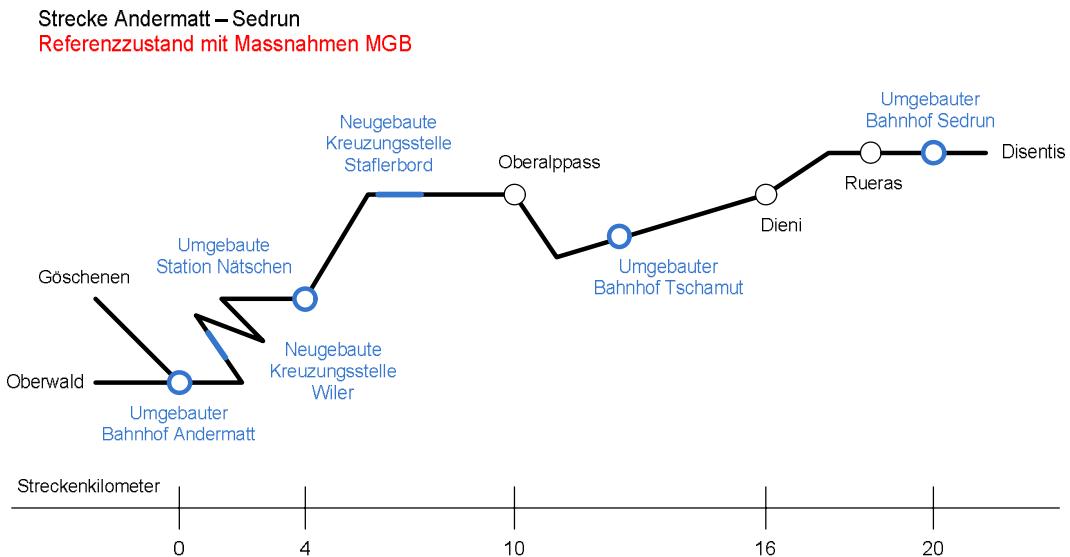
Erforderlich sind:

- Zusätzliche Kreuzungsstelle zwischen Andermatt und Nätschen
- Zusätzliche Kreuzungsstelle zwischen Nätschen und Oberalppass, Einrichten zusätzlicher Blockstellen
- Neue Kreuzungsstelle zwischen Oberalp und Sedrun
- Totalumbau Bahnhof Sedrun
- Totalumbau Station Tscharut
- Umbau Bahnhof Andermatt
- Umbau Station Nätschen

Abbildung 5-1 zeigt schematisch die Bergstrecke im Referenzzustand. Die gegenüber dem heutigen Zustand (Jahr 2011) der Bergstrecke realisierten Massnahmen der MGB bis ins

Jahr 2020 sind in der Darstellung in blauer Schrift gekennzeichnet. Die zusätzlich gekennzeichnete schwarze Längenskala (in km) zeigt die Dimensionen des Streckenverlaufs.

Abbildung 5-1: Referenzzustand (im Jahr 2030)



In allen Hauptstossrichtungen wird davon ausgegangen, dass im Referenzzustand die Massnahmen aus dem Konzept Bahn 2030 der MGB, mit Ausnahme der Kreuzungsstelle Calmot, realisiert sind. Dabei ist festzuhalten, dass die Finanzierung der von der MGB geplanten Massnahmen nach wie vor nicht gesichert ist.¹⁶ Im Rahmen dieser Studie wird aber davon ausgegangen, dass diese bis spätestens 2020 finanziert und realisiert werden können.

5.3 Hauptstossrichtung 1: Ausbau der Bergstrecke

Mit der Umsetzung der Massnahmen MGB im Referenzzustand sind die Forderungen

- Höhere Kapazitäten (längere Züge)
- Mehr Angebote (zusätzliche Züge, dichterer Fahrplan)

zum grössten Teil realisiert. D.h. das Zugsangebot und das Platzangebot werden erheblich ausgebaut sein. Als letzte Massnahme für den vollständigen integralen Halbstundentakt zwischen Zermatt und Disentis muss die Kreuzungsstelle Calmot gebaut werden.

Die Forderung nach einer Verkürzung der Reisezeit kann, wegen der vorhandenen Steigungen (Zahnradstrecken) und der damit vorgegebenen Maximalgeschwindigkeit für Zahnstangengleise, bei einem Ausbau der Bergstrecke nicht umgesetzt werden. Ohnehin ist eine mi-

¹⁶ Stand: November 2010

nimale Steigerung der Geschwindigkeit auf der Bergstrecke nicht sinnvoll. Für eine Verbesserung der Betriebsqualität müssten ungefähr 20 Minuten eingespart werden, was jedoch eine neue Liniенführung, und damit sehr teure Investitionen nach sich ziehen würde.

Es verbleibt die Forderung nach der Erhöhung der Verfügbarkeit der Schienenverbindung zwischen Andermatt und Sedrun im Winter.

Definition „Erhöhung der Verfügbarkeit“:

Die **Verfügbarkeit** einer Verbindung ist abhängig von der durchschnittlichen Anzahl Sperrungen (Häufigkeit von Ereignissen, aufgrund derer die Bergstrecke gesperrt wird) und von der durchschnittlichen Dauer eines Unterbruchs (in Tagen). Je tiefer die Anzahl Sperrungen und je tiefer die mittlere Dauer einer Sperrung, desto höher ist die Verfügbarkeit.

Eine **Erhöhung der Verfügbarkeit** kommt daher einerseits zu Stande, wenn die Häufigkeit der Sperrungen reduziert wird oder andererseits, wenn die durchschnittliche Dauer einer Sperrung abnimmt.

Die Verfügbarkeit der Strecke Andermatt – Sedrun ist in den schneefreien Jahreszeiten praktisch zu 100 % vorhanden. Anders sieht die Situation im Winter aus. Je nach Wettersituation muss der Bahnverkehr auf der Bergstrecke wegen Lawinengefahr zum Teil über mehrere Tage eingestellt werden.

Zwischen Andermatt und Oberalppass sind 34 Lawinenzüge bekannt. Im Lawinenkataster der Matterhorn Gotthard Bahn sind seit 1992 72 Verschüttungen der Bahnlinie in 14 Gefahrenabschnitten dokumentiert, wobei nur bei 43 Verschüttungen eine genaue Angabe über den Bahnbetrieb vorliegt (offen/geschlossen). Davon gingen 8 Lawinen während der Nacht nieder, 22 Ereignisse fanden bei offener Strecke statt, und 13 Ereignisse sind bei gesperrter Bahnstrecke dokumentiert.

Im Durchschnitt muss der Bahnbetrieb wegen Lawinengefahr während 8 Tagen eingestellt werden. Im Lawinenwinter 1999 waren es 22 Tage in verschiedenen Zeitabschnitten.

Die MGB hat in den letzten 30 Jahren umfangreiche Investitionen in Lawinenverbauungen getätigt. Dadurch konnten die Verfügbarkeit der Strecke erhöht und die Schäden an der Bahninfrastruktur bei Lawinenabgängen reduziert werden. In den nächsten Jahren soll das Projekt Sontga Brida (Tunnel westlich von Dieni) realisiert werden. Der Tunnel dient zum Schutz vor Naturgefahren und wird die Verfügbarkeit der Strecke weiter erhöhen.

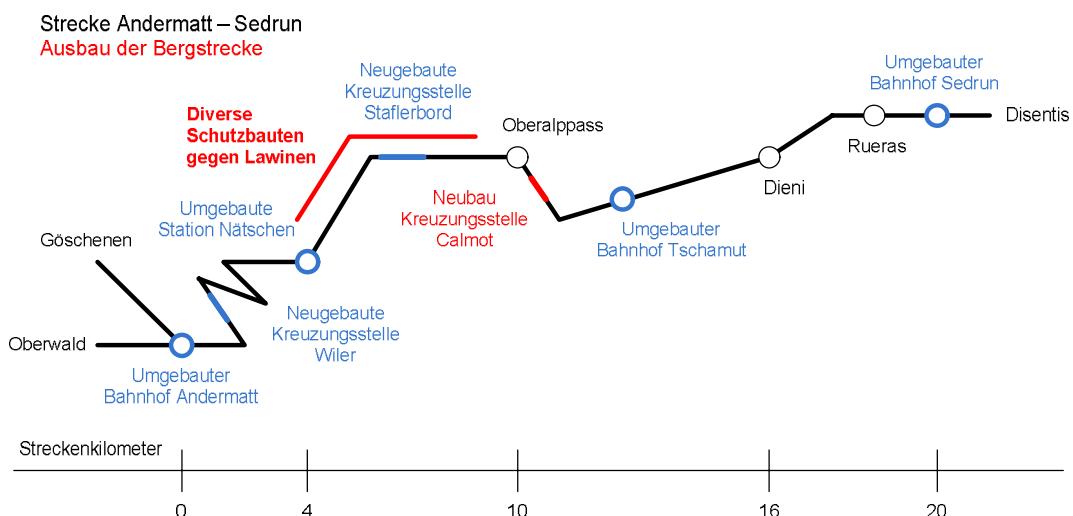
Die Bahnlinie wird im Winter aufgrund von aktuell herrschenden Lawinengefahrenstufen gesperrt. Mit den vorsorglichen Betriebseinstellungen wird die Sicherheit erhöht, die Verfügbarkeit aber reduziert. Um eine grosse Verfügbarkeit zu erreichen, sind zusätzliche Verbauungen bei den bekannten Gefahrenstellen erforderlich. Als wirksamste Massnahmen erweisen sich Verbauungen im Anrissgebiet und der Bau von Lawinengalerien. Mit dem Bau von ca. 3 km zusätzlichen Lawinengalerien kann die Verfügbarkeit der Bahnlinie ganz erheblich gesteigert werden.

Kurzzeitige Betriebseinstellungen, z.B. nach Lawinenniedergängen, können aber trotz den Sicherheitsbauten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend beinhaltet die Hauptstossrichtung 1, Ausbau der Bergstrecke den Bau der Kreuzungsstelle Calmot und die Erstellung von Lawinenverbauungen und Lawinengalerien an risikoreichen Streckenabschnitten.

Abbildung 5-2 zeigt die Hauptstossrichtung 1, mit Ausbau der Bergstrecke. Rot eingezeichnet sind die Kreuzungsstelle Calmot und mögliche Schutzbauten zur Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter. Nach wie vor in blauer Schrift sind die bereits im Referenzzustand realisierten Massnahmen MGB eingetragen.

Abbildung 5-2: Hauptstossrichtung 1: Ausbau der Bergstrecke



5.4 Hauptstossrichtung 2: Bau eines neuen Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke

Mit einem Tunnel zwischen Andermatt und Sedrun sollen die Kapazität der MGB erhöht, die Reisezeit verkürzt und die Verfügbarkeit (Wintersicherheit) verbessert werden.

Beim Bau eines Tunnels zwischen Andermatt und Sedrun muss berücksichtigt werden, dass die geologischen Einheiten und die alpine Schieferung grösstenteils mehr oder weniger parallel zur Linie Andermatt – Sedrun verlaufen. Die geologisch–geotechnische Situation ist analog jener zum Bau des Furkabasistunnels.

Zwei Zonen sind als geotechnisch sehr ungünstig einzustufen:

- in der Ursern-Garvera-Zone der Übergang vom Mesozoikum ins Permokarbon (sogenannte Mesozoikumstrecke beim Gotthard-Strassentunnel) die sich im Strassentunnel und im Gotthard-Basistunnel als sehr druckhaft erwiesen hat.

- Die stark tektonisierte Zone entlang dem Südrand des Aar-Massivs, deren Gesteine vor allem östlich des Oberalppasses auf der Höhe von Sedrun (Clavaniev-Zone, nördliches Tavetscher Zwischenmassiv) stark druckhaft waren.

Es muss somit eine Linienführung gefunden werden, bei der das Trassee diese Zonen vermeidet oder auf kürzestem Weg quert.

Aufgrund der geologischen Situation führt der Tunnel ab dem Bahnhof Andermatt in direkter Linie Richtung Oberalp-Passhöhe und dann leicht nach Süden abdrehend um im Raum Dieni an die in süd- bzw. nördlicher Richtung fahrende Bahnlinie anzuschliessen. Ab Dieni wird das bestehende Trassee benutzt. Die eigentliche Tunnellänge beträgt 11.8 km. Die Distanz zwischen Tunnelportal Dieni und Bahnhof Sedrun beträgt 2.8 km. Die Streckenlänge von Andermatt nach Sedrun reduziert sich somit von 19.8 km auf 14.6 km.

Eine Tunnellösung bis zum Bahnhof Sedrun muss aus geologischen Gründen als sehr problematisch eingestuft werden, denn es müsste eine stark tektonisierte Zone durchfahren werden, was mit sehr hohen Kosten und Risiken verbunden wäre. Die Tunnellänge würde um rund 3 km auf rund 15 km verlängert.

Mit einem Tunnelportal und dem Anschluss an die bestehende Bahnlinie im Raum Dieni besteht die Möglichkeit, Nebenanlagen wie den Autoverlad ausserhalb des Bahnhofs Sedrun einzurichten. Damit können Bahnhof und Dorf Sedrun entlastet werden.

Der Ausgangspunkt Andermatt liegt auf 1'436 m.ü.M, der Endpunkt Dieni auf 1'442 m.ü.M. Der Tunnel kann somit mit einem minimalen, für die Entwässerung notwendigen Gefälle gebaut werden. Mit diesen minimalen Neigungen kann auch die Forderung nach einer Verbindung ohne Zahnstangengleise erfüllt werden. Mit einer Maximalgeschwindigkeit von 80 km/h im Tunnel kann der Wunsch nach einer Verbindung Andermatt – Sedrun < 30 Min. erfüllt werden.

Um eine genügende Leistungsfähigkeit des einspurigen Tunnels zu erhalten und die Fahrplanstabilität zu verbessern, müssen in den Drittelpunkten des Tunnels grosszügige Kreuzungsstellen eingerichtet werden. Insgesamt entstehen also zwei Kreuzungsstellen im Tunnel.

Die Bahnhöfe Andermatt und Dieni sind bei einer Tunnellösung an die neuen Bedürfnisse anzupassen. Insbesondere in Dieni müssen die Zugänglichkeit und der Autoverlad neu organisiert werden. Der Bahnhof Andermatt muss für seine Funktion als Drehscheibe angepasst werden.

Mit dem Bau einer 11.8 km langen Tunnelverbindung Andermatt – Sedrun (Dieni) können die Zielvorgaben

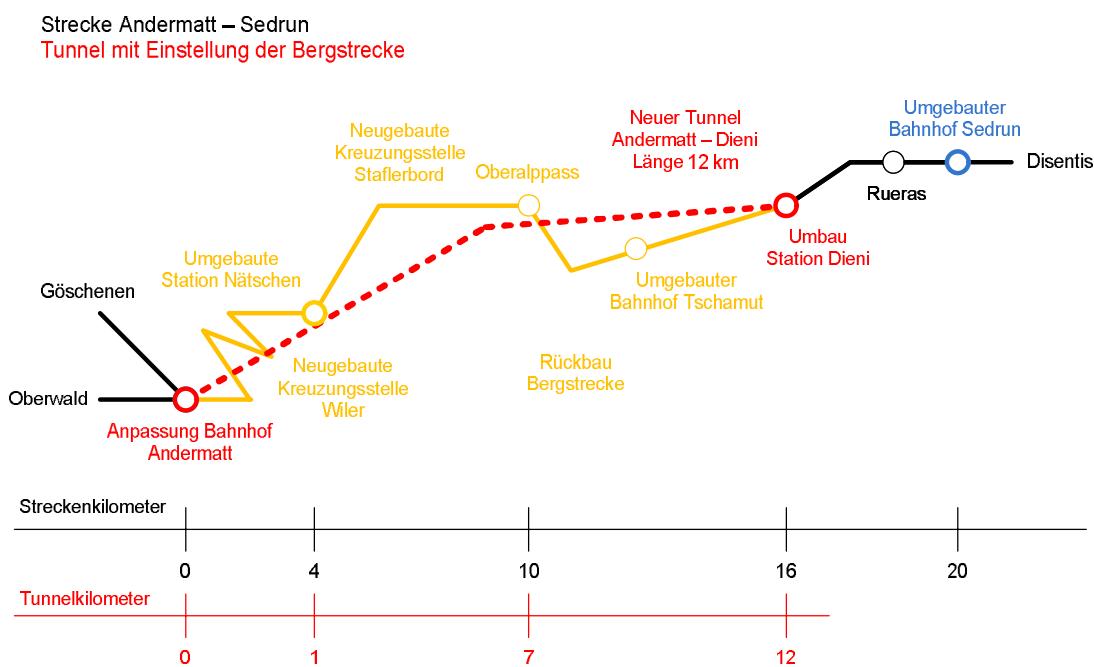
- Höhere Kapazitäten (längere Züge) dank zweier Kreuzungsstellen
- Mehr Angebote (zusätzliche Züge, dichterer Fahrplan)
- Kürzere Reisezeiten
- Erhöhung der Sicherheit bzw. Verfügbarkeit des Angebots

erfüllt werden.

Nachteilig wirkt sich die Tunnellösung auf die Erschliessung des Gebiets Nätschen / Oberalppass aus. Der Bahnbetrieb wird eingestellt, und die Gleisanlagen werden zurückgebaut.

Abbildung 5-3 zeigt schematisch den neuen Tunnel und die bisherige Bergstrecke im Zustand 2030. Der gelb eingefärbte Teil wird in Hauptstossrichtung 2 nach dem Bau des Tunnels aufgehoben. Der Verlauf des Tunnels entspricht ungefähr der gestrichelten roten Linie. Die zusätzlich gezeichnete rote Längenskala (in km) erlaubt einen Vergleich mit den Dimensionen der Bergstrecke.

Abbildung 5-3: Hauptstossrichtung 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke



5.5 Hauptstossrichtung 3: Bau eines neuen Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke

Der Bau eines Tunnel zwischen Andermatt und Sedrun zusammen mit der Beibehaltung der bestehenden Bergstrecke bietet sich als Alternative zu den Lösungen Ausbau der Bergstrecke und Neubau eines Tunnels mit Einstellung der Bergstrecke an.

Der neue, 11.8 km lange, einspurige Tunnel zwischen Andermatt und Sedrun (Dieni) wird mit einer Ausweichstelle ausgerüstet. Da die Bergstrecke weiterhin betrieben wird, ist eine zweite Kreuzungsstelle mit ihren Kostenfolgen (vgl. auch die Zusammenstellung der Kosten in Anhang D) nicht gerechtfertigt.

Die Bahnhöfe Andermatt und Sedrun sind bei der Lösung Tunnel und Bergstrecke anzupassen. Andermatt würde auch bei dieser Lösung die Funktion der Drehscheibe übernehmen und müsste die entsprechenden Gleis- und Publikumsanlagen zur Verfügung stellen. In Sedrun muss die Bahnhofsanlage an die neue Situation angepasst werden. In jedem Fall muss geprüft werden, ob bei der kombinierten Lösung Tunnel / Bergstrecke der Autoverlad weiterhin im Bahnhof Sedrun abgewickelt werden soll, oder ob im Raum Dieni ein neuer Autoverlad eingerichtet werden kann.

Im Vergleich zu den vorgängig beschriebenen Hauptstossrichtungen bedeutet der Mix aus Neubau Tunnel und Beibehaltung der Bergstrecke:

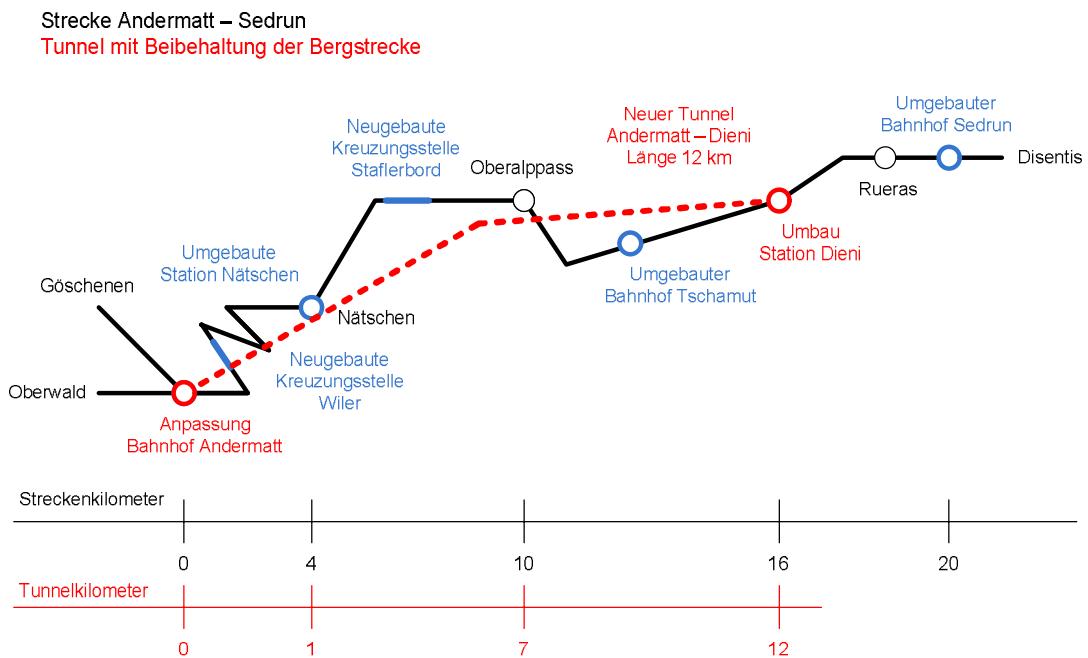
- Hohe Investitionskosten für den Tunnelbau
- Geringere Investitionen für die Bergstrecke
- Betriebs- und Unterhaltskosten für Tunnel- und Bergstrecke.

Mit dem Bau einer 11.8 km langen Tunnelverbindung Andermatt – Sedrun (Dieni) und der Beibehaltung der Bergstrecke können die Zielvorgaben

- Höhere Kapazitäten (längere Züge)
- Mehr Angebote (zusätzliche Züge, dichterer Fahrplan)
- Kürzere Reisezeiten
- Erhöhung der Sicherheit bzw. Verfügbarkeit des Angebots

erfüllt werden. Zudem kann dem Leitbild der MGB, die Matterhorn Gotthard Bahn ist eine Erlebnisbahn („Erlebnisbahn Nummer 1“), nachgelebt werden.

Abbildung 5-4 zeigt schematisch die Hauptstossrichtung 3. Die beibehaltene Bergstrecke wird gegenüber dem Referenzzustand nicht weiter ausgebaut.

Abbildung 5-4: Hauptstossrichtung 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

6 Analyse der Mindestanforderungen

In einem ersten Bewertungsschritt wird nun geklärt, ob die in Kapitel 5 vorgestellten Varianten alle Minimalanforderungen erfüllen oder aufgrund sogenannter No-Go's von der weiteren Bearbeitung auszuschliessen sind. Damit soll sichergestellt werden, dass nur jene Varianten einer vertieften Beurteilung unterzogen werden, die als grundsätzlich machbar eingestuft werden.

6.1 Kriterien und Fragen

Für die Analyse und Beurteilung der No-Go's wurden die Varianten anhand der in der folgenden Tabelle aufgeführten Fragen analysiert.

Kategorie	Kriterien / Fragen zur Analyse
Bautechnische Aspekte	Welche bautechnischen Schwierigkeiten sind bei den Hauptstossrichtungen zu erwarten bzw. zu beachten? Stehen für diese Schwierigkeiten Lösungen zur Verfügung oder muss die Variante als nicht machbar bezeichnet werden?
Betriebliche Aspekte	Können annehmbare Betriebsabläufe gewährleistet werden? Kann es zu Fahrplaninstabilitäten kommen?
Kapazitäten	Stellt die Variante genügend Kapazitäten zur Verfügung, um die erwartete Nachfrage zu befriedigen? Ist ein späterer Ausbau der Variante zur Schaffung zusätzlicher Kapazitäten realisierbar? (Ist der Ausbau in diesem Sinne aufwärtskompatibel)?
Umweltwirkungen, Natur- und Landschaft	Gibt es potenziell kritische Auswirkungen auf die Umwelt oder markante Eingriffe in die Natur- und Landschaft? Wie können diese Auswirkungen beschränkt werden? Sind die verbleibenden Auswirkungen / Gefahren akzeptabel oder inakzeptabel?

Die drei Varianten werden gemäss diesen Fragen und Kriterien auf die Erfüllung der Mindestanforderungen geprüft.

6.2 Bautechnische Aspekte

6.2.1 Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Die Massnahmen zur Erhöhung der Wintersicherheit und Verfügbarkeit sind relativ einfach zu realisieren. Es gibt keine Rutschhänge und keine massiven Erdbauprobleme zu bewältigen. Auch allfällige Wasserläufe sind kein Problem für die Errichtung der zusätzlichen Galerien. Es müssen auch keine Tiefbauten oder Tunnelbauten erstellt werden, so dass auch die Geologie kein besonderes Risiko darstellt.

Einziges bekanntes Problem ist, dass die Kantonsstrasse zwischen Berghang und Gleisanlagen verläuft. Sie müsste beim Bau der Galerien deshalb ebenfalls überdacht werden. Da ein Bau der Anlagen im Winter nicht möglich ist, würde durch den Bau der Galerien der Verkehr im Sommer gestört. Allerdings muss für den Bau der Galerie die Strecke nicht geschlossen werden.

Betrachtet man für Variante 1 die baulichen Aspekte, so sind alle Mindestanforderungen erfüllt.

6.2.2 Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Auf die geologischen Risiken wurde bereits in der Beschreibung der Variante aufmerksam gemacht. Es ist allerdings möglich, diese Risiken mit einer geschickten Linienwahl und mit der Wahl des Portalstandorts in Dieri weitgehend zu umgehen.

Vor grössere Probleme werden die Planer einer Tunnellösung bei der Materialbewirtschaftung¹⁷ gestellt. In erster Linie auf der Urner Seite in Andermatt sind die Platzverhältnisse für Installationsplätze und Materialablage äusserst knapp bemessen. Im Grundsatz lässt sich aber auch dieses Problem lösen. Möglich wäre zum Beispiel ein Abtransport des Materials über die Strasse oder die Schiene nach Göschenen, was jedoch mit hohen Kosten verbunden wäre. In Dieri ist das Platzproblem weniger akut, verfügt Sedrun doch über genügend Flächen, um die für den Bau nötigen Infrastrukturen und Deponien unterzubringen.

Der Rückbau der Bergstrecke dürfte aus baulicher Sicht ebenfalls wenig problematisch sein. Altgleise, Schwellen und Schotter, Fahrleitungen und Kabel sind zu entsorgen, währenddem das Bahntrassée der Natur überlassen werden kann. Die Brücken, Tunnels und Galerien hingegen sind Objekte, deren späterer Verwendungszweck oder deren Rückbau noch genauer überprüft werden müsste.

Zusammenfassend zeigt sich, dass auch Variante 2 die Mindestanforderung aus Sicht Bau erfüllt.

6.2.3 Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Im Wesentlichen sind für Variante 3 die gleichen Probleme relevant wie für Variante 2. Die Zusammenführung der Bergstrecke mit der Tunnelstrecke in Andermatt und Dieri verschärft das Platzproblem aber, vor allem in Andermatt. Der Rückbau der Bergstrecke fällt gegenüber Variante 2 weg. Die Bergstrecke bleibt bestehen.

Die Mindestanforderungen aus baulicher Sicht sind auch bei Variante 3 erfüllt.

¹⁷ Nimmt man eine Tunnelfläche von 70m² an, so entsteht Ausbruchmaterial im Umfang von ca. 1 Mio. m³.

6.3 Betriebliche Aspekte

6.3.1 Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Die bis zum Jahr 2020 realisierten Massnahmen der MGB führen dank zusätzlichen Kreuzungsstellen und Ausbau der Publikumsanlagen und der Bahnhofinfrastruktur zu einer insgesamt den Anforderungen entsprechenden Situation. Es sind daher auf der ausgebauten Strecke keine Instabilitäten im Fahrplan, lange Wartezeiten oder Konflikte mit anderen Zügen zu erwarten. Durch die zusätzlich vorgeschlagenen Massnahmen (Galerien und Kreuzungsstelle Calmot) werden die Verfügbarkeit im Winter und die Kapazität der Strecke noch einmal gesteigert. Dennoch gibt es einige kritische Punkte zu beachten:

- Die Variante beeinträchtigt die Attraktivität des Glacier Express stark. Neu verkehrt der Glacier Express auf der Strecke über den Oberalppass auf einem zusätzlichen Abschnitt von ca. 3 Kilometern in Galerien. Gegenüber der heutigen Strecke (Gesamtlänge 19.8 km) wird der Anteil der Strecke in Tunnel oder Galerien mit den zusätzlichen Massnahmen von 11.8% (2.34 km) auf 28% erhöht (5.2 km). Die Passagiere können also nur noch während rund 14.6 km die spektakuläre Landschaft geniessen.
- Während der Bauphase ist mit Einschränkung oder Behinderung des Verkehrs auf der Bahnstrecke, aber auch auf der Kantonsstrasse zu rechnen. Allerdings ist ein kompletter Unterbruch über längere Zeit aus heutiger Sicht eher unwahrscheinlich.
- Die Attraktivität (Geschwindigkeit, Kapazität, Häufigkeit) des Autoverlads kann durch diese Variante nicht gesteigert werden.

Variante 1 erfüllt insgesamt die Mindestanforderungen aus betrieblicher Sicht, trotz der kritischen Einschätzung bezüglich der Attraktivität für den Glacier Express.

6.3.2 Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Mit dem Bau des Tunnels entsteht eine praktisch 100-prozentige Verfügbarkeit. Wartungsarbeiten am Tunnel können vorwiegend in der Nacht vorgenommen werden und führen nicht zu einer Beeinträchtigung des Zugverkehrs. Mit einer genügenden Anzahl und Länge der Kreuzungsstellen im Tunnel können Fahrplanstabilität und günstige Anschlüsse gewährleistet werden. Der Fahrplan gewinnt dank der kürzeren Fahrzeit von Andermatt nach Sedrun ohnehin wesentlich an Attraktivität. Die Reisezeitsparnisse eröffnen zudem Spielraum für die Fahrplangestaltung.

Ob die Station Dieni weiterhin bedient wird, lässt sich im aktuellen Planungsstand noch nicht schlüssig zu beantworten. Dies hängt massgeblich von der konkreten Ausgestaltung der

Skigebietsverbindung und der Kapazität des Tunnels ab.¹⁸ Die gesamte Bergstrecke wird rückgebaut. Der Rückbau an sich stellt den Betrieb nicht vor Probleme.

Der Autoverlad in Sedrun/Dieni stellt aus betrieblicher Sicht kein Problem dar. Im Tunnel sind genügend Kapazitäten vorhanden um einen reibungslosen Ablauf sicherzustellen. Auch die Häufigkeit des Autoverlads kann gesteigert werden, was zusammen mit der enormen Fahrzeitverkürzung zu einer wesentlichen Attraktivitätssteigerung des Autoverlads führt. Unklar ist bisher einzig, ob überhaupt ein Bedarf für einen solchen massiven Ausbau des Autoverlads besteht.

Kritisch zu beurteilen sind die beiden folgenden Punkte:

- Bei einem Störungsfall im Tunnel ist die Verbindung sofort vollständig unterbrochen. Dies ist eine generelle Tunnelproblematik, die sich auf einer offenen Strecke nicht in dieser Schärfe stellt.
- Der Glacier Express verliert durch den Rückbau der Bergstrecke eine der attraktivsten Teilstrecken auf dem Weg von St. Moritz nach Zermatt.

Der letztgenannte Aspekt muss aus betrieblicher Sicht sicherlich besonders kritisch beurteilt werden. Ein betriebliches No-Go ist aber für Variante 2 trotzdem nicht zu erkennen.

6.3.3 Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Die Verfügbarkeit der Verbindung Andermatt – Sedrun ist in dieser Variante maximal. Im Sommer können beide Strecken genutzt werden. Im Winter kann der Glacier Express und/oder der Regionalverkehr bei einer Sperrung der Bergstrecke auf den Tunnel ausweichen. Ansonsten bleibt die Glacier Express Strecke über den Berg als attraktive Strecke erhalten und wird nicht durch weitere Lawinenschutzmassnahmen gestört. Bei einer Störung im Tunnel durch beispielsweise einen Unfall kann dank Redundanz die Verbindung über die Bergstrecke aufrechterhalten werden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die beiden Bereiche Glacier Express und normaler Reiseverkehr strikt voneinander getrennt betrieben werden können. Der Glacier Express verkehrt auf der attraktiven Bergstrecke und der Regionalverkehr wird durch den schnellen Tunnel geschleust.

Variante 3 erfüllt somit die betrieblichen Mindestanforderungen, auch die Bedienung des Regionalverkehrs auf der Bergstrecke ist bei ausreichender Nachfrage weiterhin möglich.

¹⁸ Sollte die Kapazität des Tunnels wegen mangelnder Kreuzungsstellen vergleichsweise gering sein, könnte ein Halt in Dieni im ungünstigsten Fall zu Instabilitäten im Fahrplan führen. Daher ist ein Halt in Dieni beim heutigen Planungsstand nicht in jedem Fall gesichert, sondern hängt von der Ausgestaltung des Tunnels ab.

6.4 Kapazitäten

6.4.1 Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Diese Variante stellt für die Nachfrage im Jahr 2030 genügend Kapazitäten zur Verfügung. Gegenüber der Referenzvariante wird die Kapazität durch den Bau der Kreuzungsstelle Calmot erhöht.

Ein weiterer Ausbau der Kapazitäten auf eine Doppelspur wäre grundsätzlich weiterhin möglich. Die zusätzlichen Galerien dürften aber die Planung und die Umsetzung eines Doppelspurausbau erschweren. Auch der nachträgliche Bau von zusätzlichen Kreuzungsstellen wird durch die Galerien erschwert.

Trotz diesen Einschränkungen erfüllt Variante 1 die Mindestanforderungen an die Kapazitätsausstattung.

6.4.2 Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Der Tunnel bietet je nach Ausbaustand (Anzahl und Länge der Kreuzungsstellen) möglicherweise gar mehr Kapazitäten als die ausgebauten Bergstrecke alleine. Ein einspuriger Tunnel ohne Kreuzungsstellen hätte jedoch deutlich weniger Kapazität als die Bergstrecke im Referenzzustand.

Für die Nutzung der Streckenkapazität sind vor allem in den Stationen und Bahnhöfen Anpassungen vorzunehmen. Der Bedarf an Anpassungen ist heute noch nicht absehbar. Je nach Ausmass kann dies in dicht überbautem Gebiet nicht unproblematisch sein.

Auch Variante 2 stellt somit genügend Kapazitäten zur Verfügung.

6.4.3 Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Es ist davon auszugehen, dass die zur Verfügung gestellten Kapazitäten aus Bergstrecke und Tunnel den Bedarf im Jahr 2030 bei Weitem übersteigen.

Durch die Entflechtung des Glacier Express-Verkehrs vom normalen Reiseverkehr und Autoverlad entsteht ein flexibler und eigenständiger Betrieb der beiden Bereiche. Auf mögliche Störungen oder vorübergehende Kapazitätsengpässe in Spitzenzeiten kann variantenreich reagiert werden.

Variante 3 stellt bezüglich der Kapazität die Maximalvariante dar und erfüllt deshalb die Mindestanforderungen.

6.5 Umweltwirkungen, Natur und Landschaft

6.5.1 Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Die zusätzlichen Galerien stellen einen grossen Eingriff ins Landschaftsbild dar. Dies beeinträchtigt einerseits Flora und Fauna, die nach einem Eingriff auf dieser alpinen Höhenlage meist lange brauchen, um sich zu regenerieren. Andererseits sinkt aber auch die Attraktivität des Gebiets für Wandernde, Touren-Skifahrer und andere Personen, die sich an einem intakten Landschaftsbild freuen.

Bezüglich des Energieverbrauchs ist die Bergstrecke nicht eindeutig beurteilbar. Einerseits wird im Unterschied zu den Tunnelvarianten nur eine kleine Grundmenge benötigt, sofern keine Züge verkehren. Andererseits muss aber im Zugbetrieb für die Überwindung der Höhenunterschiede sehr viel Energie aufgewendet werden.

Insgesamt erfüllt jedoch Variante 1 im Umweltbereich alle Mindestanforderungen.

6.5.2 Variante 2: Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Für den Bau und Betrieb des Tunnels werden grosse Flächen benötigt, die vor allem in Andermatt knapp bemessen sind. Insbesondere der Autoverlad braucht mit den Verladestationen und dem Stauraum für die Fahrzeuge viel Platz. Die Auswirkungen eines Tunnelbaus mit den benötigten Installationsplätzen, Zwischendeponien und Baustellentransporte auf das Tourismusresort in Andermatt kann im Moment noch nicht abgeschätzt werden. Es besteht aber die Gefahr, dass Bauarbeiten, Materialbewirtschaftung und später auch der Durchgangsverkehr im Zusammenhang mit dem Autoverlad (Lärmimmissionen, Luftschadstoffe etc.) das Tourismusresort Andermatt stören könnte. In Dieri ist mit weniger Beeinträchtigungen zu rechnen, da die Baustellenplätze weiter von den Siedlungen entfernt liegen.

Ein besonderes Problem stellt die Bewirtschaftung des Ausbruchmaterials dar. Bisher konnte dafür noch keine günstige Lösung gefunden werden. Der Abtransport nach Göschenen per Bahn oder Strasse ist zwar möglich, jedoch mit hohen Kosten verbunden. Wird das Material im Tal deponiert, kann für das Landschafts- und Ortsbild in Andermatt und insbesondere auch bezüglich der Attraktivität des Tourismusresorts eine grosse Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden.

Durch den Rückbau der Bergstrecke werden Flächen an die Natur zurückgegeben. Vor allem im Winter entfallen dadurch auch Lärmbelastungen auf der Bergstrecke.

Der Tunnel beansprucht im Vergleich zur Bergstrecke mehr Energie (Beleuchtung, Belüftung, Unterdruck in Rettungsstollen). Demgegenüber muss im Fahrplanbetrieb für das Durchfahren des Tunnels wesentlich weniger Energie aufgewendet werden als für die Überwindung der Bergstrecke.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass auch Variante 2 alle Mindestanforderungen aus Sicht der Umwelt erfüllt. Sie ist im Unterschied zur Variante 1 aber in einigen Punkten kritisch zu beurteilen.

6.5.3 Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Da auch Variante 3 einen Tunnel beinhaltet, gelten im Wesentlichen die gleichen kritischen Punkte wie bei Variante 2. Durch den Weiterbetrieb der Bergstrecke werden aber keine Flächen für die Natur freigegeben. Der Platzbedarf in Andermatt ist etwa gleich gross wie in Variante 2, da auch in Variante 2 die Bergstrecke noch bis Nätschen weitergeführt wird.

Die kritischen Punkte bei Variante 3 sind analog zu Variante 2:

- Die Auswirkungen des Baus und Betriebs des Tunnels auf das Tourismusresort Andermatt und das Dorf Andermatt
- Die Bewirtschaftung des Ausbruchmaterials.

Trotz dieser kritischen Punkte erfüllt auch Variante 3 die Mindestanforderungen aus Sicht der Umwelt.

6.6 Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle werden für die drei untersuchten Varianten die Ergebnisse der No-Go-Analyse zusammengefasst. Bei einigen Varianten ergeben sich zwar keine No-Go's aber kritische Punkte, die mit Risiken oder Unsicherheiten verbunden sind. Diese sind ebenfalls aus Abbildung 6-1 ersichtlich (gelb markiert).

Abbildung 6-1: Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Mindestanforderungen

Kategorie	Variante		
	1 Ausbau der Bergstrecke	2 Tunnel mit Ein- stellung der Bergstrecke	3 Tunnel mit Bei- behaltung der Bergstrecke
Bautechnische Aspekte	✓	✓	✓
Betriebliche Aspekte	■	■	✓
Kapazitäten	✓	✓	✓
Umweltwirkungen, Landschaft und Natur	✓	■	■

✓ = Keine Probleme, ■ = Kritischer Punkt, aber kein No-Go, ✗ = No-Go

Für Variante 1 (Ausbau der Bergstrecke) existieren kritische Punkte, die bei der Weiterbearbeitung der Variante zu beachten sind. Die Galerien in Variante 1 beeinträchtigen vor allem die Attraktivität des Glacier Express. In der Bauphase kann es zu Einschränkungen oder Behinderungen des Verkehrs auf der Bahnlinie und auf der Kantonsstrasse kommen, ohne dass aber dadurch die Machbarkeit der Variante in Frage gestellt ist.

Variante 2 (Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke) ist aus betrieblicher Sicht problematisch, weil die Attraktivität des Glacier Expresses durch den Wegfall der Bergstrecke über den Oberalppass eine massive Einbusse erleidet. Die Umwelt wird in Variante 2 vor allem durch die schwierige Bewirtschaftung des Ausbruchmaterials tangiert. Die mögliche Beeinträchtigung des Tourismusresorts Andermatt in seiner sensiblen Aufbauphase ist ebenfalls im Auge zu behalten.

Variante 3 (Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke) stellt die Planer vor ähnliche Probleme wie die Variante 2. Der Glacier Express bleibt dank Beibehaltung der Bergstrecke nach wie vor attraktiv. Durch den Tunnel kann für den Glacier Express außerdem eine Verfügbarkeit von praktisch 100% garantiert werden. Probleme bestehen aber in erster Linie beim Bau und Betrieb des Tunnels. Die Bewirtschaftung des Ausbruchmaterials und eine mögliche Störung der Entwicklung des Tourismusresorts in Andermatt sind die grössten, noch nicht im Detail geklärten Risiken.

Insgesamt erfüllen aber alle Varianten - trotz den angesprochenen Problemen und kritischen Punkten – alle Mindestanforderungen. Somit sind alle Varianten als machbar zu bezeichnen, und es ist daher keine der Varianten von der Weiterbearbeitung auszuschliessen.

7 Grobbewertung der Varianten

In der Grobbewertung werden nun die drei Varianten anhand eines Indikatorensets bewertet. Das für die Vergleichswertanalyse verwendete Ziel- und Indikatorensystem baut auf dem vom BAV verwendeten NIBA¹⁹-Indikatorenset auf. Ausgehend von der Analyse der Bedürfnisse in Kapitel 3 wurde es insbesondere um die Aspekte „regionalwirtschaftliche Entwicklung“ und „Entwicklung im Tourismus“ angepasst oder ergänzt.

Das umfangreiche Indikatorenset gewährleistet, dass nebst grob berechneten monetären Größen wie Kosten und verkehrlicher Nutzen auch die wichtigen regionalwirtschaftlichen, technischen und umweltrelevanten Aspekte erfasst werden. Damit können die wesentlichen Unterschiede zwischen den Varianten sichtbar gemacht werden.

Zu beachten ist, dass es sich vorliegend um eine Grobbewertung handelt. Alle Indikatoren werden gemäss dem heutigen Wissensstand beurteilt. Mit Fortschreiten der Zeit wird sich der Kenntnisstand bei vielen Indikatoren verbessern. Dies kann sich im Rahmen einer detaillierteren Betrachtung auch auf die Bewertung einzelner Varianten auswirken.

Jede Variante und jeder Indikator wird **gegenüber dem Referenzzustand** bewertet. Die Skala reicht dabei von (starke Verschlechterung) bis (starke Verbesserung). Eine Bewertung von bedeutet, dass die Variante keine Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand bewirkt. Für die monetären Größen wird die Bewertung gemäss den in Abbildung 7-1 angegebenen Bandbreiten vorgenommen. Negative Bewertungen widerspiegeln dabei Kosten und positive Bewertungen Nutzen. Um die Beträge vergleichbar zu machen, werden einmalige Investitionskosten in jährlich anfallende Annuitäten (Abschreibung und Verzinsung) umgerechnet.

Abbildung 7-1: Bewertung der monetären Indikatoren

Bandbreiten (in Mio. CHF pro Jahr)	Kosten	Nutzen
0.0 bis 1.9		
2.0 bis 3.9		
4.0 bis 7.9		
8.0 bis 15.9		
16.0 bis 31.9		
32.0 bis ...		

¹⁹ NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte.

Abbildung 7-2: Indikatoren zur Bewertung der Varianten

Zielsystem	Indikator	Zielgrösse/-richtung	Hinweise
WK1: Qualität der Verkehrssysteme verbessern	11 Reisezeiten ÖV	Kürzere Reisezeiten ÖV Stammverkehr/Mehrverkehr	Grobquantitative Analyse ausgewählter Relationen Anzahl Personen mal Reisezeiteinsparungen DWV/AS
	12 ÖV-Angebotsdichte, Umsteigebeziehungen	Mehr Züge Bessere Anschlüsse Höhere Kapazitäten	Qualitative Analyse des Fahrplantakts und der Umsteigebeziehungen Können zusätzliche Kapazitäten angeboten werden?
	13 Angebotsqualität	Attraktivere Strecke, Mehr Komfort	Schöne, attraktive Landschaft, Aussicht, Rollmaterial
	14 Indirekte Auswirkungen auf den MIV	Lösung von Verkehrsproblemen	Effizienz des Autoverlads Verkehrsverlagerung auf die Schiene? Zusätzlicher Durchgangsverkehr durch Autoverlad?
WK2: Siedlungsentwicklung nach innen fördern	21 Regionalwirtschaftliche Entwicklung	Mehr Arbeitsplätze, Einkommen, Gewerbe	Wird die Attraktivität als Wohn- und Arbeitsort gestärkt? Grobquantitative Analyse ohne Tourismus
	22 Entwicklung im Tourismus	Erhöhte Wertschöpfung im Tourismus, Arbeitsplätze, Anzahl Gäste	Grobquantitative Analyse
WK3: Verkehrssicherheit erhöhen	31 Wintersicherheit Verfügbarkeit	Höhere Anzahl Betriebstage, weniger neuralgische Punkte, weniger Risiken	Qualitative Analyse Kann die Verfügbarkeit im Winter gesteigert werden?
WK4: Umweltbelastung und Ressourcenverbrauch vermindern	41 Umweltbelastung während Bau	Lärmbelastung reduzieren Landschafts- und Ortsbild verbessern, Zerschneidung verhindern, Bauphase	Qualitative Analyse
	42 Umweltbelastung während Betrieb	Lärmbelastung reduzieren Landschafts- und Ortsbild verbessern, Zerschneidung verhindern, Betriebsphase	Qualitative Analyse
WK5: Investitions- und Betriebskosten minimieren	51 Investitionskosten	Möglichst tiefe Investitionskosten	Grobquantitativ mit Kennzahlen Fokus auf Gesamtkosten
	52 Betriebs- und Unterhaltskosten	Möglichst tiefe Betriebs- und Unterhaltskosten	Grobquantitativ mit Kennzahlen Fokus auf Gesamtkosten in Betrieb und Unterhalt
Z6: Realisierbarkeit, Risiken	61 Bauliche Risiken	Bahntechnik, Bautechnik, Eläppierung, Umwelt, Zeitliche Dimension	Qualitative Analyse der bautechnischen Risiken

Jedes der folgenden Unterkapitel enthält die Bewertung eines Indikators und ist wie folgt aufgebaut:

- Eine Beschreibung des Indikators, der Bewertungsmethodik und -grundlagen
- Eine Tabelle mit den Argumenten und Erläuterungen zur Bewertung
- Die konkret vorgenommene Bewertung auf der Skala von bis
- Eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Argumente.

Am Ende der Grobbewertung wird ein Vergleich zwischen den Varianten vorgenommen, und es resultiert eine Beurteilung der Zweckmässigkeit der Varianten.

7.1 Indikator 11: Reisezeiten ÖV

Die Reisezeitersparnisse sind bei ÖV-Infrastrukturmassnahmen oft die grösste Nutzenposition. Die Berechnung der Reisezeitgewinne basiert auf der Anzahl Personenfahrten sowie der Reisezeitersparnis, von der die Reisenden profitieren. Die so berechnete gesamte Ersparnis in Minuten wird mit einem aus den VSS Normen²⁰ entnommenen Kostensatz monetarisiert.

Die Anzahl Reisende wurde auf der Basis von Frequenzzahlen der MGB aus dem Jahr 2009 geschätzt. Dabei liegt keine detaillierte Quell-Ziel-Matrix vor, sondern nur Angaben zu den Ankünften und Abfahrten in den Bahnhöfen Andermatt, Disentis, Oberalppass und Göschenen.

Die Reisezeitersparnisse unterscheiden sich je nach Variante und basieren auf eigenen plausiblen Annahmen sowie Auskünften der MGB zum heutigen Zustand und zum erwarteten Wachstum bis ins Jahr 2030. Im Jahr 2010 verkehren auf der Verbindung Disentis (Sedrun)-Andermatt ca. 240'000 Personen pro Jahr²¹. Bis ins Jahr 2030 und mit dem Tourismusresort Andermatt und der Skigebietsverbindung kann mit einer jährlichen Zunahme von 2%²² gerechnet werden. Im Referenzzustand 2030 kann daher mit einer Verkehrsnachfrage für Durchfahrten von ca. 350'000 Personen pro Jahr gerechnet werden. Dieser Wert beinhaltet die Zunahme der Fahrten aufgrund des Tourismusresorts und der Skigebietsverbindung.

Der Tunnelbau ermöglicht in den Varianten 2 und 3 eine Reisezeitverkürzung von rund 30 Minuten, die zu einer weiteren Nachfragesteigerung führt. Das Ausmass der Verkehrszunahme kann mittels eines Elastizitätenansatzes²³ abgeschätzt werden. Ausgehend von diesen Grundlagen kann die gesamte Reisezeitersparnis für den Verkehr im Jahr 2030 und den Nachfragezuwachs ermittelt werden.

Bezüglich der Grössenordnung der Fahrgastzahlen ist generell festzuhalten, dass zwar bis ins Jahr 2030 eine markante Zunahme zu erwarten ist. Im Vergleich zum gesamten Schienennverkehr (437 Mio. Personenfahrten im Jahr 2009²⁴) und vielbefahrenen nationalen Strecken (z.B. Bern-Zürich und Zug-Zürich wiesen 2008 mehr als 30 Mio. Personenfahrten auf²⁵)

²⁰ Vgl. Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrs fachleute VSS (2009), Schweizer Norm SN 641 822a, Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr – Zeitkosten im Personenverkehr. Zürich.

²¹ MGB (2010), Frequenzen MGB, Brig. Gemäss zusätzlicher telefonischer Auskunft der MGB befahren die Strecke jährlich ca. 200'000 Personen mit dem Glacier Express. Im Regionalverkehr sind es demgegenüber nur rund 40'000 Personen, die tatsächlich die Strecke Andermatt - Sedrun durchfahren und daher im Falle eines Tunnelbaus von der vollen Fahrzeiterparnis profitieren können. Skitouristen, die heute auf der Bergstrecke aus- und einsteigen, sind demnach in diesen Angaben nicht enthalten.

²² MGB (2009), Bahn 2030 – MGB, Analyse nach Korridoren, Stand 18. September 2009, Brig.

²³ Statistische Erfahrungswerte zur prozentualen Steigerung der Nachfrage aufgrund einer Änderung der Reisezeit oder einer Änderung des Preises.

²⁴ Vgl. Bundesamt für Statistik BFS (2010), Statistisches Lexikon, Tabelle ST6.1, Verkehrsaufkommen Personenverkehr, Neuchâtel.

²⁵ Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2009), Personenverkehr 2008: Öffentlicher Verkehr, Bern. Online unter: <http://www.are.admin.ch/themen/verkehr/00256/00498/index.html>

verbleiben die Fahrten über den Oberalp aber weiterhin auf einem sehr bescheidenem Niveau.

Abbildung 7-3: Bewertung der Reisezeiten ÖV

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Die Reisezeiten ändern sich mit Ausbau der Bergstrecke gegenüber dem Referenzzustand nicht. Es ist aufgrund der Skigebietsverbindung aber mit niedrigeren Frequenzen im Winter und allenfalls auch im Sommer (aufgrund der direkten Verbindung Göschenen – Nätschen durch die Gondelbahn) zu rechnen. Diese Abnahme hat allerdings keinen Einfluss auf die Reisezeiten.</p> <p>Es sind somit keine Reisezeitgewinne zu erwarten (0 CHF).</p>	
V2	<p>Mit dem Bau des Tunnels profitieren die Reisenden über/durch den Oberalp von einer Reisezeitersparnis von ca. 30 Minuten gegenüber dem Referenzzustand. Diese Beschleunigung führt zu einer vermehrten Nachfrage. Die Zunahme der Nachfrage lässt sich mittels eines Elastizitätenansatzes grob auf +40% gegenüber dem Referenzzustand veranschlagen (vgl. dazu die Ausführungen im an die Abbildung anschliessenden Exkurs).</p> <p>Nicht berücksichtigt wird im Rahmen dieser Grobschätzung der Umstand, dass aufgrund der Skigebietsverbindung mit wesentlich geringeren Frequenzen in der Skisaison zu rechnen ist. Nur noch jene, die direkt in Andermatt (aus der Surselva) oder in Disentis/Sedrun/Dieni (aus dem Urserental) ins jeweilige Skigebiet einsteigen möchten, benutzen am Morgen die MGB. Für Rückfahrten am Abend ab Dieni (nach Andermatt) oder ab Andermatt (in die Surselva) werden nach wie vor Kapazitäten benötigt. Die Vernachlässigung dieses Nachfragerückgangs im Winter führt insgesamt eher zu einer Überschätzung des Reisezeiteffektes.</p> <p>Dank den Reisezeitersparnissen und etwas höheren Frequenzen von Andermatt nach Dieni ist mit Reisezeitgewinnen von ca. 4 Mio. CHF jährlich zu rechnen.</p>	
V3	<p>Hier profitieren nur die Reisenden in den Regionalzügen von der Reisezeitersparnis. Die Nachfragezunahme wird für diese Verkehrsart ebenfalls auf 40% gegenüber dem Referenzzustand veranschlagt.</p> <p>Es ist damit zu rechnen, dass die Skifahrer gegenüber Variante 2 vermehrt von der Bergstrecke Gebrauch machen, statt durch den Tunnel zu fahren. Dementsprechend entfallen bei ihnen die Reisezeitersparnisse. Das gleiche gilt für die Gäste des GEX, welche in dieser Variante ebenfalls die Bergstrecke benutzen werden und von keiner Reisezeitersparnis profitieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung dieser Effekte beläuft sich die Reisezeitersparnis auf etwas mehr als ca. 3 Mio. CHF jährlich. Sie fällt also geringer aus als in Variante 2</p>	

Exkurs: Berechnung und Bedeutung der Reisezeitgewinne

Die Bewertung der Reisezeitsparnisse in Geldeinheiten basiert auf der Überlegung, dass nebst den Billettpreisen für die Benutzung der Bahn auch die benötigte Reisezeit für die Reisenden letztlich Kosten darstellen. Eine Reduktion der Reisezeit führt aus Sicht der Reisenden zu einer Reduktion ihrer Kosten, in dem sie z.B. Zeit zur Verfügung haben, um an ihrem Reiseziel andere Aktivitäten auszuüben oder weniger „ungeliebte“ Zeit im Zug verbringen müssen. Sie sind also bereit maximal so viel für eine Verkürzung der Reisezeit zu bezahlen wie der Nutzengewinn für sie daraus ist. Insofern widerspiegeln die in Geldeinheiten bewerteten Reisezeitsparnisse die Zahlungsbereitschaft aller betroffenen Reisenden für diese Bahninfrastruktur.

Die Reisezeitgewinne in dieser Studie werden aus den folgenden Angaben berechnet:

- Anzahl Personenfahrten durch das Oberalpgebiet pro Jahr (Total Frequenzen zwischen Disentis und Andermatt). Berücksichtigt wird neben dem Stammverkehr (bisheriger Verkehr auf dieser Route im Referenzzustand) auch der durch die Infrastrukturmassnahme induzierte Neuverkehr.
- Reisezeitsparnis pro Fahrt (in Minuten) zwischen Disentis und Andermatt
- Zahlungsbereitschaft einer Person für eine Minute Reisezeitsparnis (in CHF)

Die Reisezeitgewinne in CHF werden aus der Multiplikation der drei Angaben ermittelt. Um Reisezeitgewinne auszuweisen, ist eine Reisezeitsparnis pro Fahrt von mindestens einer Minute nötig.

7.2 Indikator 12: ÖV-Angebotsdichte, Umsteigebeziehungen

Mit der Angebotsdichte im ÖV werden die Anzahl Verbindungen durch oder über den Oberalp bewertet und auch die Betriebszeiten der Verbindung berücksichtigt. Je mehr Verbindungen in regelmässigen Abständen während den Hauptreisezeiten zur Verfügung stehen, desto besser wird die Variante bewertet. Im Referenzzustand 2030 fahren zwischen Andermatt und Disentis 24 Zugspaare pro Tag zwischen ca. 7 Uhr und 19 Uhr. Die Regionalzüge fahren im „unechten“ Halbstundentakt²⁶ und werden um die Mittagszeit durch vier halbstündliche GEX-Züge verdrängt. Im Winter verkehren pro Tag und Richtung zusätzlich zwei Autozüge zwischen Sedrun und Andermatt. Die folgende Abbildung schildert die Änderungen in der ÖV-Angebotsdichte in den drei Varianten. Dabei wurde angenommen, dass die An-

²⁶ Ein „unechter“ Halbstundentakt bedeutet, dass die Abfahrtszeiten zweier aufeinanderfolgender Züge nicht genau eine halbe Stunde auseinanderliegen.

schlüsse und die Anschlusskapazitäten in Disentis und Andermatt gewährleistet sind. Ob dies tatsächlich möglich ist, wurde im Rahmen dieser Grobbewertung nicht betrachtet²⁷.

Abbildung 7-4: ÖV-Angebotsdichte und Umsteigebeziehungen

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Gegenüber dem Referenzzustand kann die Angebotsdichte dank der neuen Kreuzungsstelle Calmot verbessert werden.</p> <p>Zwar verkehren gleich viele Züge wie bisher, jedoch können diese dank neuer Kreuzungsstelle in einem „echten“ Halbstundentakt verkehren, was den Fahrplan wesentlich vereinfacht.</p> <p>Im Winter kann dank der leicht erhöhten Verfügbarkeit mit besseren Anschlüssen und weniger Verspätungen oder Zugausfällen das Angebot (indirekt) ebenfalls erhöht werden.</p> <p>Die Umsteigebeziehungen dürften dank dem „echten“ Halbstundentakt einfacher werden. Entscheidend sind dabei die Fahrpläne der SBB und RhB (Anschlüssen in Visp, Disentis und Göschenen).</p>	
V2	<p>Durch den Bau des Tunnels mit zwei Kreuzungsstellen in den Drittelpunkten kann die Angebotsdichte wesentlich erhöht werden. Es sind bis zu 6 Züge pro Stunde und Richtung möglich.</p> <p>Dabei wären beispielsweise zwei Regionalzüge, ein GEX (Ausbau des Angebots gegenüber Referenzzustand) und bis zu zwei Autoverladzüge pro Stunde und Richtung möglich. Diese Dichte kann das ganze Jahr aufrechterhalten und bei Bedarf mit Extrazügen ausgeweitet werden.</p> <p>Dank den kürzeren Reisezeiten und dem „echten“ Halbstundentakt dürfte eine Verbesserung der Umsteigebeziehungen möglich sein.</p>	
V3	<p>Im Tunnel mit einer Kreuzungsstelle können maximal vier Züge pro Stunde und Richtung verkehren. Regionalzüge und Autoverlad können so im echten Halbstundentakt verkehren. Die Kapazität und das potenzielle Angebot werden dadurch gegenüber dem Referenzzustand deutlich erhöht.</p> <p>Unter der Annahme, dass der GEX und Skipendelzüge nach wie vor über den Oberalppass verkehren, erhöht sich die Dichte insgesamt nicht. Der echte Halbstundentakt und die Entflechtung von GEX-, Ski- und Regionalzügen (separate Trassen) führen zu verbesserten Umsteigebeziehungen.</p> <p>Die Entflechtung führt auch zu weniger Konflikten um die verfügbaren Trassen.</p>	

Entscheidend für die Bewertung der Angebotsdichte in den Varianten 2 und 3 ist die Anzahl der Kreuzungsstellen im Tunnel. Variante 2 beinhaltet zwei Kreuzungsstellen, da ansonsten

²⁷ Erste Auskünfte der RhB lassen aber darauf schliessen, dass mit dem verfügbaren Rollmaterial und der bestehenden Schieneninfrastruktur ab Disentis keine optimierte Bereitstellung von Anschlusskapazitäten möglich wäre. Für mehr Informationen vgl. Kapitel 8.14 in Anhang A.

zu wenig Kapazität entstehen würde. Variante 3 hingegen kommt mit einer Kreuzungsstelle aus, da nach wie vor die Bergstrecke betrieben wird. Eine zweite Kreuzungsstelle im Tunnel in Variante 2 würde sich auf der Kostenseite extrem auswirken und zu grossen Überkapazitäten führen.

7.3 Indikator 13: Angebotsqualität

Nicht nur die technischen Qualitäten des Fahrplans (Dichte und Umsteigebeziehungen) sind für die Bewertung der Varianten relevant, sondern auch die Qualität der Reise „an sich“. Darunter verstehen wir „weiche Faktoren“ wie den Reisekomfort, die Attraktivität der Reise, die Sichtbarkeit der Landschaft usw. Überlegungen zur Sicherheit und zur Verfügbarkeit wurden hingegen in Indikator 31 berücksichtigt.

Abbildung 7-5: Angebotsqualität

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Wegen der Galerien zur Erhöhung der Verfügbarkeit müssen der Glacier Express und der Regionalzug neu durch diese überdeckten Streckenteile fahren. Für die Attraktivität der Reise ist dabei insbesondere für den GEX mit leichten Einbussen zu rechnen.</p> <p>Gleiches gilt für die Passstrasse im Sommer, welche teilweise auch überdeckt ist. Die Reisequalität und die Aussicht werden getrübt.</p>	
V2	<p>Die Passagiere des GEX können infolge des Rückbaus der Bergstrecke nicht mehr von der Schönheit der Landschaft auf dem Pass profitieren. Die Qualität der Reise wird massiv tangiert, da die Fahrt über den Oberalp die einzige Passüberfahrt auf der ganzen GEX-Strecke darstellt.</p> <p>Durch Vermeidung von Zahnradstrecken kann aber mit einem erhöhten Fahrkomfort gerechnet werden (flacher, leiser und weniger Erschütterungen).</p>	
V3	<p>Der GEX kann nach wie vor die Bergstrecke befahren und damit den Gästen das Erlebnis einer Passüberfahrt ermöglichen. Auch die Skifahrer können für die Zufahrt ins Skigebiet oder die Heimreise am Abend weiterhin die Bahn benutzen und müssen nicht notwendigerweise die Gondeln oder Skilifte wählen. Diese Wahlmöglichkeit kann als Verbesserung der Attraktivität betrachtet werden.</p> <p>Dank Trennung von Regionalverkehrs- und Skizügen kann für diese beiden Passagiertypen mehr Komfort ermöglicht werden (mehr Platz in den Skizügen, leiser und weniger Erschütterung im Tunnel für Regionalverkehr).</p>	

7.4 Indikator 14: Indirekte Auswirkungen auf den MIV

Neben den direkten Auswirkungen der verbesserten Bahninfrastruktur auf den ÖV kann auch mit einer Wirkung auf den Strassenverkehr gerechnet werden.

Abbildung 7-6: Indirekte Auswirkungen auf den MIV

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Der Autoverlad wird im Winter verlässlicher durch die erhöhte Verfügbarkeit.</p> <p>Dies ist aber alleine kein Argument, die Verlademöglichkeit häufiger zu benutzen. Nur für die Anwohner und anreisende Gäste (Ziel- und Quellverkehr) ist das neue Angebot interessant (siehe Indikator Wintersicherheit, Verfügbarkeit).</p> <p>Es ist daher nur mit sehr geringem Mehrverkehr auf den Strassen zu rechnen. Im Sommer wird der Autoverlad nach wie vor keine Rolle spielen, da die Passstrasse demgegenüber viel zu attraktiv ist.</p>	<input type="radio"/>
V2	<p>Die Reisezeiten aus dem Wallis und aus dem Urnerland werden im Winter in Richtung Disentis durch den verbesserten Autoverlad wesentlich attraktiver. Arbeitet der Autoverlad effizient und preiswert, so kann die Strecke Chur – Andermatt – Visp gar die Fahrt von Chur nach Visp über Zürich konkurrenzieren. Eher unwahrscheinlich ist, dass vermehrt die Verbindung Surselva – Andermatt – Zürich mit dem Autoverlad im Winter genutzt wird. Der Preis des Autoverlads dürfte gewichtiger sein als die Fahrzeiteversparnis, obwohl die Preise dank Reisezeitverkürzung eher zurückgehen werden.</p> <p>Zur Abschätzung der Nachfragewirkung eines Tunnels scheint eine Orientierung an der Nachfragesteigerung beim Furka-Autoverlad sinnvoll. Da der Effekt am Oberalp nur im Winter zum Tragen kommt (Benützung der Passstrasse im Sommer) werden aber nur 3/5 der absoluten Nachfragesteigerung am Furka auf den Oberalp übertragen. Die geschätzte Nachfrage am Autoverlad am Oberalp beträgt demnach pro Jahr ca. 130'000 Fahrten. Bewertet man diese analog zu den Reisezeiten im ÖV mit der halben Stunde Fahrzeiteversparnis und einem Kostensatz, so entsteht ein Nutzen von ca. 1 Mio. CHF pro Jahr.</p> <p>In Andermatt und auch in Dieni muss daher vor allem im Winter mit zusätzlichem Durchgangsverkehr gerechnet werden. Dies kann auch zu Mehrverkehr auf den Zubringern wie Lukmanierpass, Gotthardroute A2 und der Furkaroute führen.</p>	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
V3	<p>Gleiche Argumente wie in Variante 2. Die Beibehaltung der Bergstrecke hat gegenüber Variante 2 keinen Einfluss auf die MIV-Nachfrage am Autoverlad. Der MIV-Verkehr (auf der Schiene) wird wie in Variante 2 vollständig über den Tunnel abgewickelt.</p> <p>Analog zu Variante 2 entstehen ebenfalls Reisezeitgewinne im MIV von ca. 1 Mio. CHF pro Jahr.</p>	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Insbesondere die Verbesserung des Autoverlads kann zu einer erhöhten Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr führen^{28 29}. Mit dem Bau eines Tunnels kann neben einer

²⁸ Gemäss Elastizitätenansatz: Eine Reisezeitverkürzung um ca. 60% (von 50 auf 20 Minuten) führt zu einer Nachfragesteigerung im Autoverlad (MIV) um ca. 26%.

Reisezeitsparnis auch mit einer Verbilligung des Verladeangebots gerechnet werden. Durch diesen Preiseffekt kann mit einer geringen, weitergehenden Nachfragesteigerung gerechnet werden.³⁰

Exkurs: Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Autoverlad

Bei der Bewertung der Tunnelvarianten wurde davon ausgegangen, dass die Nachfrage in der Wintersaison am Oberalp-Autoverlad mit Tunnel ein gleiches Wachstum erfährt, wie der Furka-Autoverlad nach dem Bau des Furkatunnels. Mit dieser Annahme wird im Prinzip unterstellt, dass heute am Oberalp kein oder nur ein sehr schlechtes Verlade-Angebot besteht (Preis, Fahrzeit, Verladezeit). Da dies nicht oder nur teilweise der Fall ist, führt das gewählte Vorgehen in der Tendenz zu einer Überschätzung der Nachfragewirkung.

Geht man als alternativen Berechnungsansatz davon aus, dass sich die Nachfrage gemäss dem Elastizitätenansatz entwickeln würde (Nachfragesteigerung pro % Reisezeitsparnis und Nachfragesteigerung pro % erwartete Preissenkung), wäre mit einem Wachstum von ca. 30% Prozent zu rechnen, so dass pro Jahr nur rund 15'000 Autos den Verlad benützen würden. Der tatsächliche Nachfrageeffekt dürfte sich irgendwo zwischen den beiden Ansätzen befinden.

Gegenüber dem Furkatunnel dürfte der Effekt des verbesserten Autoverlads sicherlich geringer sein, da die Wirkung nur im Winter spürbar sein wird. Im Sommer lohnt sich der Autoverlad auch mit deutlicher Beschleunigung aufgrund des Preises nicht.

7.5 Indikator 21: Regionalwirtschaftliche Entwicklung

Dieser Indikator beurteilt die regionalwirtschaftliche Entwicklung, die durch die Realisierung der Varianten in den nicht touristisch geprägten Wirtschaftssektoren ausgelöst werden kann. Auf die Bedeutung einer verbesserten Schienenverkehrsverbindung für den Tourismus wird beim Indikator 22 eingegangen.

Mit Variante 1 werden dank der erhöhten Verfügbarkeit und damit reduzierter Unsicherheit die Möglichkeiten für ein ganzjähriges Pendeln zwischen Andermatt und Surselva erweitert. Da aber nach wie vor eine Reisezeit von etwa 50 Minuten überbrückt werden muss, können von der erhöhten Verfügbarkeit keine wesentlichen Effekte auf die Pendlerbewegungen zwi-

²⁹ Für detaillierte Angaben zu Elastizitäten und den gewählten Ansatz vgl. Axhausen (2007), Wirkungsabschätzung von Massnahmen: Preise, Regulation und Infrastrukturen, Vorlesung „Verkehrstechnische Aspekte des Städtebaus“, ETH Zürich.

³⁰ Gemäss Elastizitätenansatz: Eine Preisreduktion um 70% führt zu einer Nachfragesteigerung im Autoverlad (MIV) von ca. 8%.

schen der oberen Surselva und dem Urserntal erwartet werden. Noch weiter entfernte Destinationen (z.B. Göschenen oder Oberwald) liegen aus Sicht der oberen Surselva nach wie vor deutlich ausserhalb der 60minütigen Pendlerdistanz und sind daher weiterhin nicht attraktiv.

Für die übrigen Wirtschaftsbeziehungen bzw. für den Austausch von Waren und Dienstleistungen zwischen der oberen Surselva und dem Urserntal können von einer verbesserten Schienenverbindung ebenfalls keine bedeutenden zusätzlichen Effekte erwartet werden. Zu beachten gilt es nämlich, dass bereits im Referenzfall die Verbindung im Sommer mit der ausgebauten Passstrasse sehr gut ist und auch im Winter mit wenigen Ausnahmen dank der Bahnverbindung die Möglichkeiten zum wirtschaftlichen Austausch bestehen. In diesem Sinne ist die Ausgangslage anders als etwa im Vergleich zu der im Winter unterbrochenen Verbindung zwischen Oberwallis und Urserntal vor der Eröffnung des Furkatunnels.

Von der vergleichsweise geringeren Verbesserungswirkung mit dem Ausbau der Bergstrecke können daher keine wesentlichen Wirkungen auf die Wirtschaft der beiden Regionen erwartet werden.

Bei den **Varianten 2 und 3** mit Tunnel ist dank der schnelleren Verbindung zwar im Grundsatz mit einem positiven Effekt auf die wirtschaftliche Entwicklung zu rechnen. Jedoch gilt es zu beachten, dass bereits die im Referenzfall bestehenden Verbindungen zwischen der oberen Surselva und dem Urserntal insgesamt – je nach eingenommener Optik – gut bis knapp befriedigend sind, so dass der zusätzliche Impuls, welcher durch eine verbesserte Verbindung ausgelöst wird, relativ betrachtet kleiner ist, als wenn keine oder nur eine sehr schlechte Verbindung im Referenzfall vorliegen würde. Hinzu kommt, dass die grossen Wirtschaftszentren auch mit der verbesserten ÖV-Erschliessung nach wie vor deutlich ausserhalb der Pendlerdistanzen liegen.

Zudem zeigen alle bisherigen Erfahrungen, dass eine gute Verkehrsverbindung zwar eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung für die Entwicklung von (Rand-) Regionen ist. Viel bedeutender für die nachhaltige Entwicklung ist die Frage, ob die Wirtschaft vor Ort eine Wachstum begünstigende Struktur aufweist oder nicht. Die Auswirkungen eines Tunnels in **Variante 2 und 3** sind in Anhang B ausführlich beschrieben. In der nachstehenden Abbildung haben wir die wesentlichen Erkenntnisse aus dieser Analyse zusammengefasst.

Abbildung 7-7: Regionalwirtschaftliche Entwicklung

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	Es findet eine Entwicklung auf sehr bescheidenem Niveau statt. Die Wirkung des TRA und der Skigebietsverbindung kann durch die erhöhte Verfügbarkeit und den „echten“ Halbstundentakt nicht multipliziert werden. Die Wirkung der höheren Verfügbarkeit kann ohnehin nur im Winter realisiert werden. Im Sommer bleiben die Verfügbarkeit hoch und die Reisezeiten lang. Ohne Reisezeitersparnisse entstehen praktisch keine wirtschaftlichen Effekte.	<input type="radio"/>
V2	<p>Ein Tunnel könnte die Wirkung des TRA und der Skigebietsverbindung verstärken. In den tourismusfernen Wirtschaftssektoren (die hier bewertet werden) ist aber nur mit sehr kleinen Effekten zu rechnen.</p> <p>Obere Surselva: Keines der Wirtschaftszentren rückt in Pendlerdistanz. Daher kann nicht mit einem grossen Effekt gerechnet werden. In tourismusfremden Branchen ist mit sehr geringem Wachstum zu rechnen, da sie bereits im Referenzzustand nur auf tiefem Niveau Arbeitsplätze anbieten.</p> <p>Urserntal: Ausser die Surselva und Chur rückt keine Wirtschaftsregion näher an Andermatt heran. Die nicht tourismusnahen Unternehmen in Andermatt dürften so nur sehr gering von einer verbesserten Verbindung profitieren.</p> <p>Obergoms: Das Obergoms profitiert nicht direkt (ausser nach Graubünden) von der neuen Verbindung in Form von Reisezeitersparnissen. Es ist jedoch möglich, dass ein kleiner Teil der zusätzlich in Andermatt oder der Surselva arbeitstätigen Personen ihren Wohnsitz ins Obergoms verlegen und so für Umsätze in der Wirtschaft sorgen.</p>	<input checked="" type="radio"/>
V3	Gleiche Effekte wie in Variante 2. Die Beibehaltung der Bergstrecke dürfte keinen nachhaltigen Effekt auf die Entwicklung der Wirtschaft haben.	<input checked="" type="radio"/>

7.6 Indikator 22: Entwicklung im Tourismus

Die Tourismusbranche bietet vor allem in der Surselva viele Arbeitsplätze und nimmt daher einen hohen Stellenwert ein. Auch in Andermatt, das vom Kanton Uri explizit als Tourismusort positioniert werden soll, ergibt sich mit dem TRA eine grosse Entwicklungschance. Deshalb wird hier das Augenmerk direkt auf die Auswirkungen der drei Varianten auf den Tourismus gelenkt.

Abbildung 7-8: Entwicklung im Tourismus

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	Die Wirkung des TRA und der Skigebietsverbindung kann durch die erhöhte Verfügbarkeit im Winter und den „echten“ Halbstundentakt etwas verbessert genutzt werden. An den Reisezeiten ändert sich aber nichts. Insgesamt sind die Veränderungen im Vergleich zum Referenzfall gering, dementsprechend kann auch kein zusätzlich bedeutender Impuls für den Tourismus erwartet werden.	○
V2	<p>Das im Referenzfall bestehende Tourismusangebot wird durch die schnelle Verbindung gestärkt und die Anziehungskraft der Destination etwas vergrössert. Damit kann sich die Region etwas besser gegenüber der in- und ausländischen Konkurrenz positionieren. Gleichzeitig vergrössert sich möglicherweise die Konkurrenzsituation zwischen den beiden Regionen (obere Surselva, Urserntal).</p> <p>Der GEX verliert durch den Rückbau der Bergstrecke deutlich an Attraktivität, was zu einem Rückgang bei diesen Gästen führen kann. Dadurch kann es vor allem in Andermatt zu Einbussen im lokalen Gastronomiesektor kommen. Die obere Surselva profitiert heute nur schwach von den GEX-Gästen und würde daher bei einem Rückgang der GEX-Nachfrage dementsprechend auch nur marginal Verluste erleiden. Die Einführung eines GEX-Halts in Sedrun könnte diesen kleinen Verlust gar wieder mehr als ausgleichen.</p> <p>Dank der schnellen Verbindung zwischen Sedrun/Disentis und Andermatt wird für die Gäste der beiden Orte ein Tagesausflug attraktiver. Beide Orte können davon profitieren.</p> <p>Das Obergoms dürfte touristisch kaum von der Verbindung profitieren. Die blosse Zeitverkürzung in die Surselva oder nach Chur dürfte nicht zu einem grossen Nachfrageschub führen.</p>	⊕
V3	Im Grundsatz gleich wie Variante 2. Da aber die Bergstrecke weiterhin betrieben wird, ist der GEX attraktiver als in Variante 2. Dadurch können die Frequenzen des GEX wohl nicht gesteigert, jedoch immerhin gesichert werden. Vor allem in Andermatt sorgen heute die GEX-Gäste für Wertschöpfung. Dies dürfte sich auch mit dem zusätzlichen Tunnel nicht ändern.	⊕⊕

Dank der schnellen Verbindung mit Tunnel funktioniert der Austausch zwischen den beiden Regionen Urserntal und obere Surselva besser. Auch das Angebot an touristischen Attraktionen in der Destination steigt dadurch an. Deshalb ist von ausserhalb mit zusätzlichen Tagestouristen zu rechnen (aus der Zentralschweiz und dem Wallis in die Surselva und aus Graubünden nach Andermatt). Bei Variante 2 fällt die Aufhebung der Bergstrecke in Bezug auf die Attraktivität für die GEX-Gäste negativ ins Gewicht.

7.7 Indikator 31: Wintersicherheit, Verfügbarkeit

Die zeitweise eingeschränkte Verfügbarkeit der Bergstrecke im Winter stellt eine Erschwernis der heutigen Verbindung dar. Dieses kann auch mit den von der MGB bereits geplanten Massnahmen bis ins Jahr 2030 nicht zu 100% beseitigt werden. Es ist mitunter ein Ziel der Studie, Möglichkeiten zur Erhöhung der Wintersicherheit und der Verfügbarkeit der Verbindung zu prüfen. Die drei ermittelten Varianten werden in der folgenden Abbildung bezüglich der Erreichung dieses Ziels bewertet.

Abbildung 7-9: Wintersicherheit, Verfügbarkeit

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Die Verfügbarkeit der Strecke über den Oberalp wird durch die Galerien deutlich erhöht. Dies führt zu einer Abnahme der Unsicherheit. Pendler dürften aber aufgrund der langen Reisezeiten aus der Surselva nach Andermatt nach wie vor keine grosse Rolle spielen. Aus Sicht des Tourismus könnte die verbesserte Verfügbarkeit aber zu mehr Tagesgästen führen. Den Skitouristen ist dank Skigebietsverbindung egal, wenn der Zug ausfällt.</p> <p>Aus Sicht der Verkehrsteilnehmer ist die Verfügbarkeit der Verbindung über den Oberalp auch finanziell relevant. Die Anzahl Tage mit Betriebsunterbrüchen im Winter verringert sich von durchschnittlich ca. 5 Tagen auf ca. 1 Tag. Nimmt man an, dass die an diesen 4 zusätzlichen Betriebstagen fahrenden Personen (ca. 3'500 Personen) ansonsten einen grossen Umweg in Kauf nehmen müssten, so entstehen Reisezeitersparnisse (Vergleich zwischen Dauer einer Umwegfahrt und Fahrt über den Oberalp) von ca. 100'000 CHF pro Jahr.</p>	++
V2	<p>Der schnelle und sichere Tunnel ist das ganze Jahr über zu 100% verfügbar. Die schnelle An- und Abreise in die beiden zusammenhängenden Skigebiete ist durch den Tunnel nach wie vor möglich. Die ganzjährige Verfügbarkeit hat dank Pendlerdistanz zwischen Andermatt und Disentis (ca. 20 Minuten mit dem Zug) einen positiven Einfluss auf den Tourismus und die Destination.</p> <p>Die Verfügbarkeit steigt auf 365 Tage im Jahr an. Die durchschnittliche Anzahl Tage mit Betriebsunterbrüchen wird daher um 5 Tage reduziert. Analog zum Vorgehen in Variante 1 kann mit einem Reisezeitgewinn dank verhindeter Umwegfahrten von ca. 130'000 CHF pro Jahr gerechnet werden.</p>	++++
V3	<p>Die „Überkapazität“ mit Bergstrecke und Tunnel führt zu einer Verfügbarkeit von „über 100%“. Fällt beispielsweise die Bergstrecke aus, so können die Passagiere durch den Tunnel befördert werden, und bei allfälligen Wartungsarbeiten im Tunnel kann auf die Bergstrecke ausgewichen werden. Durch Beibehaltung der Bergstrecke sind Weiler und Dörfer entlang der Bergstrecke nach wie vor erschlossen.</p> <p>Die Reisezeitgewinne dank entfallender Umwegfahrten im Winter beträgt wie in Variante 1 ca. 130'000 CHF pro Jahr.</p>	+++++

Alle Varianten führen zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit. Dadurch werden Unsicherheiten in der Reiseplanung verringert, und es müssen weniger Umwegfahrten in Kauf genommen werden. Variante 3 kann dank der doppelten Abdeckung auch Streckenausfälle überbrücken.

7.8 Indikator 41: Umweltbelastung während dem Bau

Die Auswirkungen der drei Varianten auf die Umwelt während der Bauphase werden in der nachstehenden Abbildung zusammengefasst und beurteilt.

Abbildung 7-10: Umweltbelastung während der Bauphase

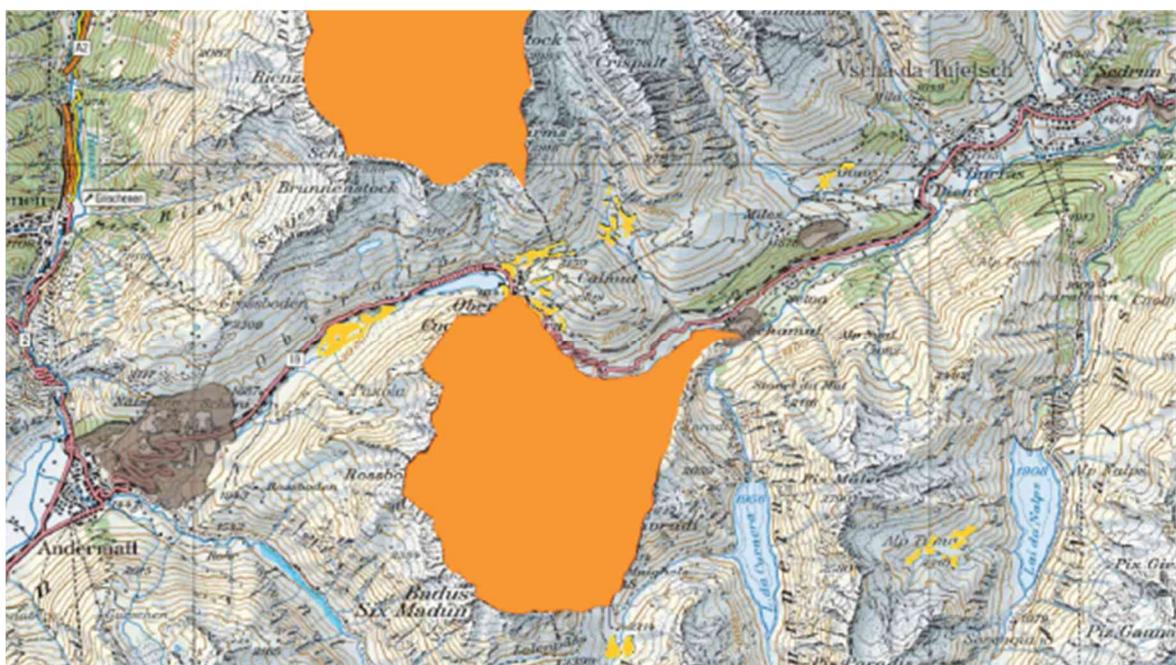
Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Die Platzbeanspruchung von Baustellen entlang der Bergstrecke stellt einen Eingriff in eine vergleichsweise empfindliche Vegetation dar, denn auf dieser Höhe ist die Regenerationsfähigkeit der Natur eingeschränkt und braucht sehr viel Zeit</p> <p>Auf der Urner Seite liegt die gesamte Bergstrecke im Gewässerschutzbereich A. Etwa 50 m der vom Galeriebau betroffenen Streckenteile liegen in der Grundwasserschutzzone.</p>	●
V2	<p>Die Platzbeanspruchung für den Tunnelbau bzw. für die entsprechenden Installations- und Materialbewirtschaftungsplätze stellt vor allem in Andermatt ein Problem dar. Die Platzverhältnisse sind sehr eingeschränkt, daher bedarf es eines guten Konzepts, um den vorhandenen Platz optimal auszunützen zu können. In Dieri sind die Platzverhältnisse etwas weniger eng, trotzdem müssten auch auf dieser Seite bezüglich des Standorts des (Verlade-)Bahnhofs weitergehende Abklärungen getroffen und die betroffenen Gebiete genau untersucht werden.</p> <p>Die Variante führt zusätzlich zu Baulärm in siedlungsnahen Gebieten in Andermatt und in Dieri. Dies könnte vor allem in Andermatt problematisch sein, da es vorübergehend die Attraktivität des Orts und des Tourismusresorts vermindert. Aber auch in Dieri / Sedrun, wo der Tourismus ebenfalls eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt, wird durch Baulärm die Attraktivität des Orts vorübergehend vermindert.</p> <p>Die Tunnelvariante führt – ähnlich wie die Bergstrecke – zumindest teilweise durch ein als gefährdet eingestuftes Grundwassergebiet.</p> <p>Der Bau eines Tunnels ist bezüglich des Ressourcenverbrauchs um einiges aufwändiger, als dies der Ausbau der Bergstrecke ist. Außerdem fällt beim Tunnelbau viel Ausbruchmaterial an, dessen Entsorgung auf der Andermattseite sehr schwierig bzw. anforderungsreich ist. In Andermatt selbst ist eine Deponielösung nicht möglich, so dass das Ausbruchmaterial mit grossem Aufwand und hohen Kosten abtransportiert werden muss. Auf der Seite Dieri / Sedrun besteht eher die Möglichkeit der Aushubdeponierung. Insgesamt muss die ganze Frage der Materialbewirtschaftung als kritisch – wenn auch mit grossem Aufwand lösbar – beurteilt werden.</p> <p>Die Auswirkungen des Rückbaus der Bergstrecke sind aus Sicht der Umweltbelastung als marginal zu bewerten.</p>	●●●●
V3	<p>Es sind die gleichen Probleme und Auswirkungen zu erwarten wie in Variante 2. Der Rückbau der Bergstrecke entfällt. Trotzdem wird die Variante gleich behandelt, da durch den Rückbau der Bergstrecke nur marginale Auswirkungen entstehen.</p>	●●●●

Gegenüber dem Referenzzustand bedeutet jeder Bauvorgang eine Verschlechterung. Bei den Varianten 2 und 3 fallen vor allem der hohe Ressourcenverbrauch sowie der schwierige Abtransport des Ausbruchmaterials negativ ins Gewicht.

7.9 Indikator 42: Umweltbelastung im Betrieb

Durch die heutige Bergstrecke ist ein ansonsten relativ unberührter, natürlicher Lebensraum zerschnitten. Zur Zerschneidung trägt auch die parallel zur Eisenbahn verlaufende Strasse bei, die jedoch im Winter nicht geräumt wird. Die Bergstrecke führt oberhalb von Andermatt durch einen ansonsten gut zusammenhängenden Trockenstandort und im Bereich des Oberalppasses durch ein von Flachmooren geprägtes Gebiet. Die unmittelbare Nähe zu einem BLN-Gebiet trägt zur heutigen Gefährdungslage bei (vgl. folgende Abbildung).

Abbildung 7-11: Schutzgebiete am Oberalppass



Orange: BLN; Grau: REN Trockenstandorte; Gelb: Flachmoore; Blau: Auengebiete (Karte von map.geo.admin.ch)

Die Auswirkungen der drei Varianten auf die Umwelt während dem Betrieb sind in der nachstehenden Abbildung zusammengefasst.

Abbildung 7-12: Umweltbelastung während der Betriebsphase

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	<p>Variante 1 hat den Vorteil, dass durch den Galeriebau auch Übergänge geschaffen werden können, die der Zerschneidung positiv entgegen wirken. Durch die Kreuzungsstellen und Galerien wird aber aus Sicht der Reisenden das Landschaftsbild getrübt.</p> <p>Beide Effekte sind aber nicht als bedeutend einzuschätzen und führen daher weder zu einer Verbesserung noch zu einer Verschlechterung.</p>	<input type="radio"/>
V2	<p>Positiv: Mit einem Rückbau der Bergstrecke in Variante 2 könnte ein Teil der bisher beanspruchten Fläche an einen relativ unberührten und natürlichen Lebensraum zurückgegeben werden.</p> <p>Die Störung der Fauna ist von der Verkehrsfrequenz auf der Bergstrecke abhängig. Da Tiere vor allem im Winter sensibel auf Störungen reagieren, ist Variante 2 in diesem Punkt am besten einzustufen.</p> <p>Negativ: Die Tunnelvarianten führen zu einer erhöhten Platzbeanspruchung in Dieni, weil dort der Bahnhof verlegt werden muss und daher auch in der Betriebsphase ein permanent höherer Flächenbedarf als im Referenzfall besteht.³¹ Die Autoverladestation in Dieni stellt einen grossen Eingriff ins Ortsbild dar.</p> <p>Der zusätzliche Verkehr am Autoverlad im Winter kann in unmittelbarer Dorfnähe zu erhöhtem Lärm und Schadstoffemissionen führen. Auf der Bergstrecke wird die Lärmelastung durch den Schienenverkehr aber minimiert.</p>	<input checked="" type="radio"/>
V3	<p>Es sind die gleichen Auswirkungen zu erwarten wie in Variante 2. Der Rückbau der Bergstrecke entfällt jedoch.</p> <p>Negativ: Dadurch entsteht während dem Betrieb die Störung der Natur, und die Gleise verbleiben im Landschaftsbild. Die Überkapazitäten und der hohe Energieverbrauch sprechen ausserdem gegen eine bessere Bewertung.</p> <p>Positiv: In Variante 3 bewirkt die geringere Zugsfrequenz über die Bergstrecke aber mindestens eine Teilentlastung vom Bahnlärm.</p>	<input type="radio"/>

Durch den Bau eines Tunnels können insbesondere die Lärmemissionen verringert werden. Wird die Bergstrecke rückgebaut, wird dieser positive Effekt verstärkt. Die Überkapazitäten sowie der Energieverbrauch sprechen beim Bau eines Tunnels gegen die Beibehaltung der Bergstrecke.

³¹ Von der Bahnhofsverlegung ist in Dieni eine grössere, bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche betroffen. Inwiefern diese Wiese ökologisch wertvoll ist, müsste noch geklärt werden.

7.10 Indikator 51: Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden in einer Bandbreite von +/-30% geschätzt, basierend auf dem Preisstand Dezember 2010. Eine genaue Übersicht über die Berechnung der Investitionskosten und die Elemente der einzelnen Varianten befindet sich in Anhang D – Investitions- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten (Kapitel 11). Um die drei Varianten besser vergleichen zu können, werden die gesamten Investitionen in jährlich gleichbleibende Kosten für Abschreibung und Verzinsung umgerechnet.³².

Abbildung 7-13: Investitionskosten

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	Gesamtinvestitionen von 92.5 Mio. CHF für die Kreuzungsstelle Calmot sowie die Lawinengalerien für Bahn und Strasse. Dies ergibt jährliche Kapital- und Amortisationskosten von ca. 2.5 Mio. CHF .	-
V2	Für den Tunnel mit zwei Kreuzungsstellen (je 42 Mio. CHF) fallen Investitionskosten von ca. 610 Mio. CHF an. Für den Rückbau der Bergstrecke muss zusätzlich mit Kosten von ca. 14 Mio. CHF gerechnet werden. Jährlich werden dadurch Kapital- und Amortisationskosten von ca. 18 Mio. CHF verursacht.	---
V3	Der Bau des Tunnels ist aufgrund der Ausgestaltung mit nur einer Kreuzungsstelle etwas günstiger als in Variante 2. Es ist mit rund 570 Mio. CHF zu rechnen. Es findet aber kein Rückbau der Bergstrecke statt. Die Kosten für Abschreibung und Verzinsung belaufen sich auf jährlich ca. 16.5 Mio. CHF .	●●●-

Teuerste und damit am schlechtesten bewertete Variante ist Variante 2 mit dem Tunnel (inkl. zweiter Kreuzungsstelle) und dem Rückbau der Bergstrecke. Im Vergleich dazu sehr günstig ist die Variante 1.

7.11 Indikator 52: Betriebs- und Unterhaltskosten

Die Unterhaltskosten wurden aus den Investitionskosten abgeleitet. Für die Betriebskosten (z.B. pro Zugskilometer) liegen keine aktuellen Angaben vor. Der Betriebskostenteil wird daher nur qualitativ beschrieben. Eine genaue Übersicht über die Berechnung der Unterhalts-

³² Man spricht in diesem Zusammenhang von Annuitäten. Für die Ermittlung des Abschreibungsbedarfs wird von der erwarteten Lebensdauer der einzelnen Investitionsteile ausgegangen. Für die Verzinsung des eingesetzten Kapitals wird ein realer Zinssatz von 2% verwendet.

kosten der einzelnen Varianten befindet sich in Anhang D – Investitions- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten (Kapitel 11).

Abbildung 7-14: Betriebs- und Unterhaltskosten

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	Die Betriebskosten der Bergstrecke sind aufgrund der Steigungen, Kurven und Zahnradstrecken eher teuer. Der Unterhalt der zusätzlichen Galerien macht einen Grossteil der Kosten aus. Gegenüber dem Referenzzustand ist mit jährlichen Mehrkosten für Abschreibung und Verzinsung von ca. 1 Mio. CHF zu rechnen. Dennoch resultiert aufgrund der gewählten Skala eine Bewertung von <input type="radio"/> .	<input type="radio"/>
V2	Für den Betrieb- und Unterhalt des Tunnels ist mit zusätzlichen Kosten von ca. 3.7 Mio. CHF pro Jahr zu rechnen. Dabei wurde berücksichtigt, dass die Bergstrecke nicht mehr unterhalten werden muss.	<input checked="" type="radio"/>
V3	Der Unterhalt beider Strecken kostet gegenüber dem Referenzzustand ca. 5.5 Mio. CHF mehr pro Jahr.	<input checked="" type="radio"/>

Geht man von den Investitionskosten als Basis aus, steigen die Unterhaltskosten mit dem Tunnel deutlich an. Gegenüber einem geschätzten Unterhalt von 1.2 Mio. CHF der Bergstrecke im Referenzzustand sind beim Betrieb beider Strecken mit Mehrkosten von ca. 5.5 Mio. CHF jährlich zu rechnen (Variante 3). Variante 2 ist dank Einstellung der Bergstrecke günstiger und es resultieren jährliche Unterhaltskosten von ca. 3.7 Mio. CHF. Am günstigsten wiederum schneidet mit jährlichem Mehraufwand von ca. 1 Mio. CHF die Variante 1 ab.

7.12 Indikator 61: Bauliche Risiken

Die technische Machbarkeit der drei Varianten wurde aus verschiedenen Quellen aufgearbeitet. Die Machbarkeit des Tunnels wurde auf Basis des heutigen Wissens aus geologischer Sicht im Rahmen dieser Untersuchung in einem separaten Gutachten³³ bestätigt. Die Machbarkeit der durch die MGB geprüften Massnahmen an der Bergstrecke ist ebenfalls gegeben. Jedoch beinhalten die Projekte unterschiedlich grosse Risiken, die es in der Bewertung zu berücksichtigen gilt.

³³ Dr. F. Keller (2011), Verbesserte Schienenverbindung Andermatt –Sedrun, Tunnel Andermatt - Dieni, Machbarkeitsstudie, Geologischer Kurzbericht. Sargans.

Abbildung 7-15: Bauliche Risiken

Variante	Erläuterungen zur Bewertung	Bewertung
V1	Die technische Machbarkeit ist klar gegeben.	●
V2	Die Machbarkeit des Tunnels ist gegeben. Der Rückbau der Bergstrecke stellt die Machbarkeit nicht in Frage. Risiken bestehen insbesondere bei der Materialbewirtschaftung und beim Grundwasserschutz. Beim Tunnelbau ist mit sich lösenden Gesteinsplatten zu rechnen, da der Tunnel meist schieferungssparallel verläuft. Dies führt dazu, dass die Vortriebssicherung auf der ganzen Tunnellänge erweitert werden muss.	●●●
V3	Gleiche Argumentation wie in Variante 2 (ohne Rückbau Bergstrecke)	●●●

Alle Varianten sind technisch realisierbar, unterscheiden sich aber in ihren Risiken.³⁴ Der Bau eines Tunnels enthält weitaus mehr Risiken als die Erstellung einer Galerie. Daher werden die Tunnelvarianten auch weniger günstig beurteilt als der Ausbau der Bergstrecke.

7.13 Zusammenfassung der Grobbewertung

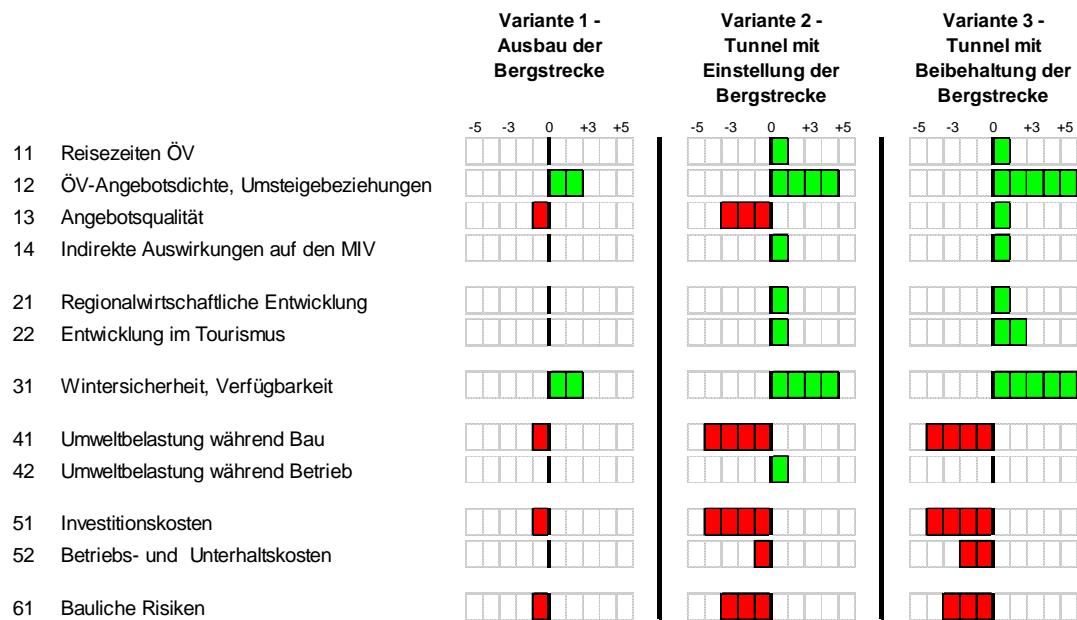
Dieser Schritt dient der Zusammenfassung der wichtigsten Argumente zu den Varianten. Bemerkenswerte Punkte werden hervorgehoben und grosse Differenzen in der Bewertung erläutert. Auf eine Aggregation der einzelnen Bewertungen zu einer „Gesamtpunktzahl“ wird dabei bewusst verzichtet. Es wird vielmehr eine argumentative Gesamtbeurteilung unter Berücksichtigung aller Indikatoren vorgenommen.

³⁴ Dr. F. Keller (2011), Verbesserte Schienenverbindung Andermatt –Sedrun, Tunnel Andermatt - Dieni, Machbarkeitsstudie, Geologischer Kurzbericht. Sargans.

7.13.1 Bewertung im Überblick

Die folgende Abbildung enthält alle vorgenommenen Bewertungen im Überblick.

Abbildung 7-16: Beurteilung der Ausbauvarianten im Überblick



a) Zusammenfassung Variante 1: Ausbau der Bergstrecke

Die **Variante 1** (Ausbau der Bergstrecke) konzentriert sich auf die Erhöhung der Verfügbarkeit, welche im Winter gegenüber dem Referenzfall noch verbessert werden kann. Dieses Ziel wird mit dem Bau von Galerien mit vergleichsweise geringen Kosten (Investition, Betrieb und Unterhalt) erreicht. Da bereits im Referenzfall die Verfügbarkeit hoch ist, können allerdings von einer weiteren Verbesserung keine markanten Effekte auf die regionalwirtschaftliche Entwicklung oder den Tourismus erwartet werden. Bei den GEX-Gästen könnten die zusätzlichen Galerien die Attraktivität des Angebots etwas mindern, aber auch dies in einem wohl nur geringen Ausmass.

b) Zusammenfassung Variante 2: Tunnel mit Einstellung Bergstrecke

Der Bau des Tunnels in Variante 2 verursacht sehr hohe Investitionskosten mit entsprechend hohen Aufwendungen für die Amortisation. Auch Unterhalt und Betrieb der Variante sind trotz Einstellung der Bergstrecke teuer. Auf der Nutzenseite stehen diesen hohen Kosten nur vergleichsweise geringe Reisezeitersparnisse gegenüber. Zwar ist der Reisezeitgewinn pro Fahrt relativ gross (ca. 30 Minuten bzw. Reduktion um 70% gegenüber dem Referenzfall), aber das Schienenangebot wird selbst bei Beachtung der Nachfragezunahme nur von einem vergleichsweise kleinen Kundenkreis genutzt.

Auch in der Regionalwirtschaft kann nicht mit einem grossen Entwicklungsimpuls gerechnet werden. Zwar rücken die beiden Täler obere Surselva und Ursern näher zusammen, aber die grösseren Wirtschaftszentren bleiben nach wie vor zu weit entfernt und liegen trotz Tunnel nicht in Pendlerdistanz. Eine ähnliche Einschätzung ergibt sich auch für die Wirkung der verbesserten Reisezeiten auf den Tourismus: Die Angebote in den beiden Tälern rücken näher zusammen und erhöhen damit die Wahlmöglichkeiten der Gäste. Aber dieser Effekt allein reicht nicht aus, um einen eigentlichen Entwicklungsimpuls auszulösen. Hierzu ist die Qualität des touristischen Grundangebots in den beiden Tälern weitaus wichtiger als die Reisezeit zwischen den beiden Orten Andermatt und Sedrun. Hinzu kommt, dass die Aufhebung der Bergstrecke für die GEX-Gäste einen wesentlichen Attraktivitätsverlust darstellt, auch wenn die Umwelt von der Aufhebung der Bergstrecke insgesamt profitiert.

c) Zusammenfassung Variante 3: Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Variante 3 (Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke) beinhaltet gegenüber Variante 2 zusätzlich die Beibehaltung der Bergstrecke. Dies steigert die Attraktivität der Variante zwar für die GEX-Gäste, gleichzeitig muss aber mit noch höheren Kosten für Unterhalt und Betrieb der stark ausgeweiteten Schieneninfrastruktur gerechnet werden. Zudem verursacht die „Doppelspurigkeit“ der Berg- und Tunnelverbindung einen hohen Energie- und Ressourcenverbrauch, dem keine entsprechend grosse Verkehrsnachfrage gegenübersteht. Die Effekte auf die regionale Wirtschaft und den Tourismus sind wie in Variante 2 grundsätzlich positiv zu beurteilen, bleiben aber insgesamt gering und führen nicht zu einem eigentlichen Wachstumsimpuls.

7.13.2 Beurteilung aus Optik der regionalen Bedürfnisse

Die regionalwirtschaftliche Optik bei der Beurteilung der Varianten ist in erster Linie auf die in Kapitel 3 identifizierten Bedürfnisse ausgerichtet. Wir haben daher in Abbildung 7-17 dargestellt, ob und in wie weit die einzelnen Varianten zur Befriedigung der Bedürfnisse beitragen. Nachstehend gehen wir kurz auf einige ausgewählte Beurteilungen ein:

- Im Bereich **Wirtschaft / Gesellschaft** kann bei der Variante 1 aufgrund der fehlenden Reisezeitgewinne nicht von einer positiven Wirkung ausgegangen werden. Die beiden Tunnelvarianten ermöglichen demgegenüber Reisezeitgewinne und wirken daher bei allen Punkten (Ausnahme: Umwelt) in Richtung der Zielsetzung. Die ausführliche Analyse der regionalwirtschaftlichen Effekte in Kapitel 9 (Anhang B) zeigt jedoch, dass die Wirkungsbeiträge etwa zur Wertschöpfungssteigerung oder zur Entwicklung von Handel und Gewerbe gering sind und dementsprechend auch die Abwanderung nicht verhindern können. Auch die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Regionen hängt nicht wirklich von einer weiteren Verkürzung der Reisezeiten ab. Erstens braucht es nicht in jedem Fall physische Kontakte, um die Zusammenarbeit zu fördern und zweitens bestehen aufgrund der vorhandenen Strassen- und Schienenverbindungen bereits heute gute Reisemöglichkeiten.

Für den Bereich Umwelt hat die Analyse in den Abschnitten 7.8 und 7.9 aufgezeigt, dass

die Varianten letztlich einen geringen oder keinen Beitrag zur Verminderung der Umweltbelastung bewirken.

- Im Bereich **Verkehr** liefern die beiden Tunnelvarianten (Varianten 2 und 3) dank der Reisezeitverkürzung und des wesentlich attraktiveren Autoverlads mehrheitlich einen grossen Beitrag in Richtung Zielerreichung. Einzig beim Erhalt der Bergstrecke fällt die Variante 2 negativ auf. Von Variante 1 (Ausbau der Bergstrecke bzw. Realisierung der Galerien) gehen nur bezüglich „Verfügbarkeit“ und „Erhalt der Bergstrecke“ kleinere positive Beiträge aus. Bei den übrigen verkehrlichen Aspekten sind vom Ausbau der Bergstrecke keine Wirkungen zur Zielerreichung absehbar.
- Für den Bereich **Tourismus** gilt in Bezug auf „Marke stärken“ und „Zusammenarbeit fördern“ eine ähnliche Beurteilung wie zum Punkt „Region stärken“ aus dem Bereich Wirtschaft / Gesellschaft. Die Reisezeitverkürzungen in den beiden Tunnelvarianten können hierzu einen kleinen Beitrag leisten. Für die Vermarktung des Gebietes wie auch die touristische Zusammenarbeit sind aber organisatorische Massnahmen und andere Infrastrukturausbauten (Skigebietsverbindung) wesentlich zentraler als eine Verkürzung der Reisezeit zwischen Andermatt und Sedrun. Im Unterschied zu anderen Tunnelprojekten, welche für bisher nicht verbundene Quertäler erstmals eine direkte Erschliessung schaffen, sind Andermatt und Sedrun bereits heute sowohl im Winter wie auch im Sommer miteinander verbunden.

Die negative Einschätzung der Varianten 1 und 2 im Punkt „Reiseattraktivität“ ergibt sich vor allem wegen der Einschränkungen für die Fahrgäste des Glacier Express (Galerien bei Variante 1, Entfall der Passstrecke bei Variante 2).

Insgesamt fällt auf, dass sich die grossen Beiträge zur Zielerreichung (grüne Pfeile) auf den Bedürfnisblock „Verkehr“ beschränken. Dort stechen insbesondere die beiden Tunnelvarianten hervor, die einen Grossteil der identifizierten Bedürfnisse vollständig zu befriedigen vermögen. Einzig bei der Aufrechterhaltung der Bergstrecke ist die Wirkung der Variante 2 sogar konträr zur Zielsetzung.

Ebenso auffällig ist aber auch, dass in den beiden anderen Bedürfnisblöcken „Wirtschaft / Gesellschaft“ sowie „Tourismus“ alle drei Varianten nur einen kleinen oder keinen Beitrag (blaue bzw. graue Pfeile) zur Abdeckung der lokalen Bedürfnisse zu erzielen vermögen (Ausnahme: mittlerer Beitrag der beiden Tunnelvarianten bei „Marke stärken“). Auch wenn aus regionaler Optik die beiden Tunnelvarianten etwas besser abschneiden als der Ausbau der Bergstrecke, bleiben die zu erwartenden Wirkungen gering. Eine Verbesserung der Schienenverbindung – in welcher Variante auch immer – ist offenbar nur ein sehr beschränkt wirksames Mittel, um die Anliegen, Wünsche und Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung und Wirtschaft erfüllen zu können.

Abbildung 7-17: Beitrag der Varianten zur Bedürfnisbefriedigung aus regionaler Optik

Wirtschaft / Gesellschaft

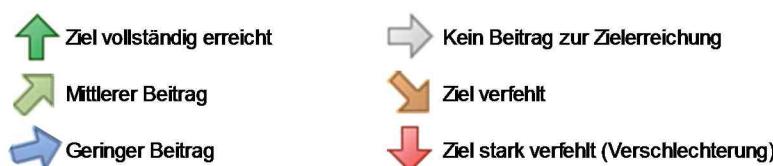
Schlagwort	Fragestellung	Variante 1 - Ausbau der Bergstrecke	Variante 2 - Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke	Variante 3 - Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke
Region stärken	Fördert die Variante die Zusammenarbeit innerhalb der Gotthardregion?	→	↗	↗
Abwanderung verhindern	Verhindert oder schmäler die Variante die Abwanderung aus der Surselva und dem Uetschthal?	→	↗	↗
Wertschöpfung steigern	Steigert die Variante nachhaltig die Wertschöpfung in der Region?	→	↗	↗
Umweltkosten eindämmen	Wird die Umweltsituation durch die Variante verbessert oder zumindest nicht verschlechtert?	→	↔	↔
Gewerbe und Handel ermöglichen	Schafft die Variante neue Chancen für das lokale Gewerbe und den Handel?	→	↗	↗

Verkehr

Schlagwort	Fragestellung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Kapazität erhöhen	Ermöglicht die Variante eine Erhöhung der Kapazitäten zu Spitzenzeiten?	→	↗	↑
Autoverlad stärken	Kann die Variante die Effizienz des Autoverlaufs steigern? Führt die Variante zu einem günstigeren und schnelleren Autoverlauf?	→	↑	↑
Verfügbarkeit erhöhen	Führt die Variante zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit im Winter?	↗	↑	↑
Bergstrecke erhalten	Wird bei dieser Variante die Bergstrecke beibehalten?	↗	↓	↗
Reisezeit verkürzen	Wird durch die Variante die Reisezeit zwischen Andermatt und Sedrun (Disentis) verkürzt?	→	↑	↑

Tourismus

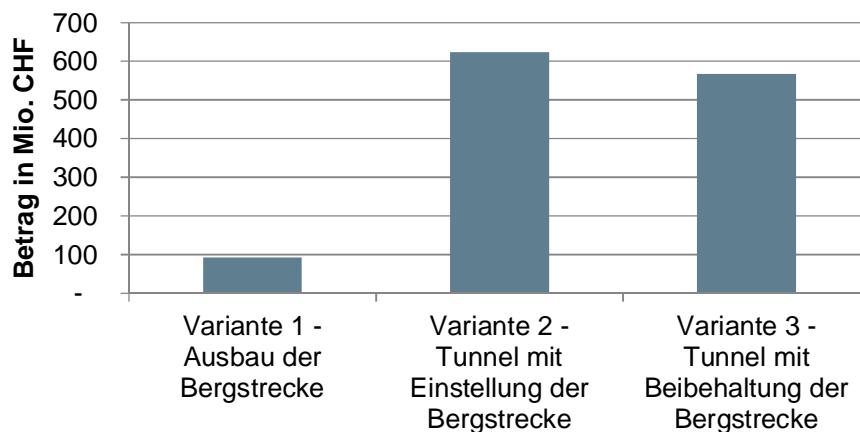
Schlagwort	Fragestellung	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Attraktivität steigern	Steigert oder konserviert die Variante die Attraktivität der Reise für die Ausflugs- und Skitouristen oder den Glacier Express?	↗	↓	↗
Komfort erhöhen	Steigert oder konserviert die Variante den Komfort in den MGB/GEX Zügen?	→	↗	↗
Marke stärken	Stärkt die Variante die Attraktivität der Region und die Ausstrahlungskraft der Marke „Tourismusresort Andermatt“?	→	↗	↗
Zusammenarbeit fördern	Fördert die Variante die Zusammenarbeit der Gotthardkanalne Graubünden, Tessin, Uri und Wallis (im Tourismus)?	→	↗	↗

Beitrag zur Zielerreichung aus regionaler Optik

Vor dem Hintergrund, dass selbst die Tunnelvarianten nur einen sehr beschränkten Beitrag zur den regionalen Zielsetzungen in den Bereich Wirtschaft / Gesellschaft und Tourismus liefern, sind auch die Kostenunterschiede zwischen den Varianten zu werten.

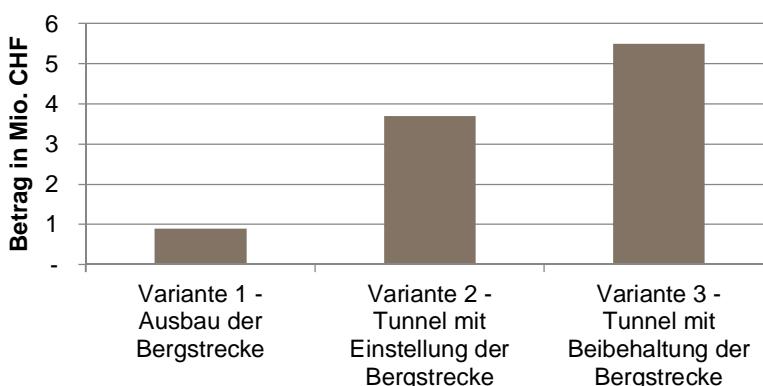
Abbildung 7-18 enthält hierzu für die drei Varianten die entsprechenden Investitionskosten. Während Variante 1 mit Aufwendungen von unter 100 Mio. CHF realisiert werden kann, muss bei den Tunnelvarianten mit Investitionskosten zwischen 570 und 610 Mio. CHF gerechnet werden. Zusätzlich kommen jährliche Mehrkosten für Betrieb und Unterhalt im Umfang von ca. 3.7 bzw. 5.5 Mio. CHF hinzu (vgl. Abbildung 7-19). Diese grossen Kostenunterschiede würden sich aus regionaler Optik – wenn überhaupt – nur vertreten lassen, wenn die Tunnelvarianten eine weitaus bessere Abdeckung der Bedürfnisse mit sich bringen würden, dies ist aber, wie aufgezeigt, weder im Bereich Wirtschaft / Gesellschaft noch im Tourismus der Fall.

Abbildung 7-18: Vergleich der Investitionskosten der drei Varianten (Preisstand 2010)



Die folgende Abbildung zeigt die Betriebs- und Unterhaltskosten in grafischer Form.

Abbildung 7-19: Betriebs- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten (Preisstand 2010)

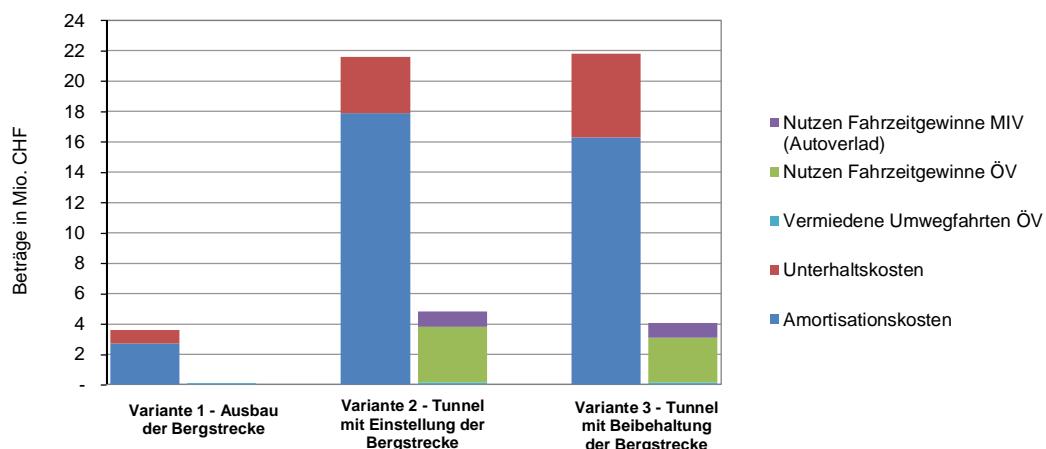


7.13.3 Grobe Kosten-Nutzen-Betrachtung aus einer gesamtwirtschaftlichen Sicht

Ein erster Blick auf die Grobbewertung in Abbildung 7-16 zeigt, dass bei den Tunnelvarianten eine Mehrheit der Bewertungen auf „grün“ stehen. Daraus sollte jedoch nicht voreilig der Schluss gezogen werden, dass die Vorteilhaftigkeit der beiden Varianten aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bereits nachgewiesen ist.

Beurteilt man die Varianten anhand der „harten“ Fakten einer Kosten-Nutzen-Analyse aus volkswirtschaftlicher Sicht, so führt der in Abbildung 7-20 angeführte Vergleich zwischen den jährlichen Kosten und Nutzen zu einem ernüchternden Ergebnis. In der Abbildung sind pro Variante jeweils zwei Säulen abgebildet; die linke (rot und blau) steht für die Kosten, die rechte (grün, violett und hellblau) steht für den Nutzen.

Abbildung 7-20: Kosten und Nutzen der drei Varianten in Mio. CHF pro Jahr



Berücksichtigt wurden auf Kostenseite die jährlichen Unterhaltskosten sowie die jährlichen Aufwendungen für Abschreibung und Verzinsung der Investitionen (Amortisation). Auf der Nutzenseite wurden die Nutzen aus Fahrzeitgewinnen im MIV (Autoverlad) und ÖV sowie die vermiedenen Umwegfahrten im ÖV berücksichtigt. Zwar ist zumindest in Variante 2 und 3 zusätzlich mit verbesserten Umsteigebeziehungen zu rechnen, was aber meist von unwesentlicher Bedeutung ist. Gegenüber dem Referenzzustand ist in keiner der Varianten mit echten Taktverbesserungen zu rechnen, was daher auch nicht zu einer Steigerung des Nutzens führt.

Die Abbildung zeigt, dass Variante 1 nicht zu direkten verkehrlichen Nutzen führt (fehlende Reisezeitsparnis). Zudem ist der Nutzen aus der verbesserten Verfügbarkeit im Winter in Form vermiedener Umwegfahrten gering. Die Variante kann aber mit relativ wenig Aufwand realisiert werden. Die jährlichen Nettokosten werden daher auf ca. 3.5 Mio. CHF geschätzt.

Für die Realisierung der Variante 2 sind wesentlich höhere Investitionen nötig. Die entstehenden verkehrlichen Nutzen sind dagegen vergleichsweise klein. Mit Nettokosten (Kosten

minus Nutzen) von jährlich ca. 17 Mio. CHF liegen die Kosten deutlich über denjenigen von Variante 1.

Bei Variante 3 ist mit Nettokosten von jährlich ca. 18 Mio. CHF zu rechnen. Die gegenüber Variante 2 tieferen Investitionskosten werden durch die höheren Unterhaltskosten aufgewogen, was zu etwa gleich hohen Kosten führt. Die zusätzlichen Nettokosten von 1 Mio. gegenüber Variante 2 ist auf die geringeren Nutzen im ÖV zurückzuführen. Durch die fehlende Reisezeitersparnis der über die Bergstrecke verkehrenden Personen fällt der quantifizierte Nutzen im ÖV geringer aus als in Variante 2.

Noch eindeutiger wird dieses Bild, wenn man sein Augenmerk auf die Lokalität der anfallenden Nutzen und Kosten richtet. Ein grosser Teil des Nutzens in Variante 2 und 3 fällt bei der einheimischen Bevölkerung und bei den Tagestouristen aus der Innerschweiz und Graubünden an. Es profitiert also eine bevölkerungsmässig und wirtschaftlich sehr kleine Region in doch bescheidenem Ausmass. Die profitierenden Regionen werden nicht in der Lage sein, die hohen Investitionskosten der Tunnellösung selbst zu finanzieren, sondern wären auf hohe Zuschüsse der Kantone und des Bundes angewiesen. Selbst wenn die Kantone und der Bund bereit wären, diese Mittel zu sprechen – was wir aufgrund des mehr als ausgeschöpften Kostenrahmens durch die bereits angemeldeten Bahn 2030-Projekte als unwahrscheinlich einschätzen – wäre den Regionen davon abzuraten. Die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen könnte mit gezielten Investitionen in die touristische Infrastruktur und ins Tourismus-Marketing wesentlich kostengünstiger und wirksamer gefördert werden, als mit teuren und volkswirtschaftlich unrentablen Tunnellösungen, die zudem – wie in Abschnitt 7.13.2 dargelegt – nur in einem sehr geringen Ausmass die Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung in den Bereichen Wirtschaft / Gesellschaft und Tourismus zu befriedigen vermögen.

7.13.4 Fazit

Im Rahmen dieser Studie wurden drei mögliche Varianten zur Verbesserung der Schienenverbindung zwischen Andermatt und Sedrun entwickelt und auf ihre positiven und negativen Auswirkungen untersucht. Aus der durchgeföhrten Grobbewertung und unter Berücksichtigung der Bedürfnisse im Urserental und in der oberen Surselva ergeben sich folgende Erkenntnisse:

Erkenntnis 1: Die sehr teuren Tunnellösungen ermöglichen eine Reisezeitersparnis von 30 Minuten zwischen Andermatt und Sedrun.

Die beiden Tunnellösungen (Variante 2 ohne Beibehaltung der Bergstrecke und Variante 3 mit deren Beibehaltung) verursachen sehr hohe Investitionskosten von gegen 600 Mio. CHF. Sie führen im Vergleich zum Referenzfall für die Strecke Andermatt-Sedrun zu einer Zeiterersparnis von rund 30 Minuten, verbessern die Verfügbarkeit und Wintersicherheit und ermöglichen ein attraktives Angebot für den Autoverlad im Winter.

Erkenntnis 2: Die Tunnellösungen bringen wenig Nutzen im Verhältnis zu den hohen Kosten.

Die tatsächlich erzielten Wirkungen in Form von quantifizierbarem Nutzen sind aber aus gesamtwirtschaftlicher Optik gering. Selbst bei einer (sehr) optimistischen Annahme zur zukünftigen Nutzung des Autoverlads sowie einer vergleichsweise grossen erwarteten Zunahme im Personenverkehr belaufen sich die Nutzen auf jährlich knapp 5 Mio. CHF und vermögen die Kosten von mehr als 20 Mio. CHF für Abschreibung, Verzinsung und Unterhalt der Strecke bei weitem nicht zu rechtfertigen.

Erkenntnis 3: Die Bedürfnisse der Bevölkerung in den Bereichen Wirtschaft / Gesellschaft und Tourismus werden durch die Tunnellösungen nicht befriedigt.

Aus regionalwirtschaftlicher Optik der beiden Täler Ursern und Surselva zeigt sich, dass von den Tunnellösungen keine oder nur geringe Beiträge zur Befriedigung der Bedürfnisse im Bereich Wirtschaft / Gesellschaft sowie Tourismus zu erwarten sind. Einzig die verkehrlichen Bedürfnisse lassen sich durch die Tunnellösungen meist gut oder sogar vollständig abdecken. Dies reicht aber nicht aus, um in der regionalen Wirtschaft und/oder im Tourismus einen Entwicklungsimpuls auszulösen.

Erkenntnis 4: Mit dem günstigen Ausbau der Bergstrecke lassen sich nur kleine Nutzen erzielen.

Der Ausbau der Bergstrecke (Variante 1) zur Verbesserung der Verfügbarkeit im Winter lässt sich im Vergleich zu den Tunnelvarianten zwar mit wesentlich geringeren Investitionsaufwendungen realisieren. Aber auch diese Variante kämpft mit dem Umstand, dass aus gesamtwirtschaftlicher Sicht die identifizierten Nutzen mit jährlich rund 100'000 CHF gering sind und weit unter den jährlichen Kosten (ca. 3 Mio. CHF) liegen. Aus regionalwirtschaftlicher Optik liefert diese Variante mit zwei Ausnahmen im Verkehrsbereich keinen oder kaum einen Beitrag zur Erreichung der identifizierten Bedürfnisse in Wirtschaft, Gesellschaft und Tourismus.

Erkenntnis 5: Alle drei Ausbauvarianten sind aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht zu empfehlen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass in allen drei Varianten den Kosten keine entsprechend hohen Nutzen gegenüberstehen. Der Ausbau der Bergstrecke verursacht jährliche Nettokosten (Kosten minus Nutzen) von rund 3 Mio. CHF. Im Vergleich dazu liegen die Nettokosten bei den Tunnelvarianten um das Fünffache höher, nämlich bei rund 17 Mio. CHF bei Variante 2 und ca. 18 Mio. CHF bei Variante 3. Aus volkswirtschaftlicher Sicht kann daher keine der drei Varianten empfohlen werden.

Erkenntnis 6: Ausgewählte Investitionen in die regionale touristische Infrastruktur sind besser geeignet, die Ziele und Bedürfnisse der ansässigen Bevölkerung und Wirtschaft zu befriedigen.

Aus regionalwirtschaftlicher Sicht, sind die zu erwartenden Effekte auf Tourismus und Wirtschaft durch eine weitere Verbesserung der bereits vorhandenen Schienenverbindung gering bis vernachlässigbar. Für eine Verbesserung der wirtschaftlichen Perspektiven sollten daher die (allenfalls) verfügbaren Mittel in erster Linie für gezielte Massnahmen in der Weiterentwicklung der touristischen Infrastruktur oder zur Vermarktung der beiden Regionen bzw. der Region „San Gottardo“ aufgewendet werden.

8 Anhang A –Ausführliche Zusammenfassung der Interviews

Tabelle 8-1: Interviews mit betroffenen Akteuren im Untersuchungsraum (Sortiert nach Datum des Interviews)

Organisation	Vertreter	Funktion	Datum	Art
Amt für Wirtschaft und Tourismus GR	Eugen Arpagaus	Amtsleiter	12.7.2010	Pers.
Matterhorn Gotthard Bahn	Bernhard Glor	Mitglied der Geschäftsleitung, Leiter Projektmanagement	21.7.2010	Pers.
Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt	Benno Bühlmann	Amtsvorsteher Amt für Umwelt	5.8.2010	Pers.
Regiun Surselva	Sep Cathomas	Präsident	16.8.2010	Tel.
Sedrun Bergbahnen AG	Silvio Schmid	Managing Director	16.8.2010	Tel.
Gemeinde Andermatt	Karl Poletti	Gemeindepräsident	18.8.2010	Tel.
Gemeinde Disentis	Dumeni Columberg	Gemeindepräsident, VR Disentis Bergbahnen AG, ehem. Mitglied Sedrun-Disentis Tourismus	23.8.2010	Pers.
Alpine Destination Consulting	Benno Nager	Selbstständiger Berater für Tourismusprojekte	1.9.2010	Pers.
Volkswirtschaftsdirektion Uri	Emil Kälin	Direktionssekretär	1.9.2010	Email
Andermatt Swiss Alps AG	Gérard Jenni	Managing Director	3.9.2010	Tel.
Tunnelbefürworter I	Placi Berther	Grosser Rat Kt. GR	10.11.2010	Tel.
Tunnelbefürworter II	Vincent Augustin	Grosser Rat Kt. GR	12.11.2010	Email
Gemeinde Tujetsch (Sedrun)	Pancrazi Berther	Gemeindepräsident Tujetsch (Sedrun)	24.1.2011	Tel.
Rhätische Bahn	Christian Florin	Mitglied der Geschäftsleitung, Leiter Infrastruktur	21.2.2011	Tel.

8.1 Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden (Eugen Arpagaus)

Eine verbesserte Schienenverbindung braucht es nur aus touristischer Sicht. Dabei sind kürzere Reisezeiten ein untergeordnetes Ziel. Stattdessen sollte die Strecke **attraktiver** sein mit evtl. mehr **Halten** im Oberalpgebiet. Durch den Bau von **Ausweichstellen** könnte ein zusätzlicher **Shuttle** für die Skigebiete angeboten werden. Zudem sollte die neue Verbindung **wintersicher** sein. Sie muss als erstes die **Zubringerfunktion** für die Skigebiete erfüllen.

→ Qualität kommt vor Quantität!

Profitieren würden die ganze Surselva, das Urserental, evtl. Vals, aber auch das Obergoms (Langlauf). Dabei ist aber auch entscheidend, was rundherum passiert. Bild: Die ganze Achse als **Perlenschnur** betrachten. Wenn man die Perlen pflegt, dann werden automatisch die Verbindungsstücke kürzer. Mit anderen Worten: Man muss zuerst dafür sorgen, dass die Orte selbstständig durch Investitionen in die Infrastruktur und ihr Tourismusangebot wachsen. Auch eine bessere Anbindung an die Zentren und grösseren Agglomerationen führt zu

einem höheren Potenzial. Dann wäre gar eine Tunnelverbindung denkbar. Bisher ist dafür aber zu wenig Potenzial vorhanden.

➔ Die wirtschaftliche Entwicklung in der Surselva muss gefördert werden.

Der Güterverkehr ist nach wie vor kein Thema. Auch dem Autoverlad dürfte keine wesentlich grössere Rolle zukommen. Nur bei einer Tunnelverbindung wird ein Autoverlad bestimmt zum Thema. Ob dieser dann rentabel betrieben werden könnte ist jedoch fraglich. Die Aufhebung der Bergstrecke ist aus touristischer Sicht ein No-Go! Ein substantieller Einbruch des Tourismus wäre nicht nur in der Surselva, sondern auch in Andermatt zu erwarten. Die Bergbahnen in Andermatt profitieren von der Verbindung nach Sedrun und zu deren Bergbahnen.

➔ Die Bergstrecke muss auf alle Fälle bestehen bleiben.

Die Wirtschaft in der Surselva befindet sich momentan auf kleinem Niveau (nur Tourismus, wenig Substanz, wenig Arbeitsplätze, praktisch keine Pendler). Sie ist auf den Tourismus und die Wasserkraft angewiesen (auch Nutzung von Trinkwasser könnte mittel- bis langfristig eine Rolle spielen). Eine verbesserte Verbindung hätte demnach keine grossen Auswirkungen auf die (nicht-tourismusnahe) Wirtschaft oder die Arbeitsplätze (Tropfen auf den heißen Stein).

➔ Die Abhängigkeit von der Tourismusbranche ist gross.

Heute sind viele Organisationen/Gemeinden in der Region uneins über ihre Strategie. Auch bezüglich Glauben an die Auswirkungen des Tourismusresorts in Andermatt unterscheiden sich die Gruppen. In Sedrun glaubt man an einen grossen Wachstumsschub. In Disentis ist man eher etwas zurückhaltender.

➔ Die politischen Gemeinden müssen bezüglich der Strategie an einem Strang ziehen.
Die Lösung muss also politisch akzeptiert sein.

Die Uneinigkeit kommt auch daher, dass zu wenig über die (heutigen und künftigen) Touristenströme bekannt ist. An welchem Ort gibt es/entstehen welche Angebote? Wird in die Infrastruktur investiert? Woher kommen die Gäste? Welche Arten von Touristen kommen? Wer dominiert das Geschäft (z.B. Bergbahnen)? Wer generiert die Wertschöpfung?

➔ Es müssen mehr Informationen zur Entwicklung des Tourismus in der Surselva, aber auch in Andermatt gesammelt werden.

8.2 Matterhorn Gotthard Bahn (Bernhard Glor)

a) Tunnelverbindung Andermatt - Sedrun

Die Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) steht einer Tunnelverbindung eher skeptisch gegenüber. Diese würde zu viel kosten und steht der Vision „Erlebnisbahn Nummer 1 in den Alpen“ entgegen. Die MGB wäre aber bereit, eine Tunnelstrecke zu betreiben (wenn ein Besteller da ist), wenn sie finanziert und gebaut wird. Im Falle einer Realisierung dürfte dann auch der Autoverlad eine grössere Rolle spielen. Sporadisch dürfte es auch zu Anfragen für Gütertransporte kommen. Für regelmässige Stückguttransporte sieht die MGB allerdings zu wenig Potenzial.

→ MGB steht einer Tunnellösung eher skeptisch gegenüber. Es spricht aber nichts gegen eine Abklärung der Tunnellösung. Die laufenden Abklärungen dürfen jedoch nicht den heutigen Ausbau der Strecke über den Pass verhindern.

b) Mögliche Standorte des Tunnelportals

Die Frage nach dem Standort des Tunnelportals auf der Bündner Seite lässt sich nicht einfach beantworten. Die (nicht ausschliesslichen) Möglichkeiten sind: Sedrun, Dieni oder Disentis. Alle Varianten haben Vor- und Nachteile. Begründung für ein Portal in Sedrun könnte sein, dass in Sedrun ein grösserer Parkplatz den Individualverkehr aus Graubünden aufnehmen könnte. Und die Autoverladestation hätte auch genügend Platz (bzw. ist vorhanden und müsste verlegt werden). Besser beurteilt die MGB das **Tunnelportal in Dieni**. Bis dorthin ist die Strasse von guter Qualität. Ausschlaggebend für die Wahl des Portalstandortes könnten auch die **Interessen der Rhätischen Bahn (RhB)** sein. Für die RhB besteht zudem ein gewisser Anreiz, ebenfalls bis nach Andermatt zu fahren. Bislang werden von der RhB in Disentis zwei Zugskompositionen des GEX zu einer zusammengehängt. Dies könnte mit einem Tunnel bis Disentis bereits in Andermatt geschehen.

→ Das Tunnelportal kann an verschiedenen Orten liegen. Hier sind Kosten (eines längeren Tunnels) und Interessen der Bahnen/Touristen/Gemeinden gegeneinander abzuwägen.

c) Verbesserung der Bergstrecke

Der Fokus liegt klar auf der **schönen und attraktiven** Bergstrecke über den Oberalppass. Diese Strecke ist ein Höhepunkt auf dem Weg von Zermatt nach St. Moritz (Glacier Express) und hat ein hohes touristisches Potential. Eine geringe **Senkung der Reisezeit** über den Oberalppass (bzw. Erhöhung der Geschwindigkeit) wäre aus Sicht MGB wünschenswert. Dies vor allem, um die lange Fahrzeit (ca. 8.5 Stunden) von Zermatt nach St. Moritz zu reduzieren. Die MGB positioniert sich als **Erlebnisbahn**, die Touristen von einem „Erlebnispunkt“ zum anderen bringt – sowohl im Regionalverkehr als auch mit dem Glacier Express.

→ Die attraktive Bergstrecke soll erhalten bleiben und ein wenig schneller werden.

Ein Problem beim Betrieb der Bergstrecke ist die **unvollständige Verfügbarkeit im Winter**. Bei Lawinengefahr muss die Strecke zeitweise gesperrt werden, was zu Zugausfällen führt. Durch Verbauung der Strecke könnte die Verfügbarkeit erhöht werden, gleichzeitig würde aber die Attraktivität der Strecke leiden. Mit dem Bau des Furkatunnels wurde ein Nadelöhr beseitigt (bezüglich Verfügbarkeit). Am Oberalp ist dieses Problem weniger akut, doch trotzdem mit **Risiken und Kosten** verbunden. Punktuell wurden zusätzliche Lawinenverbauungen, Tunnels und Erdwälle realisiert oder sind in Planung. Die MGB ist bestrebt, laufend die Verfügbarkeit zu erhöhen. Eine Risikoanalyse soll zusätzliche und aktuelle Grundlagen zur Verbesserung der Situation liefern.

Einerseits kann das Risiko durch Verbauungen reduziert werden. Andererseits kann mit betrieblichen Massnahmen (z.B. Sperrung der Strecke, Sprengungen) auf Gefahren reagiert werden. Auch zusätzliche Investitionen können Vorfälle im Sinne von Lawinenniedergängen nie ganz ausschliessen.

- ➔ Die unvollständige Wintersicherheit beeinträchtigt nach wie vor die Verfügbarkeit der Bergstrecke. Es besteht ein Zielkonflikt zwischen Verfügbarkeit und Attraktivität der Oberalp-Bergstrecke.

d) Übergeordnete Projekte und Entwicklungen

In Andermatt und Umgebung sind Projekte in Planung und Entwicklungen im Gang, welche den Geschäftsgang der MGB beeinflussen können. Dazu gehören das Tourismusresort Andermatt (TRA), der Ausbau und die Verbindung der Skigebiete, die NEAT, sowie allenfalls eine verbesserte Verbindung nach Sedrun. Sie sind noch mit Unsicherheiten behaftet.

- ➔ Sicher ist, dass neue touristische Angebote geschaffen werden müssen, um die veränderten Bedingungen auszunutzen.

Gegenüber dem TRA ist man **vorsichtig optimistisch** und rechnet mit einer Frequenzsteigerung. Dies zeigt sich auch in den Prognosen für Bahn 2030. Welche Art von Gästen kommt und wie sie sich verhalten werden, darüber kann die MGB aber beim heutigen Informationsstand nur spekulieren. Nichtsdestotrotz gilt es (für ganz Andermatt und Umgebung) neue attraktive Angebote für diese Klientel zu schaffen.

- ➔ Die MGB steht dem TRA positiv gegenüber und erwartet Mehrfrequenzen.
➔ Ziel ist es, in Andermatt auch den Sommertourismus zu fördern. Auch hier sind einige Projektideen bereits vorliegend.

Ein konkretes Projekt ist der **Ausbau** des Skigebiets Nätschen. Dies beinhaltet eine **Verbindung** zum Skigebiet Sedrun. Kommt diese Verbindung zu Stande, so hat dies eventuell Konsequenzen für die MGB als Zubringer der Stationen Nätschen, Oberalppass, Dieri und Sedrun. Denn dann könnten die Skifahrer ohne die MGB von einem Skigebiet ins andere wechseln. B. Glor rechnet aber damit, dass die MGB ein zentrales Element der Skigebietseröffnung bleibt (z.B. müde Skifahrer am Abend, Direkteinstieg in Dieri oder Sedrun, Weiterfahrt zum Skigebiet in Disentis, „Cüpli-Skifahrer“).

→ Der Zusammenschluss der Skigebiete könnte für die MGB auch Schattenseiten haben. Es gilt, die passenden Angebote für die neue Situation zu entwickeln.

Gegenüber dem Erhalt der Gotthard-Bergstrecke als Zulieferer ist die Erwartung eher optimistisch. Falls sie doch nicht mehr von den SBB betrieben wird gibt es verschiedene Ideen, wie das Problem zu entschärfen sei (z.B. Busbetrieb Flüelen-Andermatt, Meterspur bis nach Erstfeld/Altdorf, Ernennung zum UNESCO Welterbe –die SBB müssten den Unterhalt nicht mehr bezahlen).

e) Technische Anforderungen

Die MGB hat das Ziel, nach Möglichkeit den Anteil Zahnstangenstrecke zu reduzieren. Die Kombination von Zahnstange und Adhäsion stellt grosse Anforderungen an das Rollmaterial. Es besteht ein **Konflikt**, wenn eine Lok beide Systeme befahren kann. Die maximal fahrbare Neigung in Adhäsion beträgt bei der MGB 40 Promille. Die maximale Geschwindigkeit beträgt 90 km/h und reduziert sich mit zunehmender Neigung.

Auf den generell einspurigen Streckenabschnitten sind möglichst viele **Kreuzungsstellen erwünscht**. Auf Änderungen am Fahrplan der SBB auf Zulieferstrecken kann so flexibel reagiert werden. Auch für den Shuttlebetrieb zwischen Nätschen und Oberalppass sind mehr Kreuzungsstellen nötig. Zwischen Andermatt und Dieri braucht es drei neue Kreuzungsstellen (für einen integralen Halbstundentakt).

8.3 Projektorganisation Tourismusprojekt Andermatt (Benno Bühlmann)

a) Probleme im Skigebiet

Die Anlagen auf dem Skigebiet am Nätschen sind alt und müssen unbedingt saniert und weiterentwickelt werden, um die Nachhaltigkeit des Tourismusresorts Andermatt zu sichern. Investitionen in den Gemsstock sind zwar nach wie vor für die AGS interessant (Marke Gemsstock), für das Gesamtprojekt und aus der Perspektive der Nachhaltigkeit jedoch eher uninteressant.

Die Zustände in den überfüllten MGB-Zügen sind für die Skitouristen unangenehm und nicht haltbar. Der GEX hat jeweils Vorrang gegenüber den Skipendelzügen. Die Verbindung der beiden Skigebiete Nätschen und Sedrun soll dieses Problem entschärfen.

Die Oberalpstrecke ist für den Glacier Express ein wichtiger Abschnitt auf dem Weg von St. Moritz nach Zermatt. Andermatt selbst spielt jedoch bei den GEX-Touristen eine sehr kleine Rolle. Sie bleiben nicht in Andermatt. Für sie ist Andermatt nur ein Portal, um in die übrigen Destinationen zu gelangen, nicht jedoch Haupt- oder Zwischenziel ihrer Reise.

→ Die alten Anlagen auf dem Nätschen müssen ersetzt und mit der Sedrunner Seite vernetzt werden, um die Nachhaltigkeit der Projekte zu sichern.

b) Entwicklung des Skigebiets Andermatt – Sedrun

Der Um-, Neu- und Ausbau des Skigebiets in Andermatt steht für die PO TA klar im Zentrum. Das Investitionsvolumen dürfte um die 120 Mio. CHF betragen. Es besteht zusätzlicher Bedarf an Kantons- und Bundesmitteln (NRP). Dafür muss die Nachhaltigkeit des Projektes gegeben sein, und zwar nachhaltig im Sinne einer langfristigen Steigerung der Wertschöpfung im Kanton Uri. Die Pläne und Wünsche der ASA und AGS widersprechen diesem Ziel zum Teil.

→ Die Nachhaltigkeit des Gesamtprojekts ist das oberste Ziel. Auch die Finanzierung des Projekts hängt stark vom Nachweis der Nachhaltigkeit ab.

Das Gesamtkonzept enthält unter anderen die folgenden geplanten Elemente:

- Gondelbahn von **Andermatt auf den Nätschen**. Der Standort der Talstation ist noch umstritten. Es gibt drei Varianten:
 - V1: Station beim bisherigen Standort. Die AGS favorisiert diese Variante, da sie möglichst wenig investieren will. Die Anbindung an den ÖV und das Resort ist aber schlecht.
 - V2: Hauptstation vor dem Armasuisse Gelände und Verbindungs lift direkt ins Tourismus resort. Nach Meinung von Herrn Bühlmann ist diese Lösung eher nachteilig. Sie führt über ein Ortsbild von nationalem Interesse. Der Verbindungs lift ins TRA könnte zu einer Zweiklassengesellschaft führen. Diese Variante wird favorisiert durch die AGS (F. Steinegger) und ASA.
 - V3: Station auf der anderen Seite östlich der Gotthardstrasse, beim Bahnhofvorplatz. Dort würden alle Verkehrsmittel zusammenkommen. Sportgeschäfte, Einkaufsgeschäfte, Busse, Cars, die Abfahrt vom Nätschen, die Gondelbahn und der Bahnhof wären alle an einem zentralen Platz. Er liegt auf halber Distanz zwischen TRA und Dorf. Gemäss B. Bühlmann wird diese Variante favorisiert durch den Kanton Uri und die Gemeinde Andermatt.

- Die Matterhorn Gotthard Bahn favorisiert keine der beiden Varianten bzw. bewertet sie gleich.
- **Beschneiungsanlagen** auf der Abfahrt vom Gurschen nach Andermatt. Hohe Priorität, um ein Zeichen für den Gemsstock zu setzen und ihn nicht ganz abzuschreiben.
- **Verbindung zum Skigebiet Sedrun.** Die beiden Skigebiete sollen über zusätzliche Lifte und Pisten mit dem Skigebiet Dieni / Oberalppass / Sedrun verbunden werden.
 - Die beiden Skigebiete und Bergbahnen überlegen sich einen Zusammenschluss sowohl auf organisatorischer als auch auf finanzieller Ebene (Holding). Sie sind sich aber bezüglich der Prioritäten noch uneinig.
 - Die Zugverbindung vom Nätschen auf den Oberalp würde dann wohl den Tag hindurch überflüssig. Nur für die Anreise am Morgen und die Rückreise am Abend müsste die Matterhorn Gotthard Bahn die Hauptlast übernehmen.
 - Das Skigebiet in Sedrun würde enorm von einer direkten Anbindung an Andermatt profitieren. Die ASA ist mit 10% an den Bergbahnen Sedrun beteiligt und würde von einer Verbindung ebenfalls profitieren.
- Gondelbahn von **Göschenen direkt auf den Gütsch**
 - Dieses Element ist für die Nachhaltigkeit des Gesamtprojekts entscheidend und vor allem für Tagestouristen aus der Innerschweiz attraktiv. Mit dem Bau von Parkplätzen in Göschenen könnte Andermatt vom Verkehr entlastet werden. Es werden Rundreisen wie Andermatt – Nätschen – Gütsch – Göschenen – Schöllenengletscher – Andermatt möglich. Dieses Projekt ist für die ASA aber nicht prioritär und wird von ihr nicht finanziell unterstützt.
- Neue **Liftanlagen** und neue **Skipisten** am Nätschen (Ersatz der alten Anlagen)
- Umbau des **Bahnhofs Andermatt**
 - Ist ein unbedingt notwendiges Element für den Ausbau des Skigebiets und die Funktionsstüchtigkeit des Verkehrssystems.
- Neue Gondelbahn von **Hospental auf den Gemsstock** (St. Anna). Spielt eine eher untergeordnete Rolle.
- Neue **Skipisten** und **Lifte** auf dem Gemsstock (St. Anna).
- Neue Verbindung **Andermatt – Gurschen**. Hat für AGS hohe Priorität. Die ASA möchte im Gemsstock aber möglichst wenig investieren. Für das Gesamtprojekt ist dies auch eher untergeordnet. Auch für den Sommertourismus ist der Gemsstock nicht sonderlich interessant. Dieser findet Hauptsächlich auf dem Nätschen statt. Für die AGS ist vor allem die Marke „Gemsstock“ wichtig.

➔ Der Bahnhof Andermatt, die Verbindung Andermatt – Nätschen, die Gondelbahn Göschenen – Gütsch und die Anbindung ans Skigebiet Sedrun sind die dringlichsten Elemente des Gesamtprojekts.

Unsicher ist im neuen Konzept die **Rolle der MGB**. Nach wie vor ist nicht klar, mit welchen Angeboten die Bahn ein Sinken der Frequenzen in der Nebenreisezeit und ein Ansteigen der Frequenzen in den Hauptreisezeiten glätten will. Die MGB bleibt aber trotz neuer Verbindung der Skigebiete ein Verbundstein im Gesamtkonzept des TRA. Der Glacier Express, die Skifahrer am Morgen/Abend/Mittag und der Sommertourismus sind nach wie vor Segmente, in denen sich die MBG als wichtiger Partner positionieren kann.

Von der Projektorganisation wurde versucht, alle Beteiligten an einen Tisch zu ziehen und gemeinsam eine integrierte Planung vorzunehmen. Die beteiligten Organisationen haben jedoch nicht immer die gleiche Meinung, was aus Sicht PO aber auch nicht unbedingt notwendig ist. Das **Projekt ist sehr komplex**, gar komplexer als das Tourismusresort an sich. Es enthält eine Richtplananpassung, eine BVU wurde erstellt, eine Reihe von Konzessionen muss erteilt werden, und viele Akteure sind am Prozess beteiligt.

c) Tunnelverbindung Andermatt - Sedrun

Aus Sicht BB ist das Ziel der laufenden Studie nicht, die Frage nach einem Tunnel zu klären, sondern zu zeigen, dass man etwas anderes machen muss. Zusätzlich sind andere Lösungen für eine verbesserte verkehrliche und touristische Erschliessung aufzuzeigen. Die Frage ist nicht, ob Investitionen in eine verbesserte Verbindung zu tätigen sind, sondern welche Ziele mit diesen Investitionen und Projekten erreicht werden sollen. Daraus liessen sich dann Schlüsse bezüglich den optimalen Investitionsmöglichkeiten ziehen.

BB schätzt das **Potenzial eines Tunnels** als sehr klein ein. Er könnte gar negative Auswirkungen auf die Skigebiete und die Region haben. Aus Sicht der Nachhaltigkeit und der integralen Planung in Andermatt und Hospental braucht es keine Tunnelverbindung. Die heutigen Verkehrskombinationsmöglichkeiten sind vom touristischen Potenzial her besser zu bewerten als eine reine Beschleunigung durch den Tunnel. Es besteht ausserdem die Gefahr, dass Investitionen in einen Tunnel andere, nachhaltigere Entwicklungen (z.B. des Skigebiets) kanibalisieren.

➔ Es besteht kein Interesse an einer Tunnellösung.

Für die Verbesserung der Wintersicherheit besteht kein dringender Handlungsbedarf, auch an der bestehenden Bergstrecke nicht. Es bleibt immer ein Restrisiko durch die Naturgefahren. Im Tunnel selbst würde zwar das Risiko minimiert. Die Anschlussstrecken und die Tunnelportale bleiben aber immer noch anfällig. Auch die Schöllen ist nicht zu 100% wintersicher.

➔ Die Steigerung der Wintersicherheit ist keine ausreichende Begründung für einen Tunnel.

Die Zeitersparnis von ca. 40 Minuten von Andermatt nach Sedrun ist ebenfalls kein hinreichendes Argument für eine Tunnelverbindung. Es besteht ein zu geringes Potenzial an Fahrgästen (z.B. Pendler), die auf eine schnelle Verbindung angewiesen sind. Für einzelne Tagestouristen oder Sedrunner könnte die schnelle Verbindung ein Bedürfnis sein (kein zwingendes). Die Ferientouristen hingegen sind nicht in Eile. Ihnen ist guter Komfort und das Erlebnis wichtiger. Für den Zeitaspekt und die Tagestouristen ist vor allem die Gondelbahn von Göschenen auf den Nätschen entscheidend. Die Zubringer auf beiden Seiten des Oberalp-passes müssen schneller werden und nicht die Verbindung durch das Skigebiet hindurch.

→ Zeitgewinne bei der Querung des Oberalpgebiets sind nicht interessant. Nur die Zubringer ins Skigebiet und nach Andermatt/Sedrun sind wichtig für eine nachhaltige Entwicklung.

8.4 Regiun Surselva (Sep Cathomas)

a) Probleme der Surselva

Bereits 1990 wurde vom Regionalverband Surselva ein Vorstoss gestartet, eine verbesserte Ost-West Verbindung zu bauen. Damals wie heute ist die **Verkehrserschliessung der Surselva ungenügend**. Vor allem Richtung Westen besteht nicht nur eine zu langsame, sondern auch eine **teure** Verbindung.³⁵ Die Matterhorn Gotthard Bahn bringt der Surselva ausserdem keine Wertschöpfung, da die Gäste kaum an den Zwischenhalten aussteigen und verweilen.

Das Problem der **mangelnden Erreichbarkeit** besteht vorwiegend im Winter, wenn die Passstrasse gesperrt ist. Dann bleibt nichts anderes übrig, als die überfüllten und langsamen Züge zu benutzen. Für potentielle Pendler ist diese Verbindung ungenügend. Vor allem die Unsicherheit bei der Reiseplanung ist gravierend.

Das vom Bund geförderte Projekt „Regio San Gottardo“ kann so kaum realisiert werden, wenn die Surselva als einzige „nicht erreichbar“ ist. Es macht eine **Zusammenarbeit** mit den übrigen Gotthardkantonen und Regionen (Nordtessin, Goms, Uri) sehr schwierig.

→ Im Winter ist die Surselva gegen Westen eine Sackgasse. Die Zugsverbindung über den Oberalp ist teuer und langsam.

³⁵ Für den Autoverlad im Winter müssen die Autofahrer nicht nur für das Auto, sondern auch für die Person bezahlen, was beispielsweise beim Furkatunnel nicht der Fall ist.

b) Tunnelverbindung Andermatt - Sedrun

Im Falle eines Tunnels zwischen Andermatt und Sedrun, und der damit einhergehenden 30-minütigen Zeitersparnis, würden sich für die Surselva viele **Möglichkeiten** ergeben. Bereits bei der ganzjährigen Öffnung des Lukmanierpasses hat sich gezeigt, dass die Firmen aus der Surselva die zusätzlich erreichbaren Märkte zu nutzen bereit sind. Andererseits besteht in der Surselva, wie in anderen Randregionen und Berggebieten, die grosse Gefahr der Abwanderung und der Überalterung. Um dies zu verhindern, braucht es eine schnellere und sicherere Verbindung Richtung Westen. Vor allem ein **schnellerer und günstigerer Autoverlad** wäre für die Surselva sehr wichtig.

→ Ein Tunnel wäre für die Surselva eine grosse wirtschaftliche Chance. Eine solche Verbindung könnte man gar als „Rettungsanker“ für die Surselva bezeichnen.

c) Tourismusresort Andermatt

Auch für Andermatt scheint die Situation unbefriedigend. Die Gäste wollen sich nicht nur in Andermatt aufhalten, sondern auch die Region erkunden. Mit einer schnelleren Verbindung wäre dies wesentlich einfacher möglich. Es würde auch ein viel breiteres Angebot geschaffen, das der Region bisher fehlt. Als positives Beispiel seien hier die österreichischen Skigebiete erwähnt, die dank überregionaler Zusammenarbeit starke Fortschritte gemacht haben.

Ohne eine bessere Verbindung **profitiert nur die obere Surselva** (Tujetsch, Disentis) vom Tourismusresort Andermatt. Diese ist auch bereit, zur Gotthardregion zusammenzuwachsen. Die untere und mittlere Surselva orientieren sich vermehrt gegen innen und interessieren sich kaum für das Grossprojekt in Andermatt. Dafür ist Andermatt zeitlich und räumlich bereits zu weit entfernt.

→ Die obere Surselva wird vom Tourismusresort profitieren. Für die mittlere und untere Surselva ist Andermatt zu weit entfernt.

d) Aufhebung der Bergstrecke

Eine Aufhebung der Bergstrecke scheint nicht unmöglich. Die Matterhorn Gotthard Bahn würde dann jedoch eine attraktive Strecke verlieren. Da der Glacier Express der Surselva aber keine grosse Wertschöpfung bringt, wäre dies kein grosser Verlust. Die Tunnellösung wäre im Unterhalt sogar eher günstiger als die Bergstrecke.

→ Die Aufhebung der Bergstrecke wäre kein allzu grosser Verlust für die Surselva.

8.5 Bergbahnen Sedrun AG (Silvio Schmid)

a) Bedeutung der MGB

Die MGB ist existenziell für die Bergbahnen Sedrun. Sie ist der Hauptzubringer von Westen her und wichtigster Zubringer im Winter. Ca. 25-30% der Gäste kommen von Andermatt her auf den Oberalppass. Die MBG spielt eine zentrale Rolle im komplexen Verkehrssystem zwischen den Skigebieten (auch Verbindung Dieni – Sedrun/Oberappass z.B. bei Bergbahnausfällen). Die Skigebiete und die Bahn sind stark vernetzt. Der Tarifverbund der Bergbahnen Sedrun reicht von Sedrun bis in die Niederalp im Wallis. Im Skipass sind die Angebote der MGB bereits inbegriffen. Im Saisonabonnement ist gar der Autooverlad am Oberalp enthalten. Die BSAG gibt ca. 10% des Ticketumsatzes an den öffentlichen Verkehr ab.

→ Die MGB und die Andermatt Gotthard Sportbahnen sind die wichtigsten Partner der Sedrun Bergbahnen und arbeiten bisher sehr gut zusammen.

b) Probleme mit der heutigen Verbindung

Die bestehende Zugsverbindung ist nicht genügend für den Winter gerüstet. Ein Unterbruch bedeutet für die Bergbahnen Sedrun Einbussen bei den Gästen. Schlechte Witterung, Lawinengefahr und Schneefall sind die Auslöser dieser Probleme. Die Situation hat sich zwar in den letzten Jahren verbessert, doch es bleibt nach wie vor ein **Restrisiko**.

Die **Kapazitätsengpässe** am Morgen, am Abend und am Wochenende sind ebenfalls ein Problem. Zu wenig Rollmaterial und ungenügende Fahrplandichte führen zu überfüllten Zügen in den Hauptreisezeiten. Um dies zu entschärfen, bräuchte es zusätzliche **Kreuzungsstellen**.

Auch der **Autooverlad** über den Oberalppass ist ungenügend. Die Gäste bezahlen zu viel, die Kapazitäten reichen nicht aus, und die Verbindung ist zu langsam. Mit Vor- und Nachlaufzeit benötigt der Autooverlad ca. 1 ¾ Stunden von Sedrun nach Andermatt. Im Vergleich dazu ist der Autooverlad am Furka wesentlich günstiger.

Die BSAG wäre an einem Direktzug von Göschenen auf den Oberalppass interessiert um vermehrt Tagestouristen anzuziehen.

→ Die grössten Probleme heute sind die fehlenden Kapazitäten der MGB in Spitzestunden, der teure Autooverlad, sowie Ausfälle durch Sperrung der Bahnstrecke im Winter.

c) Ganzjährige Öffnung der Passstrasse

Die Oberalppassstrasse ist im Winter ab Tscharum gesperrt. Die BSAG ist allerdings nicht an einer ganzjährigen Öffnung interessiert. Sie profitiert von der **Abgeschiedenheit des Oberalps**. Vor allem, wenn die Verbindung der Skigebiete zu Stande kommt, sei eine Winteröffnung der Strasse sinnlos. Ausserdem könnte auf dem Nätschen ein Teil der Pisten nicht

mehr betrieben werden (Piste verläuft auf der Passstrasse). Für die touristische Erschliessung ergibt die Winteröffnung keinen Sinn. Für Sedrun wäre es allerdings sinnvoll, die Strasse bis zum Oberalppass schneefrei zu halten.

→ Die schwere Zugänglichkeit macht einen Teil der Attraktivität des Oberalpgebiets aus.

d) Skigebietsverbindung

Auch wenn die Skigebietsverbindung zu Stande kommt, spielt die MGB weiterhin mindestens die gleiche Rolle wie heute. Weiterhin kommen Gäste von Andermatt nach Sedrun. Für die Rückfahrt vom Oberalppass nach Sedrun oder nach Andermatt am Abend braucht es die MGB immer noch. Die MGB wird immer ein **wichtiges Element** in der komplexen und attraktiven Verkehrserschliessung bleiben. So kann man von verschiedenen Stationen direkt ins Skigebiet einsteigen. Falls die Skiverbindung nicht realisiert wird, muss die MGB ihre Kapazitäten und ihre Leistung stark erhöhen (Zusätzliche Gäste aus Tourismusresort).

→ Die MBG wird immer ein wichtiges Element am Oberalp für alle Beteiligten bleiben.

e) Tourismusresort Andermatt

Die Erwartungen an das TRA sind positiv. Es wird ein Aufschwung in der Region erwartet und davon wird auch Sedrun profitieren. Einige zusätzliche Gäste aus Andermatt kommen auch an den Oberalp. Die Sportbahnen in Sedrun sind **Partner des Tourismusresorts**. Die Andermatt Swiss Alps AG arbeitet eng mit der Sedrun Bergbahnen AG zusammen, bei der sie mit 10% beteiligt ist. Das TRA sorgt auch für Impulse in der Gemeinde Tujetsch/Sedrun. In Dieni ist ein Projekt in Planung (Resort für Familien und Sportler), das bereits im Frühling 2011 dank Umzonung der Parzellen baufähig sein dürfte. Gesicherte Investoren fehlen aber bisher. Die Suche nach Finanzmitteln startet im Herbst/Winter 2011. Die Gemeinde und die Bergbahnen Sedrun richten sich jedoch klar gegen Westen aus.

→ Sedrun wird vom Tourismusresort profitieren und versucht, eigene Projekte zu realisieren.

f) Konflikt Sedrun Disentis Tourismus

Es gibt einen grossen Konflikt zwischen den zwei Orten Disentis und Sedrun bezüglich der Ausrichtung des Tourismus. Beide sind zwar seit zwölf Jahren unter dem gleichen „Brand“ zusammengefasst, verhalten sich jedoch unterschiedlich. Disentis möchte nicht dem Tarifverbund mit Sedrun (Skigebiete) beitreten. Aber auch in Disentis selbst ist man sich nicht einig. Die Bergbahnen Disentis möchten gegen alle Richtungen offen sein und wollen andere Märkte und Segmente bearbeiten. Diese seien nicht mit Sedrun und Andermatt kompatibel.

→ Die Sedrun Bergbahnen sind strategisch klar nach Westen ausgerichtet.

g) Tunnelverbindung

Die BSAG ist nicht gegen eine Tunnelverbindung. Wenn sie realisiert wird, wäre es kein Nachteil für sie. Es kommt allerdings mehr darauf an, was mit der Bergstrecke geschieht. Diese ist aber nicht unersetztlich. Ideal wäre aber bestimmt eine Kombination von Tunnel und Bergstrecke. Die Vorteile eines Tunnels sehen sie eher für die einheimische Bevölkerung als Anbindung an die Zentren in der Zentralschweiz. Nachteilig wäre aber der entstehende Durchgangsverkehr. Aus wirtschaftlicher Sicht wäre für die Gemeinde ein Tunnel interessant. Man könnte in Sedrun wohnen und in Andermatt arbeiten (Pendler), oder umgekehrt. Heute ist dies nicht möglich.

→ Eine Tunnelverbindung würde sich nicht negativ auf die Sedrun Bergbahnen auswirken. Wichtiger ist allerdings eine funktionierende Bergstrecke.

8.6 Gemeinde Disentis (Dumeni Columberg)

a) Verbindung Andermatt – Sedrun – Disentis

Eigentlich müsste die Verbindung zwischen Andermatt und Disentis (nicht Sedrun, wie im Studentitel vermittelt) vertieft überprüft werden. Disentis ist der Knotenpunkt der oberen Surselva auf der MGB-Strecke und bietet über den Lukmanierpass einen Anschluss ans Tessin. Deshalb gehört Disentis auch ins Projekt „San Gottardo“. Die Diskussion, ob Disentis die Zusammenarbeit mit den Kantonen Uri, Wallis und Tessin stärken möchte, ist allerdings noch nicht abgeschlossen.

→ Disentis steht im Zentrum der oberen Surselva. Eine Verbesserung der Anbindung an Andermatt wäre für die ganze Region von Vorteil.

b) Mögliche Verbesserungen

Eine Verbesserung der Verbindung wäre durch die Erhöhung der Wintersicherheit, durch eine Beschleunigung und durch die Verdichtung des Fahrplans zu erreichen. Disentis wünscht sich ausserdem, zusätzlich zu einem Pendelzug Nätschen – Oberalp eine Erhöhung des Taktes zwischen Sedrun und Disentis. Dies würde den Zusammenschluss der beiden Gemeinden mit Andermatt zu einer Ski- und Tourismusdestination ermöglichen und wirtschaftliche Vorteile bringen. Ziel ist es, im Winter in weniger als einer Stunde von Disentis nach Andermatt zu gelangen (heute zwischen 1:01h und 1:20h). Im Sommer hingegen bräuchte es für eine nähere wirtschaftliche und touristische Zusammenarbeit mit dem Oberalpgebiet eine Verbindung, welche die Reisezeit nach Andermatt auf ca. ½ Stunde senkt. Im Sommer besteht ohnehin noch Potenzial, das allerdings bisher noch nicht ausgeschöpft werden kann. Die Sicherheit auf der Bergstrecke hat aber oberste Priorität. Nach wie vor gibt es einige Engpässe (z.B. Tunneleinfahrt Oberalppass, vor Rueras, vor Dieni), die stark von Lawinen bedroht sind.

→ Disentis wünscht sich eine Reisezeit zwischen Disentis und Andermatt von einer halben Stunde im Sommer und von einer Stunde im Winter.

c) Tourismusresort Andermatt

Dem Tourismusresort Andermatt sieht Disentis mit positiver Haltung entgegen. Man geht von einer gegenseitigen Befruchtung aus. Wenn die Verbindung gut ist, dann werden Resortbesucher einen Ausflug nach Disentis oder über den Lukmanierpass ins Tessin unternehmen. Es ist auch ein Vorteil für Andermatt, Disentis in der Nachbarschaft zu haben. Disentis müsste aber selber bestrebt sein, attraktiver zu werden. Ein weltweites Marketing im gleichen Atemzug mit dem TRA wäre wünschenswert. Gleichzeitig gibt es in Disentis immer wieder Pläne für das leerstehende Hotel „Acla de Fountaina“. Aktuelle Pläne sehen ein neues Zentrum mit Hotels und Wohnungen vor.

→ Disentis steht dem TRA positiv gegenüber. Eine gegenseitige Befruchtung ist zu erwarten.

d) Tunnelverbindung

Ein Tunnel zwischen Sedrun (Disentis) und Andermatt hätte durchaus wirtschaftliche Vorteile. Aber aufgrund der fraglichen Machbarkeit (Finanzierbarkeit) bleibt eine solch schnelle Verbindung wohl nur ein „Traum“. Natürlich wäre mit einem Tunnel der Autoverlad wesentlich attraktiver. Heute ist er zu teuer und wohl trotzdem für die MGB nicht kostendeckend (betriebswirtschaftlich schwierig). Aktuell verkehren nur wenige Züge, und das zusätzliche Nachfragepotenzial mit einem Tunnel wäre bescheiden.

Beim gleichzeitigen Wegfall der Bergstrecke würden einige Bergdörfer vom Verkehr abgeschnitten (Abbau des „Service Public“). Außerdem hätte dies negative Auswirkungen auf die Attraktivität der Glacier Express Route.

Die Skigebietsverbindung zwischen Nätschen und Sedrun stellt die MGB vor neue Herausforderungen. Neue, intelligente Angebote sind gefragt. Beispielsweise ein Pendelzug zwischen Nätschen und Oberalppass mit speziellen Waggons für Skifahrer.

→ Eine Tunnelverbindung wäre wirtschaftlich attraktiv. Doch bleibt sie aufgrund nicht nachweisbarer Machbarkeit ein Traum für die Surselva.

e) Konflikt Sedrun – Disentis

In der oberen Surselva ist man sich nicht einig über die touristische Ausrichtung. Die Bergbahnen Disentis wehren sich gegen einen Zusammenschluss mit den Sedrun Bergbahnen. Dies liegt hauptsächlich an der Strategie des Hauptaktionärs der Disentis Bergbahnen AG. Die Arenbergische Gesellschaft (Düsseldorf) hält ca. 78% der Anteile und ist primär an den Dividenden interessiert. Die Firmenpolitik schliesst ausserdem aus, in andere Firmen zu investieren, ohne gleichzeitig eine beherrschende Mehrheit zu erlangen. Auch eine von der

Gemeinde Disentis vorgeschlagene, gemeinsame Tarifordnung mit Sedrun ist unter diesem Eigner nicht möglich. Allerdings scheint eine Annäherung von Disentis an den Westen (angesichts der Tourismusprojekte und des „San Gottardo“ Projekts) unumgänglich.

8.7 Gemeinde Andermatt (Karl Poletti)

a) Bedeutung der MGB

Die MGB ist vor allem für den Tourismus sehr wichtig, in erster Linie auf der Bergstrecke über den Oberalp. Sie ist aber auch Zubringer von Tagestouristen (Sommer und Winter) vor allem aus dem Unterland. Viele Touristen fahren über den Oberalp von Andermatt nach Sedrun und umgekehrt. Der Glacier Express bringt vor allem im Sommer viele Leute nach Andermatt.

→ Die MGB und der Glacier Express generieren vor allem im Sommer Wertschöpfung in Andermatt.

Eine Erhöhung der Kapazität wäre allerdings erwünscht. Vor allem im Winter gibt es Engpässe. Dafür bräuchte es aber mehr Ausweichmöglichkeiten und Kreuzungsstellen. Eine allgemeine Verkürzung der Reisezeit würde das Pendeln erleichtern. Für die Feriengäste ist der Zeitfaktor allerdings nebensächlich. Für die Skitouristen, die nach Sedrun/Dieni wollen, wäre eine kürzere Reisezeit natürlich wünschenswert.

→ Die Kapazitäten reichen aber zu Spitzenzeiten nicht aus. Eine Erhöhung wäre wünschenswert.

b) Verbindung der Skigebiete

Durch die Verbindung der Skigebiete verliert die MGB bestimmt einige Passagiere. Mit den Entwicklungen rund um Andermatt, die zu einer Frequenzsteigerung führen, dürfte aber alles in allem kein Rückgang zu verzeichnen sein. Nach wie vor fahren Touristen direkt ins Skigebiet nach Sedrun und umgekehrt. Da die Kapazität heute teilweise schon ungenügend ist, müsste diese aber angepasst werden.

→ Auch mit der Skigebietsverbindung bleibt die MGB ein wichtiges und vielgenutztes Transportmittel.

c) Tourismusresort

Es wird damit gerechnet, dass ca. 70% der Feriengäste aus dem Resort auf dem Nätschen Ski fahren werden. Dabei dürfte trotz einer evtl. neuen Gondelbahn die MGB immer noch bevorzugt werden. Die restlichen Gäste gehen nach Sedrun, auf den Gemsstock (untergeordnet) oder bleiben im Resort. Wichtig ist für die Gemeinde der Ausbau des Bahnhofs Andermatt. Er muss effizienter werden. Die Kapazitätserweiterung, die Ergänzung mit einer

Gepäckaufgabe, moderneren Billetschaltern und rollstuhlgängigen Perrons ist für Andermatt wichtig.

Das TRA sorgt in Andermatt selbst für etwa 600-800 zusätzliche Arbeitsplätze. Das Dorf selbst bietet für maximal 1600 bis 1700 Einwohner Platz (inkl. Bauflächen die noch eingezont werden könnten).

→ Das Tourismusresort bringt vor allem dem Näschen zusätzliche Gäste. Der Ausbau des Bahnhofs Andermatt ist dabei wichtiges Element.

d) Hauptstossrichtungen

Für die Gemeinde Andermatt ist der Rückbau der Bergstrecke kein Thema. Der Glacier Express lebt von der Bergstrecke. Durch einen Tunnel würde diese unattraktiv. In Andermatt gibt es ca. 800'000 Um- und Einsteiger pro Jahr. Diese bedeuten eine grosse Wertschöpfung. Bezuglich der Tunnellösung hat man sich im Gemeinderat noch keine Gedanken gemacht. Poletti: Der Tunnel führt zu einem höheren Verkehrsaufkommen (Italiener und Tessiner über Lukmanier). Dieser Durchgangsverkehr von Göschenen in die Surselva wäre nicht im Sinne der Gemeinde Andermatt, da er nur geringe Wertschöpfung generiert und unattraktiv ist. Mit vielen zusätzlichen Pendlern aus der Surselva nach Andermatt rechnet er allerdings nicht.

→ Die Gemeinde ist nicht an einer Tunnellösung interessiert. Der entstehende Durchgangsverkehr generiert nur wenig Wertschöpfung und ist unattraktiv.
→ Die Bergstrecke muss bleiben, vor allem wegen des Sommertourismus.

Die wichtigsten Anliegen der Gemeinde Andermatt sind:

- Erhöhung der Kapazität über den Oberalp
- Erhöhung der Sicherheit auf der Bergstrecke (Winter)
- Ausbau des Bahnhofs Andermatt.

8.8 Alpine Destination Consulting (Benno Nager)

a) Bedeutung der MGB

Die MGB ist ein wichtiges Element in der Verkehrserschliessung im Oberalpgebiet. Der Glacier Express hat grosses Potenzial – auch für Andermatt. Es gibt einen Trend diesbezüglich, dass die Touristen nicht mehr 8 Stunden pro Tag im Zug fahren wollen, sondern höchstens noch 4 Stunden. Dies wäre für Andermatt optimal. Heute steigen pro Jahr bis ca. 1 Mio. Gäste in Andermatt um. Einige davon gehen in ein Restaurant essen, die meisten lernen Ander-

matt zumindest kennen. Um die GEX-Touristen in Andermatt zu behalten, hat Andermatt aber ein beschränktes Angebot.

- ➔ Andermatt muss sein Angebot erweitern um vom Potenzial der GEX-Touristen zu profitieren.

b) Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass

Um dem Tourismusresort zum Erfolg zu verhelfen, braucht es die Skigebietsverbindung zwischen Nätschen und Oberalppass. Ohne dieses zentrale Element würde das Tourismusresort nicht funktionieren. Es ist eine Grundbedingung für die Chancen des Tourismusresort Andermatt.

Auch von der MGB könne dadurch etwas Druck weggenommen werden. Z.B. könnte durch den Wegfall eines Skipendlerzugs am Morgen ein zusätzlicher GEX-Zug über den Berg fahren, ohne terminlich mit anderen Zügen zu kollidieren.

- ➔ Ohne die Skigebietsverbindung funktioniert das TRA nicht. Mit der Skigebietsverbindung könnte zudem die heutige Zugsbelegung der Bergstrecke entlastet und der GEX noch gestärkt werden.

c) Tunnelverbindung Andermatt – Sedrun (Disentis)

Von Andermatt her gesehen bringt eine Tunnelverbindung nichts ausser Mehrverkehr ohne Wertschöpfung. Die Tunnelverbindung wäre für Andermatt daher eher negativ zu bewerten.

Schon gar nicht in Frage käme für Herrn Nager die Aufhebung der Bergstrecke. Diese braucht man im Sommer und im Winter, um Skitouristen, Wanderer und Biker auf den Oberalp zu befördern. Mit dem TRA wird es insgesamt keine grosse Steigerung der Spitzfrequenzen geben. Es werden aber mehr Touristen unter der Woche das Skigebiet Sedrun oder Disentis mit der MGB besuchen als heute.

- ➔ Eine Tunnelverbindung mit Aufhebung der Bergstrecke kommt nicht in Frage. Die Tunnelverbindung bringt keine zusätzliche Wertschöpfung nach Andermatt.

d) Vermarktung des Tourismusresorts und Andermatt

Die Bergstrecke über den Oberalp ist ein USP (Unique Selling Point), der Andermatt und Sedrun von anderen Destinationen unterscheidet und einen einzigartigen Wettbewerbsvorteil bietet. In Zukunft wird dieser USP eine noch grössere Rolle spielen.

Für die erfolgreiche Vermarktung des Tourismusresorts ist vor allem die Grösse des Angebots entscheidend. Daher wäre auch eine engere Zusammenarbeit mit Disentis erwünscht. Je grösser das Angebot, desto besser.

Zielpublikum sind jene Touristen, die ca. 7 Tage in Andermatt und Umgebung verweilen. Diese Touristen kommen immer mehr auch aus dem US-Markt. Der asiatische Raum ist vor allem im Sommer sehr wichtig und wird es auch bleiben.

8.9 Volkswirtschaftsdirektion Uri (Emil Kälin)

Für die Volkswirtschaftsdirektion Uri (vertreten durch Emil Kälin) sind im Zusammenhang mit einer verbesserten Schienenverbindung die folgenden Anliegen zentral:

- Für die **überregionale Zusammenarbeit** der vier Gotthardkantone (Wallis, Uri, Graubünden und Tessin) – im Rahmen des Projektes und der Region „San Gottardo“ – braucht es eine ganzjährig funktionsfähige Schienenverbindung. Nicht nur über den Oberalp, sondern auch in Richtung Goms.
- Der **Erlebniswert** der Oberalpstrecke ist für die Bahnreisenden und Touristen hoch. Die Erhaltung dieses Potenzials ist für die Region erstrebenswert.
- Die verbesserte Verbindung soll zur Förderung der **Nachhaltigkeit** und **Wertschöpfung** in der Region beitragen.
- Auch die Nachhaltigkeit der Entwicklung des Tourismusresorts Andermatt soll durch eine verbesserte Schienenverbindung und einen Ausbau der Skigebiete gesichert werden.
- Die Bahn stellt einen wichtigen Teil im Verkehrssystem am Oberalp dar. Die **Verknüpfung** der Bahn mit den Bergbahnen (Ski- und Wandertourismus), Bus- und Postautolinien sowie die Verbindung über die Schöllenen nach Göschenen (Anschluss ans SBB-Netz) sind für die Region zu erhalten.

Im Zusammenhang mit der Skigebietsverbindung Nätschen - Oberalp sind die folgenden Punkte wichtig:

- Die Skigebietsverbindung entschärft das bei Hochbetrieb bei der MGB bestehende **Kapazitätsproblem**. Zurzeit sind die Züge in Spitzenzeiten überfüllt und für die Touristen unangenehm.
- Der Ausbau des Skigebiets ermöglicht der Region eine **Perspektive** bezüglich Entwicklung des Wintertourismus und bildet eine der Voraussetzungen, damit sich das Tourismusresort Andermatt nachhaltig entwickeln kann.

→ Um die genauen Folgen einer verbesserten Schienenverbindung und der Skigebietsverbindung für Wirtschaft, Gesellschaft und Verkehrssystem am Oberalp abzuschätzen, braucht es ein verlässliches stabilisiertes Mengengerüst (Anzahl Touristen, Passagiere, Hotelgäste, Skifahrer etc.).

8.10 Andermatt Swiss Alps AG (Gérard Jenni)

a) Bedeutung der MGB

Die MGB spielt eine ganz zentrale Rolle in der Verkehrserschliessung im Oberalpgebiet. Aus Sicht des Skigebiets braucht es unbedingt die Bergstrecke. Vor allem für den Rücktransport der Skifahrer am Abend. Es wird eine Aufteilung der Touristen geben. Einerseits gibt es jene, die mit der Gondelbahn auf den Nätschen fahren. Andererseits gibt es Touristen, die mit dem Zug ins Skigebiet wollen (Nätschen oder direkt nach Sedrun/Dieni/Oberalppass). Die Bahn muss also zwingend über den Berg fahren. Auch Sedrun braucht ein günstiges Verkehrsangebot über den Berg. Das in Sedrun geplante Familien- und Sportlerresort ist von diesem Angebot abhängig.

Eine Tunnellösung ohne Beibehaltung der Bergstrecke ist daher nicht im Interesse der ASA. Einzig für die Surselva ergäbe sich durch den Anschluss an die Innerschweiz eine Chance. Für Andermatt ist jedoch ein Tunnel eher uninteressant. Die Urner Regierung hat sich dafür ausgesprochen, dass Andermatt ein Tourismusort wird. Alles, was nun gemacht wird, darf diesem Ziel nicht entgegenwirken. Ein Tunnel wäre diesbezüglich ein Schritt in die falsche Richtung.

- ➔ Andermatt muss sein Angebot erweitern um vom Potenzial der GEX-Touristen zu profitieren. Eine Aufhebung der Bergstrecke wäre ein Rückschritt in diesem Bemühen.

b) Sicherheit

Je sicherer die Bergstrecke ist, desto besser. Jeder Betriebsunterbruch hat eine negative Imagekomponente. Heute gibt es diesbezüglich keine gravierenden Probleme. Unfälle haben zwar kurzfristig negative Auswirkungen, solange sich aber nicht jedes Jahr ein Unfall ereignet, dürfte dies keine langfristigen Probleme verursachen.

Für den Nätschen ist die Sicherheit doppelt wichtig. Dort verkehren im Gegensatz zum Gemsstock eher ungeübte Skifahrer und Schneesportler.

- ➔ Die Sicherheit der Gäste ist für die internationale Vermarktung eines der wichtigsten Kriterien.

c) Skigebietsverbindung und TRA

Im Zusammenhang mit der Skigebietsverbindung Nätschen – Oberalppass wird voraussichtlich im ersten Quartal 2011 die Richtplananpassung eingereicht. Für die Finanzierung der Verbindung sind schon klare Vorstellungen da. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Skigebietsverbindung zustande kommt, liegt laut Einschätzung von Herrn Jenni bei über 85%.

- ➔ Die Skigebietsverbindung wird mit über 85-prozentiger Wahrscheinlichkeit realisiert.

Das Tourismusresort ist im Jahr 2020 fertiggestellt. Man rechnet mit ungefähr 3'000 zusätzlichen Betten. Davon dürften zu Spitzenzeiten etwa 80% Skifahrer sein (2'200). Aufgrund des erwarteten leichten Rückgangs an Tagestouristen dürften an Spitzentagen ca. 2'000 zusätzliche Skifahrer im Raum Oberalp unterwegs sein. Davon 1/3 auf dem Gemsstock und bis zu 2/3 auf dem Nätschen/Oberalppass. Dies wären zu Spitzenzeiten ca. 1'200-1'500 Skifahrer mehr auf dem Nätschen als heute.

- Das TRA bringt an Spitzentagen bis zu 1'500 neue Skifahrer auf den Nätschen. Die Skigebietsverbindung ist auch für die Abwicklung dieser Zusatzlast unbedingt nötig.

8.11 Tunnelbefürworter I (Placi Berther)

a) Obere Surselva ist schwer erreichbar

Gemäss dem Siedlungsbericht Graubünden (Jahr 2007) ist die obere Surselva nur sehr schlecht erschlossen, insbesondere sind die Zentren Chur und Ilanz nur schlecht erreichbar. Dies gilt sowohl für den ÖV als auch für den MIV.

Probleme innerhalb der Region sind gemäss P. Berther vor allem die Schliessung der Oberalppassstrasse im Winter sowie die lange Fahrzeit mit der Bahn über den Oberalp (ca. 50 Minuten). Insofern sind auch die Zentralschweiz und Zürich sehr schlecht erreichbar. Diese lange Fahrzeit steht in einem Missverhältnis zur eigentlich sehr kurzen Distanz zwischen Sedrun und Andermatt (ca. 22 km).

Auch die Bahn-Systemgrenze in Disentis, welche die Passagiere zum Umsteigen zwingt, ist für die Region ungünstig. Alles in allem ist die heutige Bahnverbindung über den Oberalp so unattraktiv, dass sie für Pendler und für den Handel bedeutungslos ist. Die Strecke dient heute in erster Linie dem Tourismus.

- Wichtigstes Kriterium ist die mangelnde Erreichbarkeit der oberen Surselva, die es zu verbessern gilt. Sowohl die West- als auch die Ostverbindung müssen verbessert werden.
- Verkehrsverbindungen sind eine der Grundvoraussetzungen für volkswirtschaftliche Entwicklung und ein Standortvorteil im Wettbewerb mit anderen Regionen.
- Mit einer Tunnellösung könnte eine sehr starke Reisezeitverkürzung erreicht werden. Die Erreichbarkeit würde wesentlich gesteigert.

b) Bedeutung der Bergstrecke für die Skigebiete in der Surselva

Der Nutzen, den die Bergbahnen und Skigebiete aus der Bahnerschliessung über den Oberalp ziehen, hat sich mit dem Zukauf des Skilifts Oberalp und dem Bau von neuen Sesselliften wesentlich verringert. Die Notwendigkeit dieser Parallelverbindung ist je länger desto

mehr in Frage gestellt, insbesondere wenn die Skigebietsverbindung Nätschen - Oberalp realisiert wird. Nach Ansicht von P. Berther stellt die von den Bergbahnen Sedrun geleistete Abgeltung an die MGB (0.5 Mio. CHF pro Jahr) in der Zwischenzeit einen Luxus dar.

Beim Bau eines neuen Basistunnels stellt sich die Frage nach dem Nutzen der Bergstrecke. Für die Skigebiete und aus touristischen Gründen die Bergstrecke aufrechtzuerhalten, ist nach Ansicht von P. Berther zu teuer. Diese Kosten würden in einem absoluten Missverhältnis zum Nutzen für die Region stehen. Die Bergbahnen und Skigebiete würden den gleichen Umsatz generieren, mit und ohne Integration der MGB.

Für die Entwicklung der Bergbahnen und des Tourismus ist nicht die MGB, sondern in erster Linie die Attraktivität und Grösse des Skigebiets, das Angebot an Gastronomie und Hotellerie sowie die Verfügbarkeit anderer Angebote entscheidend. Die MGB über den Pass hat nur eine geringe (marginale) Bedeutung für die Gesellschaft und die Wirtschaft in der oberen Surselva.

➔ Mit dem Bau der Skigebietsverbindung braucht es die Bahnverbindung über den Oberalp nicht mehr zwingend. Die Bergstrecke ist nur eine Optimierungslösung, aber nicht systemrelevant. Sie ist zwar attraktiv, nostalgisch und luxuriös, aber nicht zwingend notwendig.

c) Wirtschaftliche Impulse durch eine Tunnelverbindung

Entscheidend für Entwicklung der Wirtschaft und des Handels sind vorhandene und gute Verbindungen. Mit einem Tunnel könnte dies nach Ansicht von P. Berther relativ kostengünstig bewerkstelligt werden (ca. 350 Mio. CHF, Preisstand Analyse Vereinatunnel). Die Fahrzeit würde sich auf ca. 8 Minuten (gegenüber ca. 50 Minuten heute) verkürzen.

Mit einem Tunnel könnte die obere Surselva auch stark vom Tourismusresort profitieren. Die kleine Distanz von ca. 22 km, aber die ca. 50 Minuten Zugfahrt stehen in keinem Verhältnis zueinander und verhindern Pendelfahrten und Aufträge für Handwerksbetriebe. Mit geschlossener Passstrasse im Winter (und Unsicherheit bezüglich Sperrung der Bahnbergstrecke) ist es nach Ansicht von P. Berther illusorisch zu denken, dass das Gewerbe in Sedrun oder Disentis vom Tourismusresort profitieren könnte.

➔ Das Tourismusresort eröffnet bezüglich wirtschaftlicher Entwicklung neue Perspektiven. Um diese zu nutzen, braucht es eine schnellere Verbindung.

Im Vergleich zu anderen Strukturvorhaben im Kanton Graubünden (Prättigau - Unterengadin, Vereinatunnel, Umfahrung Flims, Umfahrung Küblis) ist die Tunnellösung am Oberalp günstig und führt nicht nur zu einer rein innerkantonalen Verbindung, sondern zu einer interkantonalen Verbindung von gesamtschweizerischer Bedeutung. Der Basistunnel könnte ein Vorzeigeprojekt für die Neue Regionalpolitik (NRP) des Bundes sein. Er könnte die Isolation der oberen Surselva auflösen und die Erreichbarkeit der Surselva aus der Innerschweiz und Zürich wesentlich steigern. Dadurch würde nicht einseitig der Tourismus gefördert, sondern

auch das Gewerbe und der Handel. Gute Verbindungen sind die Grundlage für die kantonsübergreifende Zusammenarbeit und Wirtschaftstätigkeit.

d) Bedeutung des Glacier Express

Der Glacier Express ist nach Ansicht von P. Berther für die obere Surselva kein wesentlicher Wirtschaftsfaktor. Die Diskussion, ob in Disentis der GEX weiterhin halten soll, zeigt gerade, dass aus Optik MGB Disentis für den GEX keine grosse Bedeutung hat. Der GEX ist aus wirtschaftlicher Sicht eher für Andermatt oder St. Moritz interessant.

Würde der GEX statt über die Bergstrecke durch einen Tunnel fahren, so müsste in Disentis kein Restaurant Einbussen befürchten. Der GEX ist zwar wichtig für den Tourismus in der Region als Ganzes, er sollte aber nach Ansicht von P. Berther in Bezug auf die Entscheidung „Tunnel oder nicht“ keine richtungsweisende Bedeutung haben. Andererseits ist es auch nicht das Ende des GEX, wenn er durch den Tunnel muss. Das Erlebnis auf der Strecke ist zwar wichtig, noch wichtiger sind aber die Zwischenhalte.

Der Tunnel würde den GEX ohnehin nicht konkurrenzieren. Dies zeigt sich vor allem im Sommer, wenn die Strasse für den Autoverkehr offen ist. Dann fahren zwar viele Autos, aber nicht wesentlich weniger Passagiere mit dem GEX.

- ➔ Die drohende Aufhebung der Bergstrecke darf kein Grund sein für die Verhinderung eines Tunnels. Andererseits darf aber der Tunnelbau auch die Bergstrecke nicht gefährden. Diese könnte (in irgendeiner Form, siehe Furka-Dampfbahn) den Touristen erhalten bleiben.

e) Autoverlad

Der Autoverlad ist heute sehr unattraktiv. Neben der langen Reisezeit ist auch der Preis im Vergleich zum Furka-Autoverlad nach Meinung von P. Berther viel zu hoch (ca. 100 CHF pro Fahrt). Der Furka-Autoverlad ist gegenüber der Oberalpstrecke stark subventioniert (ca. 20 CHF pro Fahrt). Das schlechte Angebot über den Oberalp führt dementsprechend zu einer geringen Nachfrage. Die Nachfrage nach dem Autoverlad würde bei einer Verbesserung des Angebots nach Ansicht von P. Berther deutlich ansteigen, was sich im Übrigen am Beispiel des Vereinatunnels gezeigt habe.

Da der mögliche Tunnel kürzer wäre als der Furkatunnel, müsste auch der Preis für den Autoverlad wesentlich nach unten korrigiert werden.

f) Politisches Umfeld und Interessen

Die Kantone Uri und Graubünden vertreten bei der Abklärung einer verbesserten Schienenverbindung zwischen Andermatt und Sedrun unterschiedliche Positionen. Der Kanton Uri (Landrat) wünscht sich nach Einschätzung von P. Berther primär eine Verbesserung der Bergstrecke. Demgegenüber zeigt sich der Kanton Graubünden anderen Lösungen (Tunnel)

gegenüber eher offener. Die Zweckmässigkeitsstudie soll vorwiegend die Interessen der Akteure in der Gotthardregion berücksichtigen.

Die Interessen der MGB dürfen hingegen nicht überbewertet werden. Sie ist nach Ansicht von P. Berther trotz allem gewinnstrebend, was nicht immer mit dem Auftrag des Bundes (Versorgung der Bevölkerung) zu vereinbaren sei. Die MGB darf sich nicht allein dem Tourismus verschreiben. Mit einem Tunnel wäre der Bundesauftrag besser erfüllt.

Eine Winteröffnung der Passstrasse ist aufgrund des Widerstands von Urner Seite nicht realistisch. Mit einem Bahntunnel könnte trotzdem die ganzjährige Ost-West-Verbindung sicher gestellt werden.

- ➔ Die Optik muss erweitert werden: Die Vor- und Nachteile eines Tunnels oder der Bergstrecke dürfen nicht nur im Zusammenhang mit dem Tourismus betrachtet werden, sondern müssen vor allem aus Sicht der gesamten Wirtschaft bewertet werden.

8.12 Tunnelbefürworter II (Vincent Augustin)

a) Bedeutung der Bahnverbindung

Für das heute bestehende Skigebiet ist die Bedeutung der Bahnverbindung laut V. Augustin gering. Der Tourismus kann im Gegensatz zur allgemeinen Wirtschaft von der Verbindung aber stark profitieren. Wird das Tourismusresort in Andermatt im Sinne der Ideen, Pläne und Projekte der Andermatt Swiss Alps AG realisiert, ändert sich die Bedeutung der Bahnverbindung in jeder Hinsicht. V. Augustin geht davon aus, dass das Projekt in Andermatt derartige Dimensionen hat, dass eine gesamtwirtschaftliche Veränderung in der ganzen Gotthard/Oberalp-Region mit Sicherheit bis hinunter nach Disentis stattfinden wird.

- ➔ Die Verbindung Andermatt – Disentis ist vor allem für den Tourismus bedeutend. Das TRA wird die Wichtigkeit der Verbindung massiv erhöhen.

b) Probleme mit der heutigen Verkehrssituation

Akute Probleme mit der heutigen Verkehrssituation sind V. Augustin keine bekannt. Wünschbar wäre, dass die Verbindung schneller und komfortabler wird. Ein Tunnel würde dies optimal ermöglichen. V. Augustin verweist dabei als Vergleich auf die Auswirkungen der Vereina-Verbindung.

Vor dem Hintergrund der Entwicklung in Andermatt und dem Postulat des kantonalen Amtes für Wirtschaft und Tourismus, von Disentis über Sedrun nach Andermatt eine Tourismusdestination zu bilden, ist eine Verkürzung der Reisezeit sogar zwingend notwendig.

→ Eine Verkürzung der Reisezeit ist wünschenswert. Für die Bildung einer ernstzunehmenden Tourismusdestination ist die Verkürzung gar unabdingbar.

Die Umsteigebeziehungen in Disentis sind grundsätzlich gut. Der Busbahnhof in Disentis sollte hingegen besser platziert werden, um den Personenfluss von der Bahn her optimal aufnehmen zu können. Eine verbesserte Abstimmung der Ankunftszeiten der Züge (im Winter) auf den lokalen Ortsbus wäre diesbezüglich ebenfalls wünschenswert.

Die Kapazität der Personenzüge ist für die heutigen Bedürfnisse genügend. In der Hochsaison gibt es aber Engpässe beim Autoverlad, und die Passagiere müssen Abstriche beim Komfort hinnehmen.

→ Anpassungen für bessere Anschlüsse an die örtlichen öffentlichen Verkehrsmittel sind in Disentis wünschenswert.

c) Neue Tunnelverbindung

Ein Tunnel würde die Reisezeit und damit die gegenseitigen Besuchsmöglichkeiten verbessern. Die Verbindung würde attraktiver. Profitieren könnten davon insbesondere jene, die vom mondänen „Sawiris-Andermatt“ das beschaulichere und kulturell interessante Disentis besuchen möchten, wie auch umgekehrt die Gäste in Disentis, die das neue Andermatt erleben wollen. Zusammen mit dem neuen Resort in Andermatt können auch attraktive Angebote entwickelt werden. Dies bedingt aber eine Verbesserung der bahnseitigen Reiseverbindungen im Winter.

→ Eine Tunnelverbindung bringt für beide Seiten, sowohl für Andermatt als auch für Disentis, wirtschaftliche Vorteile. Insbesondere der Tourismus kann profitieren.

Durch die Realisierung der neuen Destination Andermatt werden neue Arbeitsplätze in bedeutender Anzahl geschaffen. Eine schnelle Bahnverbindung mittels Oberalptunnel wäre auch für Pendelbeziehungen von und nach Andermatt zwingend notwendig. Nur mit einem Tunnel könnte Andermatt ein wirtschaftlicher Motor für die gesamte Destination bis hinunter nach Disentis werden.

→ Nur mit Tunnel kann auch Disentis vom Resort in Andermatt profitieren.

d) Auswirkungen der Aufhebung der Bergstrecke

Inwieweit eine Aufhebung der Bergstrecke negative Auswirkungen auf die Attraktivität des Glacier-Express hätte, ist schwer auszumachen. Der Furkatalunnel ist gemäss V. Augustin auch kein Hindernis für die Attraktivität dieses touristisch wertvollen Reiseangebots. Im Tunnel wäre das Alpenpanorama über die Oberalp nicht mehr erlebbar.

→ Die Aufhebung der Furka-Bergstrecke war kein Hindernis für die Attraktivität des GEX-Angebots. Inwieweit der GEX von einer Aufhebung der Oberalp-Bergstrecke beeinflusst wird, ist schwer festzustellen.

Nachteilig wäre eine Aufhebung der Bergstrecke auch, weil die Skitouristen nicht direkt am Oberalppass ins Sedruner Skigebiet einsteigen könnten. Berücksichtigt man hingegen die entsprechenden Projektideen für die Verbindung des gesamten Skigebietes Andermatt-Sedrun, wird dieser negative Effekt entschärft. Als negativer Aspekt verbleibt aber, dass ohne die Bergstrecke im Sommer attraktive touristische Angebote wie die Rheinquelle nur auf Umwegen erreichbar sind.

8.13 Gemeinde Tujetsch (Pancrazi Berther)

a) Bedeutung der Matterhorn-Gotthard Bahn

Für die Gemeinde Tujetsch mit Hauptort Sedrun ist die MGB ein sehr wichtiges öffentliches Verkehrsmittel. Die Bergstrecke über den Oberalp verläuft zu einem grossen Teil auf Tujetscher Boden.

Ein Nachteil für die Sedruner ist, dass sie bei jeder Fahrt in Richtung Chur in Disentis umsteigen müssen. Idealerweise wäre der Übergang MGB/RhB in Sedrun anzusiedeln. So wäre es dank entfallendem Umsteigevorgang attraktiver für die Sedruner nach Chur mit dem ÖV zu pendeln. Bisher wird diese Strecke vorzugsweise mit dem Auto zurückgelegt.

Die Verbindung zwischen Andermatt und Sedrun ist in erster Linie wichtig für den Tourismus. Als Mehrheitsaktionär der Sedrun Bergbahnen AG hat die Gemeinde Tujetsch ein grosses Interesse daran, eine gute und attraktive Verbindung zu bieten. Heute kommt etwa ein Drittel der Gäste über den Oberalp nach Sedrun. Die Gemeinde wünscht sich vor diesem Hintergrund vor allem eine Verbesserung des Komforts in den Skipendelzügen, die in Spitzenstunden ungenügend ist.

→ Wichtig sind die Verbesserung des Komforts, die Verlängerung der Betriebszeiten sowie die Verlegung der Systemgrenze von Disentis nach Sedrun.

b) Bedeutung des Autoverlads am Oberalp

Der Autoverlad ist sehr wichtig für die Sedruner. Die reine Fahrzeit heute wird als akzeptabel erachtet. Jedoch wird die hohe Vorlauf- und Verladezeit am Autoverlad bemängelt. Hinzu kommt, dass Fahrgäste die Fahrt nicht im Auto verbringen können und so einen weiteren Zeitverlust hinnehmen müssen. Eine sinnvolle Alternative sieht P. Berther in der Bereitstellung von Mobility-Fahrzeugen in Andermatt und Sedrun. Auf diesem Weg könnten die langen Verladezeiten für die lokale Bevölkerung umgangen werden.

→ Der Autoverlad ist zu ineffizient und teuer. Sinnvolle Alternative wäre die Bereitstellung von Mobility-Services in Andermatt und Sedrun.

c) Tunnel vs. kleine und schnell realisierbare Verbesserungen

Um intensive Pendelbeziehungen zu ermöglichen und vor allem das Wegpendeln aus Tujetsch zu ermöglichen, müssten die Betriebszeiten der MGB verlängert werden. Dies ist ein wirksameres Mittel als die Erhöhung der Wintersicherheit. Dass die Bergstrecke derzeit an 4 oder 5 Tagen geschlossen ist, verhindert das Pendeln nicht, sondern erschwert es nur. Trotzdem ist es natürlich angebracht (und es wurden auch immer wieder Anstrengungen dazu unternommen), die Verfügbarkeit der Bergstrecke weiter zu erhöhen.

Einem Tunnel steht der Gemeindepräsident persönlich ablehnend gegenüber. Ein Grossteil der Gemeinde sei ebenfalls skeptisch, auch wenn Einzelne von grossen Chancen reden. Eine grosse wirtschaftliche Entwicklung (im Gewerbe) sei aber unrealistisch. Das lokale Gewerbe ist zu klein, um gegen auswärtige Unternehmen zu konkurrieren. Mit dem Tunnel würde die Konkurrenz stark zunehmen.

→ Das lokale Gewerbe ist zu klein um in der verstärkten Konkurrenz infolge des Tunnelbaus zu bestehen.

Der Tunnel ist auch vor dem Hintergrund der aktuellen Schwierigkeiten, die beim Bund zur Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur herrschen (ZEB), zu beurteilen. Die diskutierten Projekte übersteigen das verfügbare Budget bereits um ein vielfaches. Vergleicht man das Potenzial und die Kosten des Oberalptunnels mit Lösungen im Raum Zürich oder in der Westschweiz, so rückt eine Finanzierung des Tunnels in weite Ferne.

→ Eine Finanzierung eines Tunnels ist vor dem Hintergrund der Schwierigkeiten zur Finanzierung der Projekte auf Bundesebene unrealistisch.

Wichtiger als teure Investitionen in die Verkürzung der Reisezeit sind schnell realisierbare, kleine, aber trotzdem spürbare Verbesserungen am bestehenden Netz. Auch eine Investition in die nach wie vor diskutierte Porta Alpina sei wesentlich günstiger und aus touristischer Sicht attraktiver als eine Tunnelverbindung. Entscheidend sei aber die Realisierbarkeit der möglichen Massnahmen innert nützlicher Frist, so dass die Gemeinde den Anschluss ans Tourismusresort Andermatt sicherstellen kann. Dafür müsste die Fahrt ein wenig schneller und komfortabler werden, aber auch die Betriebszeiten müssten erweitert werden.

→ Wichtiger als langfristige und teure Lösungen sind schnell realisierbare Lösungen, die echte kleine Verbesserungen bringen.

8.14 Rhätische Bahn (Christian Florin)

a) Bedeutung der Oberalpstrecke und des GEX für die RhB

Die Oberalpstrecke ist eine wichtige Verbindung und für die RhB – neben Landquart und Tirana – eine der drei Destinationen, die Fahrgäste und damit Frequenzen erzeugen.

Der GEX, als gemeinsames Prestigeprodukt der RhB und der MGB, ist für die RhB ebenfalls sehr wichtig. Da die Reise mit dem GEX als festes Produkt gebucht wird, führen insbesondere Streckenunterbrüche zu vielen Kundenreklamationen. Die Passagiere wollen die ganze Strecke befahren und nicht nur bis Andermatt oder Disentis reisen. Eine Erhöhung der Verfügbarkeit der Bergstrecke ist daher ein Anliegen der RhB. Auch die Wintersicherheit ist entscheidend, da sich Unfälle direkt auf die Marke und das Produkt auswirken können.

→ Für die RhB wäre vor allem eine Erhöhung der Verfügbarkeit von Vorteil.

b) Auswirkungen eines Tunnels

Würde der GEX durch einen Tunnel führen, hätte dies negative Auswirkungen auf die Marke und das Image der RhB und der MGB. Das gute Image aufrechtzuerhalten, ist für die RhB ein grösseres Anliegen, als eine Erhöhung der Geschwindigkeit. Der Tunnel hätte zwar die Vorteile der Sicherheit und Geschwindigkeit, die Kunden wünschen sich aber ein Erlebnis am Oberalp. Die Aufrechterhaltung der Bergstrecke ist daher entscheidend für den Erfolg des GEX.

Da die RhB rund 80% der Umsätze im Freizeitverkehr und mit Touristen erzielt, würde sich der Tunnel negativ auf das Betriebsergebnis auswirken. Für Pendler wäre ein Tunnel von Vorteil, für die RhB als Zubringer jedoch nicht.

→ Würde man über die Kosten hinwegsehen, so wäre dennoch die Realisierung eines Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke für die RhB die beste Lösung. Die hohen Investitionskosten und die Grösse des Tunnelprojektes sprechen aber gegen diese Lösung.

c) Zubringerfunktion der RhB und Anschlussbeziehungen

Die RhB fungiert als Zubringer von Osten nach Disentis. Mit einem Tunnel könnte am Oberalp ein Viertelstundentakt eingeführt werden. Die Trassenkapazitäten im Netz der RhB auf der Bündner Seite reichen aber im heutigen Zustand nicht aus für eine solch massive Taktverbesserung. Heute kann noch nicht einmal ein integraler Halbstundentakt garantiert werden. Ohne diesen warten die Gäste statt in Disentis an einem anderen Ort.

Ob die RhB in Disentis mit Oberalptunnel allenfalls gute Anschlussbeziehungen garantieren kann, hängt nicht nur von der Taktfrequenz, sondern auch von den Ankunfts- und Abfahrtzeiten ab. Diese werden durch die SBB in Chur und Landquart vorgegeben und sind insofern eher unflexibel.

Kein Thema ist für die RhB die Durchbindung ihrer Züge nach Andermatt oder die Verlegung der Systemgrenze von Disentis nach Sedrun. Mit dem heutigen Rollmaterial ist eine Durchbindung ohnehin nicht möglich.

- Die RhB kann mit den heutigen Trassenkapazitäten keinen integralen Halbstundentakt zwischen Disentis und Chur, geschweige denn einen Viertelstundentakt einführen. Dies und die Vorgabe des Fahrplans durch die SBB in Chur dürften Auswirkungen auf die Anschlussbeziehungen in Disentis haben.

9 Anhang B - Auswirkungen eines Oberalptunnels

Ein möglicher Oberalptunnel zwischen Dieni und Andermatt führt zu einer deutlichen Beschleunigung. Statt wie bisher 51 Minuten von Sedrun nach Andermatt und 47 Minuten in der Gegenrichtung braucht ein Reisender im ÖV nur noch ca. 15 Minuten für die Fahrt durch den Oberalp. Effektiv ist mit einer Reisezeitsparnis von rund 30 Minuten zu rechnen. Dadurch rücken die Surselva und das Urserental näher aneinander.

9.1 Vergleich mit dem Vereina-, Furka- und Lötschbergtunnel

Die letzten grossen Tunnelprojekte der Schweiz, der Vereinatunnel zwischen Klosters und Sagliains, der Furkatunnel von Realp nach Oberwald und der Lötschbergtunnel, wurden auf ihre Auswirkungen untersucht. In diesem Abschnitt wird diskutiert, welche Ergebnisse auf einen Oberalptunnel und die Region am Oberalp übertragbar wären, und welche Voraussetzungen für eine durch den Tunnel induzierte wirtschaftliche Entwicklung bestehen. Die folgende Abbildung zeigt als Einführung einen Vergleich der Tunnelprojekte mit dem Oberalptunnel.

Abbildung 9-1: Die Tunnelprojekte im Vergleich

	Verbindet...	Reisezeitverkürzung	Länge	Eröffnung	Kosten (Preise 2010)
Vereinatunnel	Klosters - Sagliains	Verkürzung um 40% bis 50% im Vergleich zu damaligen Zufahrtmöglichkeiten	19.0 km	1999	900 Mio. CHF
Furkatunnel	Realp – Oberwald	Ganzjährige Verbindung und deutliche Verkürzung	15.4 km	1982	500 Mio. CHF
Lötschberg-Basistunnel	Frutigen - Raron	Um 25 bis 80 Minuten schneller	34.6 km	2007	4'800 Mio. CHF
Oberalptunnel	Andermatt - Dieni	Ganzjährige Verbindung und 30 Minuten schneller	11.8 km*	2030*	700 Mio. CHF*

* Annahmen im Rahmen dieser Untersuchung

9.1.1 Auswirkungen des Vereinatunnels

Die Auswirkungen des Vereinatunnels wurden in einer ex-post Untersuchung des ARE vier Jahre nach Inbetriebnahme der Verbindung ermittelt.³⁶ Der Vereina brachte eine erhebliche Verbesserung der Erreichbarkeit des Unterengadins mit sich. Dennoch wurde festgestellt, dass der Vereinatunnel für das Unterengadin keine Verbesserung als Wirtschafts- und Wohnstandort gebracht hat. Auch im binnennorientierten Gewerbe wurden keine direkten positiven Auswirkungen festgestellt. Das Wegpendeln aus dem Unterengadin hat keinen Wachstumsschub erfahren, da es auch als Wohnstandort nicht aufgewertet wurde. Trotz Erreichbarkeitsverbesserungen ist das Unterengadin immer noch zu weit von den regionalen Wirtschafts- und Arbeitszentren im Kanton Graubünden entfernt.

Gemäss der Studie sind aber im Tourismus des Unterengadins positive Impulse spürbar, was vor allem auf die Tätigkeiten einzelner wichtiger Akteure zurückzuführen ist. Ob die Impulse in der Schlüsselbranche Tourismus ausreichen, um Multiplikatoreffekte in anderen Bereichen auszulösen, konnte in der Studie aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraums jedoch nicht festgestellt werden. In den überregionalen, exportorientierten und nicht-touristischen Wirtschaftsbereichen seien jedoch bisher keine relevanten Veränderungen feststellbar.

Die Studie hält insbesondere fest, dass „Erreichbarkeitsverbesserungen alleine für nachhaltige Impulse nicht ausreichen, wenn das nächste Zentrum mit den entsprechenden Wirtschaftstätigkeiten dadurch nicht merklich näher rückt“. Die Tunnelverbindung zwischen Klosters und Sagliains habe aber die Akteure im Tourismus zu wirtschaftlichen Aktivitäten veranlasst.

9.1.2 Auswirkungen des Furkatunnels

Die Effekte des Furkatunnels wurden in einer Studie des FIF³⁷ untersucht. Im Hinblick auf die Bewertung eines Oberalptunnels ist die Aussage, dass „der Furkatunnel zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für eine Steigerung der touristischen Nachfrage ist“ von Bedeutung. Eine hinreichende Bedingung seien Angebote von überregionaler Ausstrahlung, welche im Goms und im Urserental nur begrenzt vorhanden waren (sind). Ein positiver Effekt des Furkatunnels ist, dass er vor allem im Goms und sehr begrenzt auch im Urserental die anhaltenden Schrumpfungsprozesse gebremst hat. Zwar sind die Hotelübernachtungen auch mit dem Tunnel zurückgegangen, aber ohne den Basistunnel am Furka würde es den beiden Regionen wahrscheinlich heute wirtschaftlich noch bedeutend schlechter gehen.

³⁶ Vgl. ARE (2006), Räumliche Auswirkungen des Vereinatunnels – eine ex-post Analyse, Gesamtbericht, Bern.

³⁷ Vgl. Universität Bern, Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus FIF (2006), Wirtschaftliche Auswirkungen des Furkatunnels, Kurzbericht aus Anlass des 25-jährigen Jubiläums. Bern.

9.1.3 Auswirkungen des Lötschbergtunnels

In einem von der SAB 2010 veröffentlichten Kurzbericht³⁸ wurde festgestellt, dass die Passagierfrequenzen (vor allem Touristen) zwischen Bern und dem Wallis deutlich zugenommen haben. Gegenüber 7'000 Personen, die 2007 täglich über die alte Lötschberglinie fuhren, sind es im Jahr 2009 mit dem Basistunnel insgesamt rund 10'000 Personen täglich. Grund für die markante Steigerung ist wohl, dass mit der Reisezeitverkürzung von Bern nach Visp von ca. 1.5 Stunden auf unter eine Stunde (54 Minuten) die beiden Regionen in Pendel- und Einkaufsdistanz rücken. Pendeln aus dem Ober- oder Unterwallis in die Zentren Thun und Bern und Ausflüge aus der Wohnregion Bern ins touristische Wallis sind so attraktiver geworden. Laut der Veröffentlichung haben sich auch Befürchtungen der lokalen Wirtschaft nicht bestätigt, durch den Wegfall des Intercity-Halts in Goppenstein Einbussen im Tourismus und als Wohnstandort zu erleiden.

9.1.4 Erkenntnisse für den Oberalptunnel

Die Analyse der drei Tunnelprojekte zeigt, dass positive Entwicklungen dank einer Reisezeitverkürzung zwar möglich sind, diese jedoch nicht alleine durch die beschleunigte Verbindung erzeugt werden können. Um in der Schlüsselbranche Tourismus erfolgreich zu sein, braucht es bereits eine entsprechende **touristische Infrastruktur, Angebote, vorhandenes Potenzial und investitionswillige Akteure**.

Die nachgelagerten und exportorientierten Branchen sind vor allem in Berggebieten und Randregionen nur in geringem Ausmass vorhanden und können nur dann einen Wachstumsschub auslösen, wenn das Einzugsgebiet von Arbeitskräften, Arbeitsplätzen und/oder Absatzmärkten wesentlich vergrössert wird. Hingegen kann eine gute Verkehrsinfrastruktur eine Abwanderung aus den Randregionen verringern oder gar aufhalten, wie das Beispiel Furkaturm für das Wallis zeigt. Um grosse volkswirtschaftliche Effekte zu erzeugen, müssen die betroffenen Orte dank der verbesserten Erschliessung in das Einzugsgebiet eines (regionalen) Wirtschaftszentrums rücken, vorzugsweise in Pendeldistanz (ca. eine Stunde). Zusätzlich braucht es Akteure, die bereit sind in die Region zu investieren. Um einen Wachstumsschub auszulösen, müssen also mindestens die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Verkürzung der Reisezeit
- Anbindung an das Einzugsgebiet eines Wirtschaftszentrums in Pendeldistanz (unter ca. einer Stunde)
- Vorhandenes touristisches Potenzial (ausreichendes touristisches Angebot) für Wachstum im Tourismus und Akteure, die bereit sind in den Ausbau des Angebots zu investieren.
- Vorhandene, wertschöpfungsintensive und exportorientierte Unternehmungen (ausserhalb des Tourismus).

³⁸ Vgl. SAB (2010), Volkswirtschaftliche und raumordnungspolitische Auswirkungen der NEAT. Bern.

Wesentlicher Unterschied zwischen den besprochenen Tunnelprojekten und dem diskutierten Oberalptunnel ist, dass am Oberalp bereits heute eine funktionierende, praktisch ganzjährig befahrbare Verbindung besteht. Werden die Massnahmen der MGB bis in Jahr 2028 realisiert (Referenzzustand), so verbessert sich die Qualität zusätzlich. Trotz gewissen Einschränkungen, wie zum Beispiel keine hundertprozentige Verfügbarkeit im Winter, keine Früh- und Spätverbindungen und eine Reisezeit von ca. 50 Minuten, kann das Angebot dann je nach eingenommener Optik als gut bis knapp befriedigend bezeichnet werden.

Eine Verbesserung der Schienenverbindung am Oberalp findet auf einer bereits bestehenden Verbindung statt. Dementsprechend können von einer Attraktivitätssteigerung auch nicht die gleich grossen Initialeffekte erwartet werden, wie sie sich möglicherweise einstellen, wenn zuvor jegliche Verbindung gefehlt hätte. Die aktuelle Situation am Oberalp mit der bestehenden Verbindung im Sommer und Winter zeigt u.E. vielmehr auf, dass die innerregionale Verkehrserschliessung allein noch keinen Entwicklungsimpuls auszulösen vermag, wenn die übrigen Voraussetzungen in den Talschaften dazu nicht oder nur ungenügend gegeben sind.

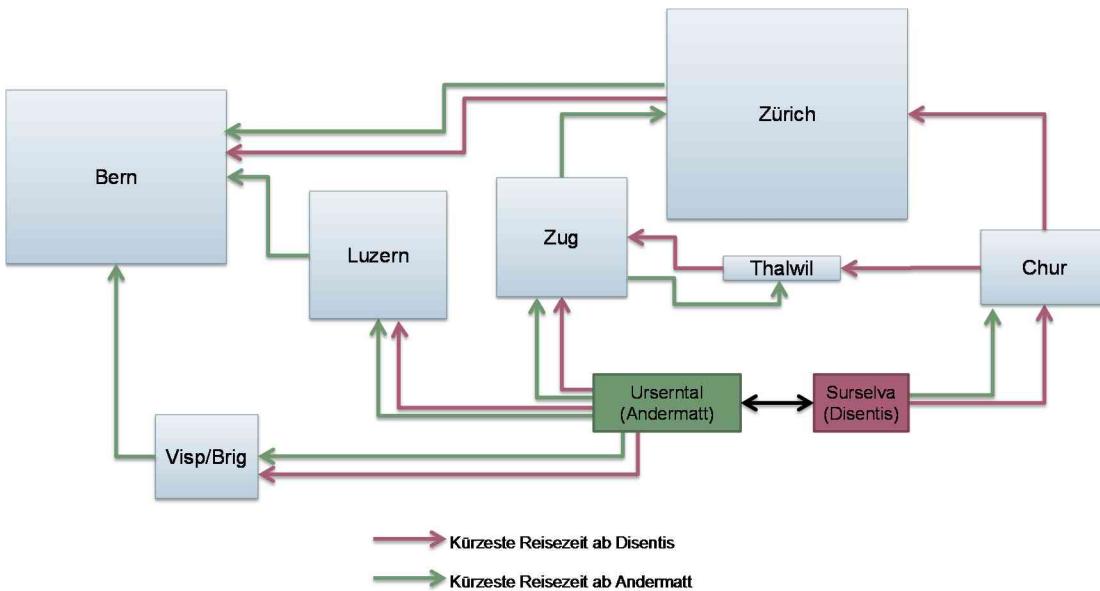
9.2 Erreichbarkeitsveränderungen mit Oberalptunnel

Dank dem Oberalptunnel entstehen Reisezeitgewinne zwischen dem Urserntal und der Surselva von ca. einer halben Stunde. Ist diese halbe Stunde entscheidend für die Entwicklung der Surselva und des Urserntals? Rücken die Wirtschaftszentren näher oder gar in Pendlerdistanz? Die Beantwortung dieser Fragen ist wichtig, um allfällige Effekte auf die wirtschaftliche Entwicklung der Region zu begründen.

Dazu werden in den folgenden Abbildungen die kürzesten Reisewege aus Disentis (rote Pfeile) und Andermatt (grüne Pfeile) mit und ohne Tunnel aufgezeigt.³⁹ Wenn mehrere gleichfarbige Pfeile an denselben Ort führen, so sind die Reisezeiten über beide Wege etwa gleich lang.

³⁹ Die Reisezeiten wurden dem SBB Fahrplan 2010 entnommen.

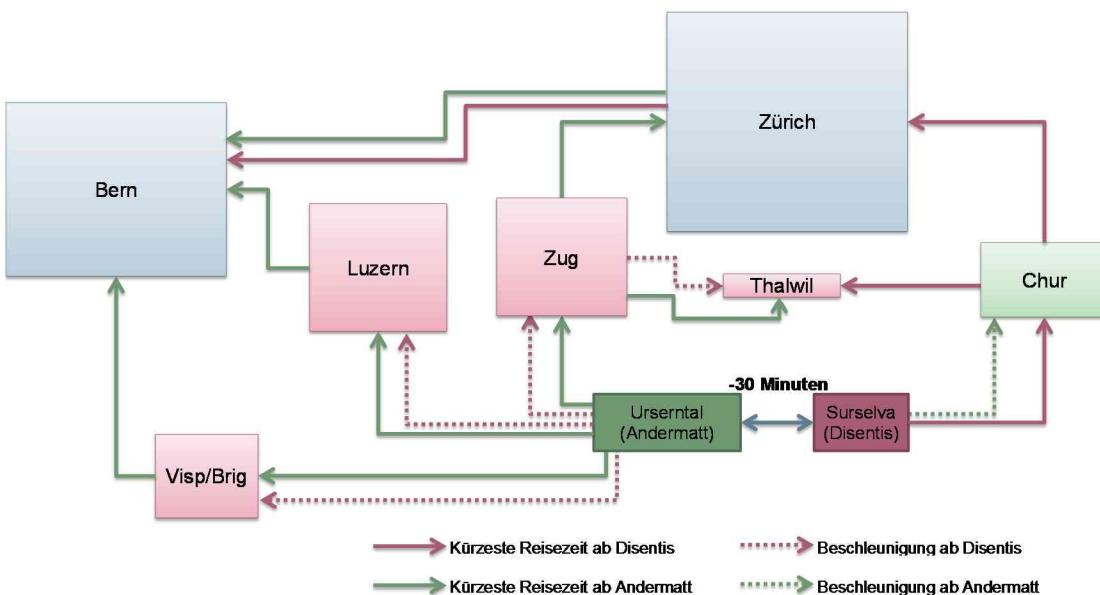
Abbildung 9-2: Schnellster Weg mit dem ÖV von Disentis und Andermatt in die Wirtschaftszentren (Fahrplan 2010/2011, ohne Tunnel)



Lesebeispiele: Der Weg von Andermatt nach Bern ist über Luzern, Zug/Zürich oder Brig gleich lang (Unterschied von ca. ±5 Minuten). Einzig von Andermatt nach Chur führt der kürzeste Weg über den Oberalppass (nach Osten). Die Reise von der Surselva nach Zug ist über die beiden Wege Chur/Thalwil und Oberalp/Andermatt gleich lang, deshalb führen zwei rote Pfeile nach Zug.

Mit dem Bau des **Oberalptunnels** wird angenommen, dass sich die Reisezeit zwischen Disentis und Andermatt gegenüber dem Fahrplan 2010/11 um eine halbe Stunde verkürzt. Dies setzt voraus, dass die Anschlüsse in den Umsteigebahnhöfen jeweils an die kürzeren Reisezeiten angepasst werden können. Die folgende Abbildung enthält die kürzesten Reisewege ab Disentis und Andermatt **mit Oberalptunnel**. Die hellroten, gepunkteten Pfeile bedeuten eine Beschleunigung der Reise ab Disentis an die Zieldestination. Die dunkelgrünen, gepunkteten Pfeile bedeuten eine Beschleunigung ab Andermatt.

Abbildung 9-3: Schnellster Weg mit dem ÖV von Disentis und Andermatt in die Wirtschaftszentren mit Oberalptunnel (2030)



Lesebeispiel: Der schnellste Weg von Disentis nach Thalwil mit dem ÖV ist nun über Chur gleich lang wie über die Innerschweiz. Ab Disentis ist man neu schneller in Zug, Luzern und Brig als ohne Tunnel.

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, rücken aus Sicht von Disentis nur die Innerschweiz (Luzern, Kanton Uri und Zug), Thalwil und das Wallis näher heran. Die Reise nach Zug ist nicht wie bisher über beide Routen gleich weit weg, sondern über die Tunnelverbindung besser erreichbar. Zürich, Bern und natürlich Chur sind aus der Surselva nach wie vor über die Ostverbindung besser erreichbar. Trotz der halben Stunde Reisezeitgewinn auf der Route durch die Innerschweiz (Luzern und Zug) und das Wallis beträgt die Differenz zur kürzeren Route über Chur nach Zürich und Bern immer noch ca. eine halbe Stunde. Hinzu kommt, dass kein neues Wirtschaftszentrum in Pendlerdistanz rückt. Luzern, Zug und Zürich sind nach wie vor deutliche über zwei Reisetunden mit dem ÖV entfernt. Die regionalen Zentren im Wallis und im Urner Reusstal sind ebenfalls deutlich zu weit weg, um Pendelfahrten im grossen Stil zu erzeugen.

Aus Sicht von Andermatt rückt mit dem Tunnel nur Graubünden, insbesondere Chur näher. Die Bewohner des Urner Unterlandes (Altdorf, Erstfeld, Flüelen, Schattdorf etc.) sind aber nach wie vor über Zug/Thalwil schneller in Chur als durch den Oberalptunnel.

Eindeutig verbessert wird die Situation nur zwischen der Surselva und dem Urserental. Beide rücken in Pendlerdistanz zueinander. Die Reisezeit von Realp nach Disentis beträgt nur noch knapp eine Stunde. Sedrun ist gar von Oberwald (Obergoms) nur noch ca. eine Stunde entfernt und liegt damit ebenfalls in ÖV-Pendlerdistanz. Mit dem Tunnel ist die ÖV-Verbindung ausserdem ganzjährig gewährleistet, so dass Pendeln (mit dem ÖV) zwischen den drei Regionen ohne Einschränkungen möglich ist.

9.3 Wirtschaftliche Entwicklung durch Erreichbarkeit

Die regionalwirtschaftliche Entwicklung wird in der Regel mit Reisezeitverkürzungen und der damit einhergehenden Verbesserung der Erreichbarkeit (erreichbares Wirtschafts- und Arbeitskräftepotenzial) erklärt.

Verschiedene Studien zeigen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Erreichbarkeit, Bevölkerungsentwicklung und Arbeitsplatzentwicklung besteht.⁴⁰ Die Wirkung einer Infrastrukturmassnahme hängt demnach unter anderem von der Wirtschaftsstruktur der Region, vom Arbeitsmarkt und vom bisherigen Niveau (beispielsweise der Erreichbarkeit) ab. Es zeigt sich, dass die Steigerung der Erreichbarkeit vor allem in jenen Regionen positive Effekte hervorruft, in denen exportorientierte und wertschöpfungsintensive Branchen (Dienstleistungsunternehmen, Industrie) stark vertreten sind und diese Unternehmen viele Beschäftigte aufweisen.⁴¹ Im Zusammenhang mit dem Standortwettbewerb von Wirtschaftsregionen spielt die überregionale Erreichbarkeit eine grösere Rolle als die innerregionale Erreichbarkeit.⁴² Eine statistische Analyse für die Schweiz zeigt ausserdem, dass Erreichbarkeitsverbesserungen in ruralen Bergkantonen geringere Effekte auf die Entwicklung der Bevölkerung haben, als in städtischen Gebieten.⁴³

Mit diesen Erkenntnissen im Hintergrund betrachten wir die Wirtschaftsstruktur der betroffenen Gebiete. **Die Surselva** weist einen hohen Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft, im Gastgewerbe, in der Bauwirtschaft und in Handel- und Reparatur auf. Im Jahr 2001 waren je ca. 2'000 Personen in der Landwirtschaft, im Gastgewerbe und im Baugewerbe tätig. Diese Branchen weisen eine geringe Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten auf und sind meist nach innen gerichtet und von der Binnennachfrage abhängig. Sie sind daher nicht geeignet, um einen vom Tourismus unabhängigen Aufschwung herbeizuführen. Die wertschöpfungsintensivste Branche in der Surselva ist die Industrie und das verarbeitende Gewerbe, das aber mit ca. 500 Beschäftigten nur einen kleinen Teil der Wirtschaft ausmacht. Ca. 1'500 Personen in der Surselva arbeiten im Handel und im Reparaturgeschäft. Dieses Gewerbe ist stark von der endogenen Nachfrage abhängig und reagiert demnach wohl schwächer auf Erreichbarkeitsveränderungen als exportorientierte Branchen. Bemerkenswert ist ausserdem, dass in der Surselva (als einziger Einheit in der Gotthardregion) zwischen 2005 und 2008 der

⁴⁰ Vgl. zum Beispiel Balz Bodenmann (2003), Zusammenhänge zwischen Raumnutzung und Erreichbarkeit, am Beispiel der Region St. Gallen zwischen 1950 und 2020. Zürich. Ecoplan (2006), Die Nutzen des Verkehrs: Teilprojekt 3 – Erreichbarkeit und regionalwirtschaftliche Entwicklung, Bern und Altdorf; P. Jiwattanakulpaisarn (2008), The impact of transport infrastructure investment on regional employment: An empirical investigation. London.

⁴¹ Vgl. Andreas Bleisch (2005), Die Erreichbarkeit von Regionen – ein Benchmarking-Modell. Basel.

⁴² Vgl. Andreas Bleisch (2005), Die Erreichbarkeit von Regionen – ein Benchmarking-Modell. Basel.

⁴³ Vgl. Axhausen et al. (2003), Erreichbarkeitsveränderungen in der Schweiz und ihre Wechselwirkungen mit der Bevölkerungsveränderung 1950-2000. Zürich.

Dienstleistungssektor an Bedeutung verloren hat.⁴⁴ Beschränkt man den Blick auf die obere Surselva, verringert sich das bereits geringe Ausgangspotenzial weiter.

Die geringere Bedeutung der Landwirtschaft für **Andermatt** und der bereits heute hohe Anteil an Arbeitsplätzen in Dienstleistungsunternehmen (über dem Schweizer Durchschnitt)⁴⁵ deutet darauf hin, dass Andermatt stärker von einer schnelleren Verbindung profitieren könnte als die Surselva. Allerdings ist auch hier nicht mit einem grossen Effekt zu rechnen, da sich mit einem Oberalptunnel einzig die Verbindung nach Chur (immer noch ausserhalb der Pendlerdistanz) verbessert. Nach Zürich, Luzern und Zug werden die Verbindungen hingegen nicht verbessert.

Anzuerkennen ist, dass für die Surselva mit dem Tunnel die Verbindung nach Andermatt zeitlich näher rückt und damit ein potenzieller Auftragsmarkt noch rascher erreichbar ist als bisher. Umgekehrt gilt aber auch, dass dem Gewerbe in der Surselva mit dem zeitlichen Näherrücken auch zusätzliche Konkurrenz aus Andermatt und der Innerschweiz erwachsen kann. Nur die konkurrenzfähigsten Unternehmen auf beiden Seiten des Oberalppasses können davon profitieren.

9.4 Entwicklung im Tourismus

Für eine Entwicklung im Tourismus bietet die schnelle Verbindung grösseres Potenzial. Skifahrer, Tourenskifahrer oder Wanderer wollen möglichst schnell und ohne Umwege an ihre gewünschte Destination gelangen, sei es aus dem Kanton Uri in die Surselva oder aus Graubünden nach Andermatt. Die schnelle Tunnelverbindung dürfte daher vermehrt Tagestouristen aus den angesprochenen Orten anlocken. Die Verbindung ist aber nur für jene interessant, welche auf die andere Seite des Oberalppasses wollen. Die anderen Gäste, welche ihre geplanten Aktivitäten diesseits oder auf dem Oberalppass ausführen wollen, erfahren keine Verbesserung in der Anreisezeit.

Abgeschwächt wird der Effekt der Tunnelverbindung im Winter zudem durch die Skigebietsverbindung, die es erlaubt, bereits auf der Anreiseseite in das Skigebiet einzusteigen oder über den Berg (per Sessellift und Gondelbahn) auf die andere Seite zu gelangen. Können die aus der Innerschweiz anreisenden Touristen mit der geplanten Gondelbahn ab Göschenen direkt ins Skigebiet einsteigen, werden die Frequenzen im Oberalptunnel weiter reduziert. Auch Innerschweizer Touristen, die auf den Gemsstock fahren, profitieren nicht von der Beschleunigung (hingegen profitieren Bündner Tagestouristen mit Ziel Gemsstock). Bleibt die Bergstrecke bestehen, so wird der Effekt des Tunnels noch einmal abgeschwächt, da wohl viele Alpintouristen die abendliche Fahrt ab Nätschen oder Oberalppass mit der MGB einer Gondel- oder Sesselliftfahrt vorziehen.

⁴⁴ Vgl. Hochschule Luzern (2010), Begleitstudie BESTandermatt „Soziokulturelle und sozioökonomische Auswirkungen des Tourismusresort Andermatt“, Schlussbericht der ersten Teilstudie. Luzern.

⁴⁵ Vgl. Hochschule Luzern (2010), Begleitstudie BESTandermatt „Soziokulturelle und sozioökonomische Auswirkungen des Tourismusresort Andermatt“, Schlussbericht der ersten Teilstudie. Luzern.

Für Ferientouristen, die eine Woche oder länger bleiben und eine höhere Wertschöpfung generieren und damit nachhaltiger für die Entwicklung sind, ist die Geschwindigkeit mit der sie von Andermatt nach Sedrun oder Disentis gelangen, nicht so wichtig. Sie wollen die Fahrt und die Landschaft geniessen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass sie bereits vor Ort sind.

9.5 Destinationsbildung

In anderen Studien zu innovativen Schieneninfrastrukturprojekten im Kanton Graubünden wird festgestellt, dass die Realisierung einer schnellen Verbindung zwischen zwei Skiortern bzw. Quertälern einen positiven Effekt auf die Logiernächte und die Anzahl Besucher in beiden Orten hat. Die Verbindung ermöglicht die Destinationsbildung und ist so Grundlage für die touristische Weiterentwicklung dieser Orte.

Im Rahmen der vorliegenden Studie kann nicht auf alle Aspekte der Destinationsbildung im Raum Gotthard oder Oberalp eingegangen werden. Daher beschränken wir uns hier auf die Nennung der wichtigsten Punkte:

- Die angesprochene Studie betrifft Orte, zwischen denen **bisher keine direkte Verbindung** besteht. Im Unterschied dazu besteht zwischen Andermatt und Sedrun bereits eine Verbindung. Sie stellt die gegenseitige Erreichbarkeit im Winter sicher. Der Zusatzeffekt eines Oberalptunnels ist daher als kleiner einzuschätzen.
- Durch die vorgesehene **Skigebietsverbindung** über den Oberalp wird die interne Erreichbarkeit bereits wesentlich verbessert und die Destinationsbildung stark gefördert.
- Im Sommer ist mit der **Passtrasse** bereits eine gute Verbindung vorhanden.
- Die ebenfalls wichtige **externe Erreichbarkeit** wird durch den Oberalptunnel nicht markant verbessert (vgl. Abbildung 9-3).
- Die aus touristischer Sicht wichtigen und **einmaligen Produkten** „Oberalp-Bergstrecke“ und „Glacier Express“ würden durch einen Tunnel (ohne Bergstrecke) an Attraktivität verlieren.
- Die **interne Erreichbarkeit** (im erweiterten Sinn) kann auch mit anderen, wohl wesentlich günstigeren Massnahmen verbessert werden.
 - Senkung der **Fahrpreise** mit Ticketkombinationen / organisatorischen Massnahmen.
 - Verlängerung der **Betriebszeiten** der Bahnverbindung im Winter: so könnten Veranstaltungen auf der anderen Seite des Oberalps auch am späten Abend besucht werden.
 - Einsatz **komfortabler** Sport-Züge (spezielle Waggons) oder spezielle Event-Züge am Abend. Im Sommer: Einsatz von Shuttle-**Bussen** von Andermatt nach Sedrun und in die Gegenrichtung.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass eine Tunnelverbindung für die Destinationsbildung „Surselva-Urserental“ einen Beitrag leisten würde. Die Tunnelverbindung ist jedoch kein entscheidender Erfolgsfaktor für die Destinationsbildung. Wir gehen davon aus, dass bereits durch den Bau des Tourismusresorts (mit Golfplatz, Schwimmbad, Events etc.) und durch die Verbindung der beiden Skigebiete der grösste Teil des touristischen Potenzials ausgeschöpft wird. Eine gute interne Erreichbarkeit (kurze Reisezeit innerhalb) ist nur eine der Voraussetzungen für den Erfolg einer Tourismusdestination. Wichtiger sind ein starkes und einmaliges Produkt, gute Nebenangebote, ein gutes Image und dessen professionelle Vermarktung.⁴⁶

9.6 Fazit

Die Surselva und das Urserental verfügen dank dem TRA und der Skigebietsverbindung zwar über das entsprechende touristische Potenzial, um mit einer verbesserten Erreichbarkeit (durch den Tunnel) vermehrt Tages- und Ferientouristen anzulocken, doch ist in den übrigen Branchen nur mit einem kleinen Wachstum zu rechnen. Der touristische Aufschwung und die positive Ausstrahlung auf die lokale Wirtschaft werden durch das TRA und die Skigebietsverbindung ausgelöst. Von einer weiteren Verbesserung der bereits im Referenzzustand – je nach eingenommener Optik – guten bis knapp befriedigenden Schienenverbindung kann (auch angesichts der guten Strassenverbindung im Sommer) kein markanter, zusätzlicher Effekt auf den Tourismus erwartet werden.

Trotzt deutlicher Reisezeitverkürzung von 30 Minuten durch den Oberalp rücken die Zentren Zürich, Luzern, Zug und Chur **nicht deutlich** näher. Auch mit Tunnel bleiben die Zentren aus Sicht der oberen Surselva außerhalb der Pendlerdistanz. Auch aufgrund der heutigen Wirtschaftsstruktur ist in der oberen Surselva nicht mit der Ansiedelung von exportorientierten Unternehmungen zu rechnen, da die Zentren selbst mit der verbesserten Erschliessung zu weit entfernt bleiben. Das lokale Gewerbe dürfte durch die neue Verbindung seitwärts, aber nicht merklich vorwärtsgetrieben werden. Andermatt hat dank dem Tourismusresort die etwas bessere Wirtschaftsstruktur, um in den tourismusfremden Branchen durch die verbesserte Verbindung einen geringen Aufschwung zu erfahren. Relativiert wird dieser Umstand dadurch, dass für Andermatt nur Graubünden näher rückt, und dies aus Sicht des Tourismusresorts Andermatt kein wichtiger Markt ist.

Obwohl die Voraussetzung der Reisezeitverkürzung erfüllt und das touristische Potenzial vorhanden ist, fehlt die Anbindung an die nahen Wirtschaftszentren. Aus diesem Grund kann zwar in beiden Regionen mit eher kleinem zusätzlichem Wachstum in der Tourismusbranche gerechnet werden⁴⁷, nicht aber mit einem grossen Aufschwung bei den tourismusfernen Unternehmungen.

⁴⁶ Vgl. auch Russo Antonio P. und Van der Borg Jan (2002), Planning considerations for cultural tourism: a case study of four European cities. *Tourism Management* 23 (2002), Venedig (It).

⁴⁷ Inwiefern die zusätzlichen Touristen Wertschöpfung in den einzelnen Regionen generieren bzw. wie sich die Wertschöpfung auf die Regionen verteilt, wurde im Rahmen dieser Grobbewertung nicht untersucht.

10 Anhang C – Auswirkungen der Ausbauvarianten auf die Umwelt

Die folgenden Ausführungen zu den Umweltwirkungen der drei Ausbauvarianten bilden die Grundlage für die Bewertung der Indikatoren 41 und 42 der Grobbewertung. Folgende Varianten werden gegenüber der Referenzvariante beurteilt und diskutiert:

- Variante 1 (Ausbau der Bergstrecke mit Galerien und Kreuzungsstelle Calmot)
- Variante 2 (Bau eines Tunnels sowie der Rückbau der Bergstrecke)
- Variante 3 (Bau eines Tunnels mit Beibehaltung der Bergstrecke)

Unterschieden wird zusätzlich zwischen den Auswirkungen in der Bauphase und in der Betriebsphase.

10.1 Bauphase

Der Referenzzustand enthält gemäss Definition keine Bauphase, da keine zusätzlichen Massnahmen realisiert werden. Im Grundsatz ist daher jede Infrastrukturmassnahme in der Bauphase als schlechter zu beurteilen als der Referenzzustand. Relevant für den Unterschied zwischen den Varianten ist in der Bewertung vor allem die Örtlichkeit der geplanten Massnahmen.

a) Platzbeanspruchung

Die Platzbeanspruchung des Baus ist vor allem in Andermatt und somit in den Varianten 2 und 3 ein Problem. Die Platzverhältnisse sind relativ knapp. Deshalb bedarf es eines guten Konzepts, um den vorhandenen Platz optimal ausnützen zu können. In Sedrun / Dieri sind die Platzverhältnisse weniger eng, trotzdem bedarf es einiger Abklärungen, wo genau der Bahnhof zu stehen käme und welche Art von Gebieten vom Bau betroffen sind.

Die Platzbeanspruchung von Baustellen entlang der Bergstrecke führt eine andere Problematik mit sich. Auf dieser Höhe ist die Regeneration der Natur eingeschränkt und braucht sehr viel Zeit. Arbeiten auf dem Berg führen daher zu einer negativen Bewertung.

b) Lärmbelastung durch den Bau

Die Varianten 1 und 2 führen zu Baulärm entlang der Bergstrecke. Dadurch werden relativ unberührte Gebiete zusätzlich belärmst. Positiv zu werten ist, dass die Bauarbeiten vorwiegend im Sommer ausgeführt werden, wenn die Tiere weniger störungsempfindlich sind.

Die Varianten 2 und 3 führen zu Baulärm in siedlungsnahen Gebieten in Andermatt und in Dieri. Dies könnte vor allem in Andermatt problematisch sein, da es vorübergehend die Attraktivität des Orts vermindert. Aber auch in Dieri / Sedrun, wo der Tourismus ebenfalls eine

nicht zu vernachlässigende Rolle spielt, wird durch Baulärm die Attraktivität des Orts vorübergehend vermindert.

c) Gewässerschutz

Sowohl die Bergstrecke als auch die Tunnelvarianten führen zumindest teilweise durch ein als gefährdet eingestuftes Grundwassergebiet. Auf der Urner Seite liegt sowohl das potentielle Tunnelportal als auch die gesamte Bergstrecke im Gewässerschutzbereich. Einige Streckenabschnitte der Bergstrecke liegen in der Grundwasserschutzzone.

Der Bau eines Tunnels gefährdet das Grundwasser stärker als der Ausbau der Bergstrecke. Trotzdem muss bei allen Varianten mit besonderen Massnahmen zum Schutz des Grundwassers gerechnet werden.

d) Aushubverwertung

Beim Bau eines Tunnels ist mit mehr Aufwand für die Materialentsorgung zu rechnen als beim Ausbau der Bergstrecke. Die Materialentsorgung auf der Seite Andermatt ist ausserdem sehr schwierig. In Andermatt ist kein Platz vorhanden, und der Abtransport ist aufwändig und teuer. Auf der Seite Dieni / Sedrun besteht eher die Möglichkeit der Aushubdeponierung. Allerdings müssen auch hier mögliche Lösungen noch vertieft geprüft werden.

e) Energiebedarf in der Bauphase

Der Bau eines Tunnels ist mit mehr Energiebedarf verbunden als der Ausbau der Bergstrecke. Zusätzliche Energie wird beim Rückbau der Bergstrecke verbraucht.

f) Erhaltung der Landschaft

Durch den Rückbau der Bergstrecke in Variante 2 würde die natürliche Landschaft grössten teils wieder hergestellt. Variante 1 schneidet etwas schlechter ab als Variante 3, da Variante 1 noch zusätzliche Bauten (Kreuzungsstellen, Galerien) im Gebiet vorsieht. Der Bau eines Tunnels beeinträchtigt die Landschaft nicht.

g) Ortsbild Andermatt und Sedrun / Dieni

Bei Variante 2 und 3 müssten sowohl der Bahnhof Andermatt als auch der Bahnhof Dieni / Sedrun der neuen Tunnellösung angepasst werden. In Andermatt ist dieser Eingriff ins Ortsbild wohl nicht unproblematisch. Genaue Abklärungen betreffend der Akzeptanz respektive der Möglichkeiten müssten auf jeden Fall frühzeitig gemacht werden.

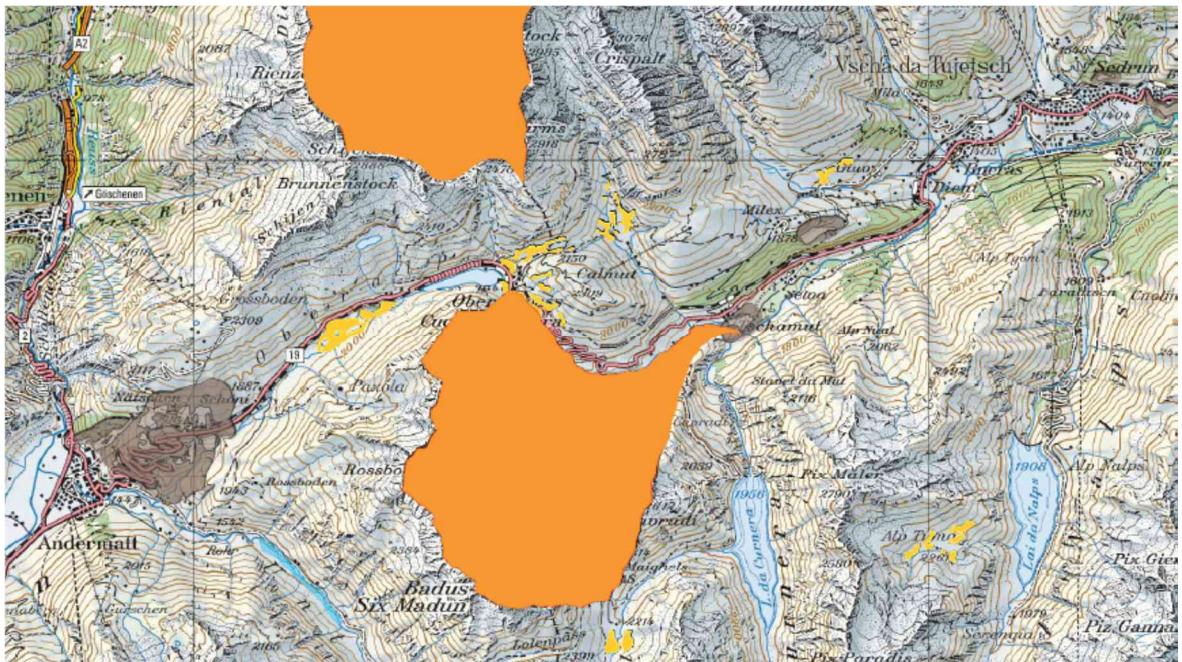
Auf der Seite Surselva würde der neue Bahnhof beim Tunnelportal in Dieni gebaut. Da es sich hier um ein kleines Dorf handelt, wäre ein Bahnhof dieser Dimension ebenfalls ein starker Eingriff in das sonst eher ländliche Ortsbild.

Bei der Variante 1 stehen keine grösseren Ausbauten an, die das Ortsbild relevant verändern würden.

10.2 Betriebsphase

Durch die Bergstrecke ist im Referenzzustand ein ansonsten relativ unberührter, natürlicher Lebensraum zerschnitten. Zur Zerschneidung trägt auch die parallel zur Eisenbahn verlaufende Strasse bei, die jedoch im Winter nicht geräumt wird. Die Bergstrecke führt oberhalb von Andermatt durch einen ansonsten gut zusammenhängenden Trockenstandort und im Bereich des Oberalppasses durch ein von Flachmooren geprägtes Gebiet. Sie liegt ausserdem nahe an einem BLN-Gebiet.

Abbildung 10-1: Schützenswerte Naturgebiete im Oberalpgebiet



Orange: BLN; Grau: REN Trockenstandorte; Gelb: Flachmoore; Blau: Auengebiete (Karte von map.geo.admin.ch)

a) Lebensraumzerschneidung

Variante 1 hat den kleinen Vorteil, dass durch den zusätzlichen Galeriebau Übergänge geschaffen werden können, die der Zerschneidung positiv entgegen wirken können. Variante 2 mit dem Rückbau der Bergstrecke wäre ideal, da momentan zerschnittene Gebiete wieder zusammengeführt werden.

b) Platzbeanspruchung

Ein Rückbau der Bergstrecke (Variante 2) wäre hier positiv zu bewerten. Ein Ausbau der Bergstrecke (Variante 1) würde im Vergleich mit dem Referenzzustand hingegen zu einer leicht erhöhten Platzbeanspruchung führen.

Die beiden Tunnelvarianten (2 und 3) führen zu einer erhöhten Platzbeanspruchung in Andermatt und in Dieni. In Andermatt ist der Platz bereits heute knapp, deshalb bedarf es eines guten Konzepts, um den vorhandenen Platz optimal ausnützen zu können. In Dieni ist eine grössere landwirtschaftlich genutzte Fläche vom Bahnhofbau betroffen. Inwiefern diese Wiese ökologisch wertvoll ist, müsste noch abgeklärt werden.

c) Störung der Fauna

Die Störung der Fauna ist von der Verkehrsfrequenz auf der Bergstrecke abhängig. Da Tiere vor allem im Winter störungsempfindlich sind, ist Variante 1 schlechter als der Referenzzustand zu bewerten, da durch den Galeriebau die Strecke fast ganzjährig betrieben werden kann. Variante 2 bringt hingegen mit dem Rückbau der Bergstrecke eine Verbesserung.

d) Lärmbelastung im Betrieb

Der Lärmpegel entlang der Bergstrecke wird gegenüber dem Referenzzustand durch die Variante 1 gesteigert, da die Kapazität erhöht wird. Bei der Variante 2 und 3 führen die neuen Verladebahnhöfe in Andermatt und Dieni zu zusätzlichem Lärm. Variante 2 schneidet insgesamt jedoch am besten ab, da die Bergstrecke zurückgebaut wird und das gesamte Gebiet ausserhalb der Siedlungsräume nicht mehr durch Bahnlärm gestört wird.

e) Luftverschmutzung durch MIV

Die Luftverschmutzung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) ist einer der komplexesten Punkte. Einerseits kann davon ausgegangen werden, dass eine erhöhte Kapazität und Qualität der Personenzüge grundsätzlich zu einer Verschiebung des Modal-Splits hin zu mehr ÖV-Reisenden führt. Andererseits führt ein ausgebautes und preiswertes Verladeangebot, vor allem im Winter zu mehr MIV auf den Zubringern sowie in den Dörfern Andermatt, Sedrun und Dieni.

Variante 2 und Variante 3 haben daher zumindest im Winter mehr Autoverlad und somit mehr MIV auf den Zubringern zur Folge. Im Sommer ist hingegen gegenüber dem Referenzzustand mit weniger MIV über den Oberalppass und mit Mehrverkehr am Autoverlad zu rechnen.

Die Variante 1 hat eher weniger Einfluss auf die MIV-Verkehrssituation. Im Winter müsste mit etwas mehr Verkehr auf den Zubringern gerechnet werden, da die Kapazitäten des Verlads leicht ansteigen. Im Sommer hat die neue Verkehrssituation wenig Einfluss auf den MIV.

f) Konkurrenzfähigkeit ÖV gegenüber MIV

Eine hohe Konkurrenzfähigkeit der Eisenbahn gegenüber dem MIV führt zu weniger Schadstoff und CO₂-Ausstoss bei gleich bleibender Transportleistung.

Gegenüber dem MIV ist die Schiene im Referenzzustand nur bedingt konkurrenzfähig. Im Winter, wenn die Strasse gesperrt ist, bietet sie jedoch die einzige Alternative.

Durch den Bau eines Tunnels wird die Bahn konkurrenzfähiger. Die Kapazität kann stark erhöht und die Fahrtdauer klar verkürzt werden. Auch Variante 1 wird konkurrenzfähiger als im Referenzzustand (durch Kapazitätserhöhung und höhere Sicherheit), aber nicht im gleichen Masse wie die beiden Tunnelvarianten (2 und 3).

g) Energiebedarf: Unterhalt der Strecke

Für uns ist nicht beurteilbar, ob der Unterhalt der Bergstrecke oder eines Tunnels bezüglich des Energiebedarfs aufwändiger ist. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Unterhalt bei Variante 3 sicher höher ist als im Referenzzustand, da beide Strecken unterhalten werden müssen. Ausserdem gehen wir in Variante 1 von einer Abnahme des Energiebedarfs aus, da weniger Schneeräumungsarbeiten anstehen.

h) Energiebedarf: Überwindung der Strecke

Je weniger Züge über den Oberalp und je mehr Züge durch den Tunnel verkehren, desto weniger Energie verbraucht der Verkehr. Gegenüber dem Referenzzustand schneidet Variante 2 besser ab und Variante 1 gleich gut. Nicht beurteilbar ist momentan, wie viel Energie eine Fahrt durch einen Tunnel tatsächlich braucht.

11 Anhang D – Investitions- und Unterhaltskosten der Ausbauvarianten

In diesem Anhang sind die Investitions- und Unterhaltskosten der Infrastrukturmassnahmen in den drei Varianten aufgelistet. Bei den Kostenangaben handelt es sich um Größenordnungen mit einer Bandbreite von $\pm 30\%$ (Preisbasis: Dezember 2010).

11.1 Variante 1 – Ausbau der Bergstrecke

Abbildung 11-1: Investitionskosten der Variante 1 – Ausbau der Bergstrecke

Preisstand	Dez. 2010
Genauigkeit	+/- 30%
Kreuzungsstelle Calmot	20.0 Mio. CHF
Gleisbau	4.5
Bahntechnik	7.5
Übriges	8.0
Lawinenschutz	72.5 Mio. CHF
Galerien nur Bahn	30.0
Galerien kombiniert (Bahn + Strasse)	42.5
Total Investitionen	92.5 Mio. CHF
Lebensdauer ca.	60 Jahre
Zinssatz	2.0%
Jährliche Kapitalkosten für	2.66 Mio. CHF
Amortisation und Verzinsung	
verwendeter Wert (gerundet)	2.70 Mio. CHF pro Jahr

Abbildung 11-2: Unterhaltskosten auf der Bergstrecke

Preisstand	Dez 10
Genauigkeit	+/- 30%
Total Investitionskosten	92.5 Mio. CHF
Anteil der Unterhaltskosten an Investitionskosten	1.0%
Total Betrieblicher Unterhalt	0.93 Mio. CHF pro Jahr
Bisheriger Unterhalt Bergstrecke (Referenz)	1.20 Mio. CHF pro Jahr
Betriebssichernde Massnahmen (Delta)	0 Mio. CHF pro Jahr (Schätzung)
Total Betrieblicher Unterhalt	2.13 Mio. CHF pro Jahr
Mehrkosten von verwendeter Wert (gerundet)	0.93 Mio. CHF pro Jahr 0.9 Mio. CHF pro Jahr gegenüber Referenz

11.2 Variante 2 – Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Abbildung 11-3: Kosten für den Rückbau der Bergstrecke

Preisstand	Dez. 2010
Genauigkeit	+/- 30%
Annahme Kosten pro Laufmeter	800 CHF / m
Rückbau der Bergstrecke	13.6 Mio. CHF
Andermatt - Nätschen	3.58
Nätschen - Oberalppass	4.19
Oberalppass - Tscharut	3.09
Tscharut - Dieni	2.78
Total Investitionen	13.6 Mio. CHF
Lebensdauer ca.	60 Jahre
Zinssatz	2.0%
Jährliche Kapitalkosten für Amortisation und Verzinsung	0.39 Mio. CHF

Abbildung 11-4: Investitionskosten der Variante 2 – Tunnel mit Einstellung der Bergstrecke

Preisstand	Dez. 2010
Genauigkeit	+/- 30%
Tunnel Andermatt Dieni	489.0 Mio. CHF
Ausbruch	432.0
Gleisanlage Tunnel	32.0
Bahntechnik Tunnel	25.0
Kreuzungsstelle im Tunnel (2x)	84.0 Mio. CHF
Ausbruch	36.0 × 2
Gleisbau, Weichen	3.5 × 2
Bahntechnik, Kreuzungsstelle	2.5 × 2
Anpassung (ausgebauter) Bahnhof Andermatt	16.0 Mio. CHF
bahnseitig	5.0
Publikumsanlage	1.0
Autoverlad	10.0
Anpassung des Bahnhofs Dieni	20.0 Mio. CHF
bahnseitig	12.0
Publikumsanlage	2.0
Autoverlad	6.0
Total Investitionen	609.0 Mio. CHF
Lebensdauer ca.	60 Jahre
Zinssatz	2.0%
Jährliche Kapitalkosten für Amortisation und Verzinsung	17.52 Mio. CHF
Rückbau der Bergstrecke	0.39
Tunnel + Rückbau	17.91 Mio. CHF
verwendeter Wert (gerundet)	17.9 Mio. CHF
	pro Jahr

Abbildung 11-5: Unterhaltskosten in Variante 2

Preisstand	Dez. 2010		
Genauigkeit	+/- 30%		
Anteil der Unterhaltskosten an Investitionskosten	1.0%		
Unterhaltskosten (Tunnel)	6.09 Mio. CHF	pro Jahr	
Bisheriger Unterhalt Bergstrecke (Referenz)	1.20 Mio. CHF	pro Jahr	(Schätzung)
Total Betrieblicher Unterhalt	4.89 Mio. CHF	pro Jahr	
Mehrkosten von	3.69 Mio. CHF	pro Jahr	gegenüber Referenz
verwendeter Wert (gerundet)	3.7 Mio. CHF	pro Jahr	

Die Unterhaltskosten der Bergstrecke von 1.2 Mio. CHF sind in Variante 2 zweimal abzuziehen:

- Die Bergstrecke muss nicht mehr unterhalten werden (1.2 Mio. CHF fallen weg)
- Berechnung der Mehrkosten gegenüber dem Referenzzustand (4.9 Mio. CHF gegenüber 1.2 Mio. CHF ergibt Mehrkosten von 3.7 Mio. CHF)

11.3 Variante 3 – Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Abbildung 11-6: Investitionskosten für Variante 3 – Tunnel mit Beibehaltung der Bergstrecke

Preisstand	Dez. 2010
Genauigkeit	+/- 30%
Tunnel Andermatt Dieni	489.0 Mio. CHF
Ausbruch	432.0
Gleisanlage Tunnel	32.0
Bahntechnik Tunnel	25.0
Kreuzungsstelle im Tunnel	42.0 Mio. CHF
Ausbruch	36.0
Gleisbau, Weichen	3.5
Bahntechnik, Kreuzungsstelle	2.5
Anpassung (ausgebauter) Bahnhof Andermatt	16.0 Mio. CHF
bahnseitig	5.0
Publikumsanlage	1.0
Autoverlad	10.0
Anpassung des Bahnhofs Dieni	20.0 Mio. CHF
bahnseitig	12.0
Publikumsanlage	2.0
Autoverlad	6.0
Total Investitionen	567.0 Mio. CHF
Lebensdauer ca.	60 Jahre
Zinssatz	2.0%
Jährliche Kapitalkosten für Amortisation und Verzinsung	16.31 Mio. CHF
verwendeter Wert (gerundet)	16.3 Mio. CHF pro Jahr

Abbildung 11-7: Betriebliche Unterhaltskosten in Variante 3

Preisstand	Dez. 2010		
Genaugigkeit	+/- 30%		
Total Investitionskosten	567.0 Mio. CHF		
Anteil der Unterhaltskosten an Investitionskosten	1.0%		
Total Betrieblicher Unterhalt	5.67	Mio. CHF	pro Jahr
Unterhalt Bergstrecke (Referenz)	1.20	Mio. CHF	pro Jahr (Schätzung)
Mehrkosten von verwendeter Wert (gerundet)	5.67	Mio. CHF	pro Jahr gegenüber Referenz
	5.5	Mio. CHF	pro Jahr

Literaturverzeichnis

- Amt für Raumentwicklung Graubünden (2007)
Siedlungsbericht Graubünden – Analyse der Siedlungsentwicklung seit 1980. Chur.
- Andermatt Gotthard Sportbahnen AG, Ecosign (2009)
Berganlagen Masterplan Andermatt-Oberalppass. Anlagenpläne. Andermatt.
- Axhausen Kay (2007)
Wirkungsabschätzung von Massnahmen: Preise, Regulation und Infrastrukturen.
Vorlesung „Verkehrstechnische Aspekte des Städtebaus“. ETH Zürich.
- Axhausen Kay et al. (2003)
Erreichbarkeitsveränderungen in der Schweiz und ihre Wechselwirkungen mit der Bevölkerungsveränderung 1950-2000. Zürich.
- Bleisch Andreas (2005)
Die Erreichbarkeit von Regionen – ein Benchmarking-Modell. Basel.
- Bodenmann Balz (2003)
Zusammenhänge zwischen Raumnutzung und Erreichbarkeit, am Beispiel der Region St. Gallen zwischen 1950 und 2020. Zürich.
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2004)
Agglomerationsprogramme, Teil Verkehr und Siedlung: Prüfkriterien – Anwendungshandbuch. Bern.
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2006)
Räumliche Auswirkungen des Vereinatunnels – eine ex-post Analyse. Gesamtbericht. Bern.
- Bundesamt für Statistik BFS (2003)
Eidgenössische Volkszählungen. Schätzungen: Sektion Räumliche Analysen. Online unter: <http://www.media-stat.admin.ch/stat/pendler/pop.php>
- Bundesamt für Verkehr BAV (2006)
NIBA: Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr. Bern/Zürich.
- Burkard André und Lambrigger Alice (2010)
Risikoanalyse Lawinen. Lawinenrisiken auf der Bahnstrecke Andermatt – Oberalppass der Matterhorn Gotthard Bahn.
- Ecoplan (2010)
Tiefbahnhof Luzern, Grobbewertung der Ausbauvarianten. Altdorf.
- Ecoplan (2010)
Beschäftigungseffekt in der Betriebsphase des Tourismusresorts Andermatt – Update zur Studie „Zunkuft Uri“. Altdorf.

- Ecoplan / Ernst Basler + Partner / Fahrländer Partner (2008)
Zukunft Uri – Studie über die wirtschaftlichen Effekte des Tourismusresorts. Altdorf.
- Ecoplan (2006)
Die Nutzen des Verkehrs: Teilprojekt 3 – Erreichbarkeit und regionalwirtschaftliche Entwicklung. Bern und Altdorf.
- Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus FIF der Universität Bern (2007)
Wirtschaftliche Auswirkungen des Furkatunnels. Kurzbericht aus Anlass des 25-jährigen Jubiläums. Bern.
- Hochschule Luzern (2010)
Begleitstudie BESTandermatt „Soziokulturelle und sozioökonomische Auswirkungen des Tourismusresort Andermatt“. Schlussbericht der ersten Teilstudie. Luzern.
- Keller Franz (2010)
Verbesserte Schienenverbindung Andermatt – Sedrun, Tunnel Andermatt – Dieni.
Machbarkeitsstudie. Geologischer Kurzbericht. Sargans.
- Kühn Oliver Patrick (2000)
Destinationsmarketing im Schweizerischen Tourismus. Analyse, Entwicklung neuer Ansätze und Anwendung im Falle der Region Nidwalden – Engelberg – Verwaldstättersee. Zürich.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2008)
Unternehmensstrategie 2008-2012. Brig.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2009)
Bahn 2030. Analyse nach Korridoren, Stand 18. September 2009. Brig.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2009)
Bahn 2030. Module mit Infrastrukturmassnahmen. Brig.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2010)
Frequenzen der Matterhorn Gotthard Bahn. Brig.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2009)
Bahn 2030. Zeitplan mit Modulen und Angebotsschritten. Brig.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2010)
Präsentation von Bernhard Glor anlässlich der Bahnjournalisten Schweiz Medien-Exkursion 2010. Andermatt.
- Matterhorn Gotthard Bahn (2010)
Themenbereiche der MGB. Brig.
- Piyapong Jiwattanakulpaisarn (2008)
The impact of transport infrastructure investment on regional employment: An empirical investigation. London.

- Russo Antonio P. und Van der Borg Jan (2002)
Planning considerations for cultural tourism: a case study of four European cities.
Tourism Management 23 (2002). Venedig (It).
- Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete SAB (2010)
Volkswirtschaftliche und raumordnungspolitische Auswirkungen der NEAT. Bern.
- Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrs fachleute VSS (2009)
Schweizer Norm SN 641 822a, Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr –
Zeitkosten im Personenverkehr. Zürich.

Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden (BVFD)

Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Uri

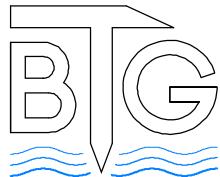
**Verbesserte Schienenverbindung
Andermatt – Sedrun**

Tunnel Andermatt – Dieni

Machbarkeitsstudie

Geologischer Kurzbericht

Bericht Nr.: 5390-1
Datum: 10. November 2010
Sachbearbeiter: Dr. F. Keller



Dr. M. Kobel + Partner AG
Büro für Technische Geologie

Angewandte Geologie
Ingenieurgeologie
Hydrogeologie

CH-7320 Sargans, Grossfeldstrasse 74
1 720 09 39, Fax 081 720 09 30
info@btgeo.ch, www.btgeo.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	1
1.1.	Verwendete Grundlagen	1
1.2.	Durchgeführte Arbeiten, vorliegender Bericht	1
2.	Geologische Übersicht	2
3.	Geologisch-geotechnische Verhältnisse im Bereich eines Tunnels Andermatt – Dieni..	3
3.1.	Geotechnisch optimale Linienführung.....	3
3.2.	Petrographie der zu erwartenden geologischen Einheiten	4
3.2.1.	Permokarbon	4
3.2.2.	Tavetscher Zwischenmassiv	6
3.3.	Geotechnische Beurteilung des Grenzbereichs Permokarbon – Tavetscher Zwischenmassiv im Bereich Schöni - Pazzola	6
3.4.	Allgemeine geotechnische Verhältnisse, Standfestigkeit.....	8
3.5.	Hydrogeologische Situation, Bergwasseranfall	9
3.6.	Fels- und Wassertemperaturen	9
3.7.	Wiederverwendbarkeit des Ausbruchmaterials	10
3.8.	Portalzonen.....	10
3.8.1.	Portal Andermatt	10
3.8.2.	Portal Dieni	11
3.9.	Wichtigste Gefährdungsbilder.....	12
4.	Zusammenfassung	13
Anhang – GEOLOGISCHER HORIZONTALSCHNITT		14

ANHANG

- 1 Geologischer Horizontalschnitt Andermatt – Dieni/Rueras 1 : 25'000

1. EINLEITUNG

Die Kantone Graubünden und Uri beauftragten im Rahmen der Planung „Neue Verkehrsverbindungen“ die Ingenieurgemeinschaft ECOPLAN/Wild Ingenieure und Projekta AG mit der Untersuchung einer verbesserten Schienenverbindung zwischen Sedrun und Andermatt. Dabei sollte auch die Möglichkeit einer direkten Verbindung mit einem Tunnel geprüft werden. Die Ingenieurgemeinschaft beauftragte das Büro Dr. M. Kobel und Partner AG zu beurteilen wie eine solche Tunnelverbindung am besten machbar sei und welche geologisch-geotechnischen Verhältnisse zu erwarten sind.

1.1. Verwendete Grundlagen

Die Studie beruht im Wesentlichen auf den folgenden Grundlagen:

- Geologischer Atlas der Schweiz 1 : 25'000; Blatt 1232 Oberalppass; Atlasblatt 126, swisstopo 2008
- Keller, F. und Schneider T.R. (1982): Der Furka-Basistunnel, Geologie und Geotechnik; Schweizer Ingenieur und Architekt, 24/1982
- Keller, F. et al (1987): Geologischer Schlussbericht Gotthard-Strassentunnel; Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie, Lieferung 70
- Wyss, R. (1986): Die Ursen-Zone; Eclogae Geologicae Helvetiae, Vol 79/3

Miteinbezogen in die Beurteilung wurden auch eigene Unterlagen, sowie die Erfahrungen die in geotechnischer Hinsicht beim Bau des Gotthard-Basistunnels gemacht wurden.

1.2. Durchgeführte Arbeiten, vorliegender Bericht

Als Erstes wurde ein geologischer Horizontalschnitt entworfen (siehe Anhang 1) um zu prüfen, welche Varianten einer Linienführung möglich sind. Dabei zeigte es sich rasch, dass auf der Seite des Bündner Oberlandes nur eine Portalzone bei Dieni sinnvoll ist.

Im Gelände wurden die beiden möglichen Portallagen, sowie das Gebiet Schöni rekognosziert.

Der Tiefgang des Berichtes entspricht der Stufe einer Machbarkeitsstudie. Nach einer kurzen geologischen Übersicht werden die wesentlichen geologisch-geotechnischen Probleme bei einem Tunnelbau zwischen Urserental und Tavetsch kurz beschrieben.

2. GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Der Anhang 1 zeigt, dass im Bereich einer möglichen Linienführung für einen Tunnel zwischen Andermatt und Tavetsch von Norden nach Süden die folgenden geologischen Einheiten aufeinander folgen:

- Aare-Granit und südlicher Granitgneis
- Südliche Gneiszone des Aar-Massivs
- Mesozoikum der Ursen-Garvera-Zone mit jurassischen Kalken und Schiefern im Norden und Trias mit Schiefern, Gips und Dolomit im Süden
- Tektonisierte Zone im Grenzbereich Mesozoikum/Permokarbon respektive an der Südgrenze zum Aar-Massiv
- Permokarbon der Ursen-Garvera-Zone mit vorwiegend phyllitischen Schiefern und schiefrigen Gneisen
- Gneise des Tavetscher Zwischenmassivs die sich im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes einschieben
- Paragneise des Gotthard-Massivs

Wie das Befundprofil des Gotthard-Bahntunnels zeigt (Bild 1) verlaufen die Grenzen zwischen den geologischen Einheiten nahezu senkrecht, respektive fallen steil gegen Süden ein. Auf die davon abweichenden Verhältnisse im Übergang vom Permokarbon ins Tavetscher Zwischenmassiv wird im Kapitel 3.3 eingegangen.

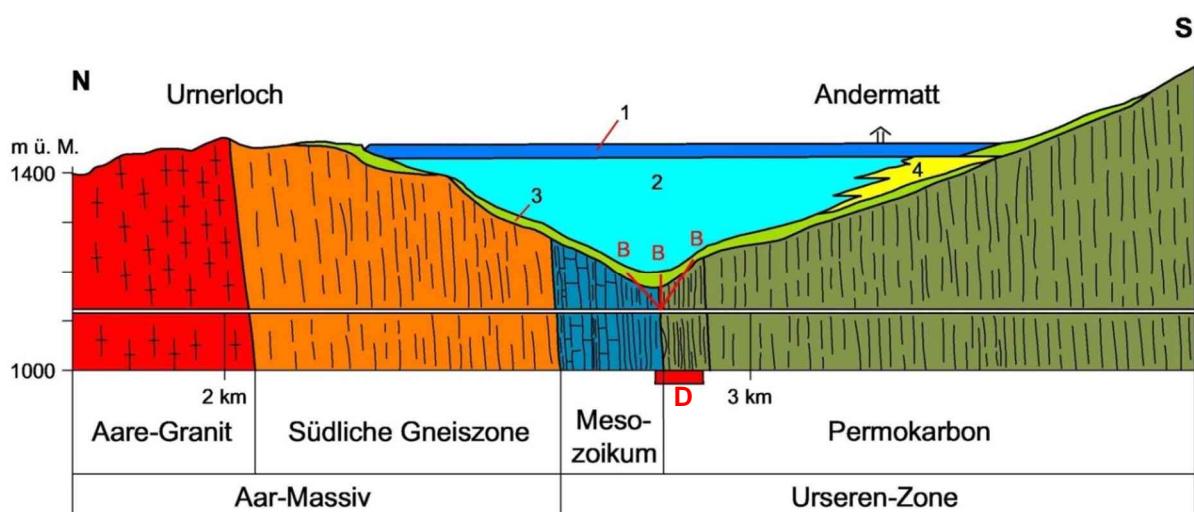


Bild 1: Geologisches Profil längs dem Gotthard-Bahntunnel (rev. nach W. Brückner und E. Niggli 1954) mit den östlich von Andermatt auftretenden geologischen und tektonischen Einheiten und der rot markierten Druckstrecke (D). B = Sondierbohrungen, Lockergestein: 1 = Flussschotter, 2 = Seeboden-sedimente („Schlamm“), 3 = Moräne, 4 = Gehänge- und Runsenschutt.

Eine wichtige Rolle bei der Wahl möglicher Linienführungen spielt die geotechnisch sehr ungünstige tektonisierte Zone im Bereich südlich des Aar-Massivs (im Bild 1 rot markiert), die auf Blatt Oberalp des geologischen Atlases als Grenzzone zum Aar-Massiv bezeichnet ist. Sie zieht von Altmatt bei Andermatt nach Osten und nördlich des Oberalppasses durch. Sie wurde im Gotthard-Basistunnel als Clavaniev-Zone bezeichnet und dürfte weiter im Osten der mesozoischen Disentiser Zone entsprechen (Wyss 1986).

3. GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHE VERHÄLTNISSE IM BEREICH EINES TUNNELS ANDERMATT – DIENI

3.1. Geotechnisch optimale Linienführung

Der Furkapass, das Urserental und der Oberalppass verdanken ihre Entstehung dem Umstand, dass südlich der harten und erosionsresistenten Gneise und Granite des Aar-Massivs die „weichen“ leicht verwitterbaren Gesteine der Ursen-Garvera-Zone folgen, die im Süden wiederum von härteren Gneisen des Gotthard-Massivs abgelöst werden. Da auch in den Massiven die Schieferung in West-Ost Richtung verläuft, wird jede ins Auge gefasste Tunnelverbindung mindestens streckenweise schieferungsparallel verlaufen.

Die vorwiegend schiefrigen teilweise auch phyllitischen Gesteine der Ursen-Garvera-Zone sind geotechnisch ungünstiger als die Gneise und Granite der Massive. An und für sich liegt deshalb der Gedanke nahe mit einer Trassierung gegen Norden auszuweichen, um in die günstigen granitischen Gesteine des Aar-Massivs zu gelangen, d.h. ein Konzept analog jenem des Furka-Basistunnels zu wählen, wo aus den gleichen Überlegungen gegen Süden in das Gotthard-Massiv ausgewichen wurde.

Geotechnisch sehr schwierig zu bewältigen ist jedoch die tektonisierte Zone am Südrand des Aar-Massivs. Diese Zone wurde im Horizontalschnitt Anhang 1 rot schraffiert. Die Gesteine in dieser Zone erwiesen sich bei allen Tunnelbauten, welche sie zu durchörtern hatten, als stark druckhaft. Im Gotthard-Bahntunnel (siehe Bild 1, rot markiert) erforderten die Verhältnisse in dieser Zone einen schweren Einbau und eine zweimalige Rekonstruktion der zerstörten Mauerung. Im Strassentunnel wurde die sogenannte „Mesozoikumsstrecke“ mit hohem zeitlichem und materiellem Aufwand mit der deutschen Bauweise überwunden. Auch im Gotthard-Basistunnel erforderten die Verhältnisse in der sogenannten Clavaniev-Zone und im südlich anschliessenden Abschnitt des Tavetscher Zwischenmassivs infolge des druckhaften Gebirges einen sehr hohen Sicherungsaufwand.

Bei einem Ausweichen nach Norden in die festeren und geotechnisch günstigeren Gesteine des Aar-Massivs, müsste diese druckhafte Zone zweimal durchörtert werden. Würde ein Tunnel bis in den Raum Sedrun fortgeführt, so verlief er über weite Strecken in dieser ausserordentlich ungünstigen Zone, die gegen Osten Richtung Gotthard-Basistunnel zusehends mächtiger wird.

Da die Paragneise des Gotthard-Massivs in diesem Gebirgsabschnitt ähnliche Eigenschaften aufweisen wie jene des Tavetscher Zwischenmassivs, macht auch eine südliche Linienführung keinen Sinn.

Aus diesen Gründen und weil sich ein weitgehend schieferungsparalleler Verlauf eines Tunnels so oder so nicht vermeiden lässt, ist aus geologisch-geotechnischer Sicht eine relativ gestreckte Linienführung optimal, die von Andermatt Richtung Schöni – Calmut verläuft und dann ab Tscharnegg der Felsflanke unter dem Felsrücken von Ual Tschuppina durchfährt. Das Ostportal würde südlich Dieni liegen.

3.2. Petrographie der zu erwartenden geologischen Einheiten

Bei der vorgeschlagenen Linienführung sind lediglich zwei geologische Einheiten zu durchörtern, wie der Anhang 1 zeigt: das Permokarbon der Ursen-Garvera-Zone und die Gneise des Tavetscher Zwischenmassivs. Die mesozoischen Sedimente des Jura und der Trias fehlen aufgrund der spärlichen Aufschlüsse nordöstlich von Schöni und das schiefrige Permokarbon grenzt direkt an die Gneise des Tavetscher Zwischenmassivs.

3.2.1. Permokarbon

Das Permokarbon umfasst vorwiegend stratigraphisch nicht genauer datierte detritische Sedimente, sowie untergeordnet Gesteine vulkanischen Ursprungs. Die Gesteine des Permokarbons sind monometamorph. Sie wurden von einer alpinen Regionalmetamorphose erfasst, die in den höheren Bereich der Grünschieferfazies fällt.

Petrographisch handelt es sich vorwiegend um kalzit-, chlorit- und biotitführende Serizitschiefer bis Gneise, sowie um epidotführende Chloritschiefer. Untergeordnet kommen helle bis weisse, gut gebankte, serizitführende Gneise vor, die vulkanischen Ursprung haben dürften (Quarzporphyre, Porphyrite) evtl. auch aus quarzreichen Sandsteinen entstanden. Untergeordnet sind feinschiefrige Phyllite eingeschaltet.

a)



b)

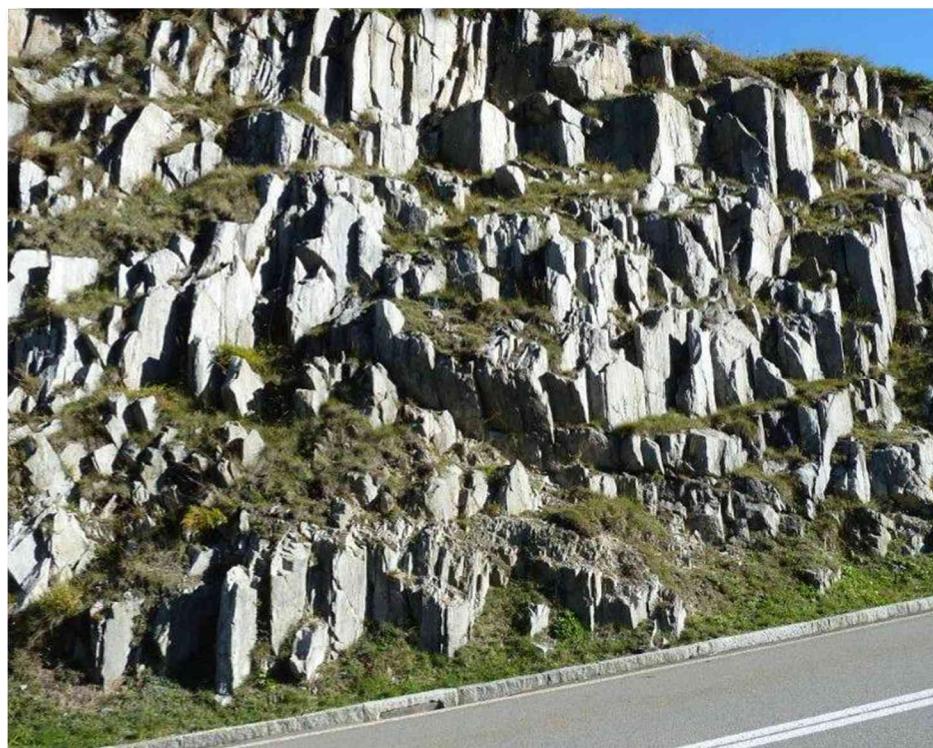


Bild 2: Aufschlüsse von Permokarbon in Felsanschnitten entlang der Oberalpstrasse.

- a) hellgraue Schiefer mit phyllitischen Schieferungsflächen; (ca. 1520 m.ü.M.)
- b) heller dünn gebankter quarzreicher Gneis mit glatten phyllitischen Schieferungsflächen. Klüfte mit mittlerem bis kleinen Durchtrennungsgrad quer zur Schieferung; (ca. 1620 m.ü.M. bei Obergadmen).

3.2.2. Tavetscher Zwischenmassiv

Die Gneise des Tavetscher Zwischenmassivs sind polymetamorph. Es handelt sich um gebankte Paragneise bei denen als Glimmer der Muskovit vorherrscht und der Biotit zurücktritt. Teilweise sind die Gneise relativ glimmerarm und fest (siehe Bild 3). Sie entstanden während einer voralpinen Metamorphose und wurden durch die alpine Gebirgsbildung nur wenig und selektiv überprägt z.B. in Form von chloritisierter schiefrigen Zonen.



Bild 3: Wenig durchtrennter fester Gneis des Tavetscher Zwischenmassivs auf dem Oberalppass. Schieferung mit 58° gegen SSE einfallend.

Örtlich kommen Talk/Serpentinitlinsen vor, die teilweise ausgebeutet wurden (Stein-grube auf der Südseite des Calmut). Untergeordnet treten Amphibolite in Form von Linsen oder schmalen Zügen auf.

3.3. Geotechnische Beurteilung des Grenzbereichs Permokarbon – Tavetscher Zwischenmassiv im Bereich Schöni - Pazzola

Wie einleitend erwähnt waren die geotechnischen Schwierigkeiten bei der Überwindung des phyllitischen, stark verlehmtten Permokarbons und des nördlich anschliessenden Mesozoikums beim Bau des Gotthard-Bahntunnels und des Gotthard-Strassentunnels ausserordentlich gross.

Bei der vorgeschlagenen Linienführung eines Tunnels von Andermatt nach Dieni fehlt an der Oberfläche über dem Tunnel das Mesozoikum. Das Permokarbon ist in

den Aufschlüssen zwar stark verschiefert, aber nicht verlehmt. Die Schiefer sind wellig gefältelt (Bild 4). Im Unterschied zu den erwähnten Tunnelbauten muss deshalb beim Übergang vom Permokarbon ins Tavetscher Zwischenmassiv nicht mit grossen geotechnischen Schwierigkeiten gerechnet werden.



Bild 4: Wellig gefältelte Schiefer des Permokarbons. Aufschluss an der Oberalpreuss (ca. Kote 1920 m.ü.M.) unmittelbar westlich der Grenze zum Tavetscher Zwischenmassiv.

Günstig wirkt sich zudem der Verlauf der Schieferung aus. Während auf der ganzen restlichen Strecke die Schieferung mehr oder weniger tunnelparallel verläuft, was als geotechnisch eher ungünstig zu beurteilen ist, streicht sie im Bereich Schöni – Pazola quer bis stumpfwinklig zum Tunnel und fällt steil mit $60 - 80^\circ$ gegen S bis SW ein (siehe Bild 5).

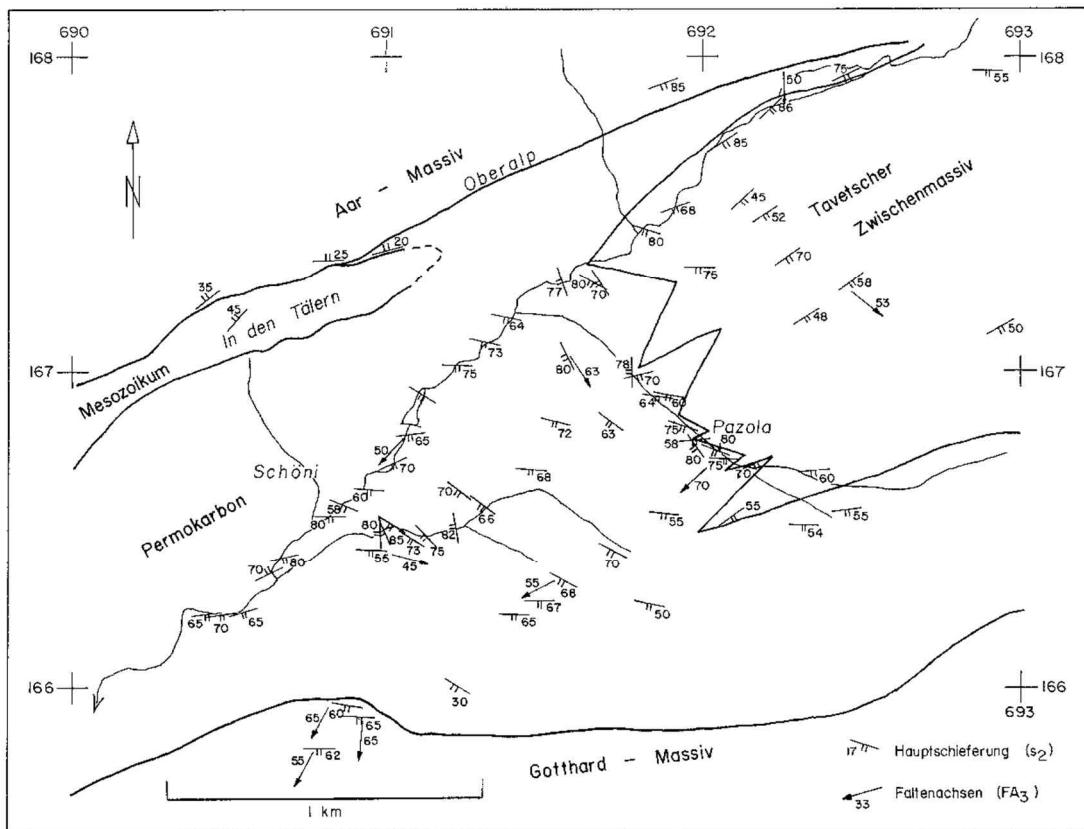


Bild 5: Kartenskizze des Gebietes Schöni-Pazola mit der „Umbiegung“ des Permokarbons, mit der Lage der alpinen Hauptschieferung und der Faltenachsen. Aus R. Wyss (1986).

3.4. Allgemeine geotechnische Verhältnisse, Standfestigkeit

Geotechnisch wichtigstes Gefüge-Element ist die Schieferung. Vor allem im schiefrigen bis dünn gebankten Permokarbon sind die Schieferungsflächen oft phyllitisch, glatt und eben und weisen eine entsprechend niedrige Scherfestigkeit auf. Sie fallen ausserhalb des erwähnten Übergangsbereichs bei Schöni steil mit 70-85° gegen S bis SSE ein. Die Gneise des Tavetscher Zwischenmassivs haben rauere Schieferungsflächen und sind vorwiegend gebankt. Die Schieferungsflächen fallen ebenfalls steil mit vorwiegend 55 – 80° gegen SSE ein. Sie sind geotechnisch etwas günstiger zu beurteilen als die Gesteine des Permokarbons.

Ein Tunnel von Andermatt nach Dieni verläuft gezwungenemassen über weite Strecken schieferungsparallel und damit relativ ungünstig. Der schieferungsparallele Verlauf wirkt sich vor allem auf die Standfestigkeit der Paramente aus. Einerseits können sich Gesteinsplatten lösen und ausbrechen, andererseits können die Gneisplatten ausknicken, wie der Vortrieb des Furkatunnels in analoger Situation eindrücklich gezeigt hat (Bild 6). Es ist deshalb damit zu rechnen, dass die Vortriebsicherung auf der ganzen Tunnellänge nicht auf die Kalotte beschränkt sein wird, sondern auch den Bereich der Paramente erfassen wird. Bei einem konventionellen Vortrieb ist deshalb zu erwarten, dass im ganzen Profil mit Ankern, Netzen und Spritzbeton, lokal auch mit Einbau, gesichert werden muss. Bei einem maschinellen

Vortrieb wird die Ankerung ebenfalls die Paramente erfassen müssen und der Anteil an Stahleinbau eher höher sein als im konventionellen Vortrieb (Sicherungsklassen 3 und 4). Aus geologischer Sicht sind aber beide Vortriebsmethoden möglich.

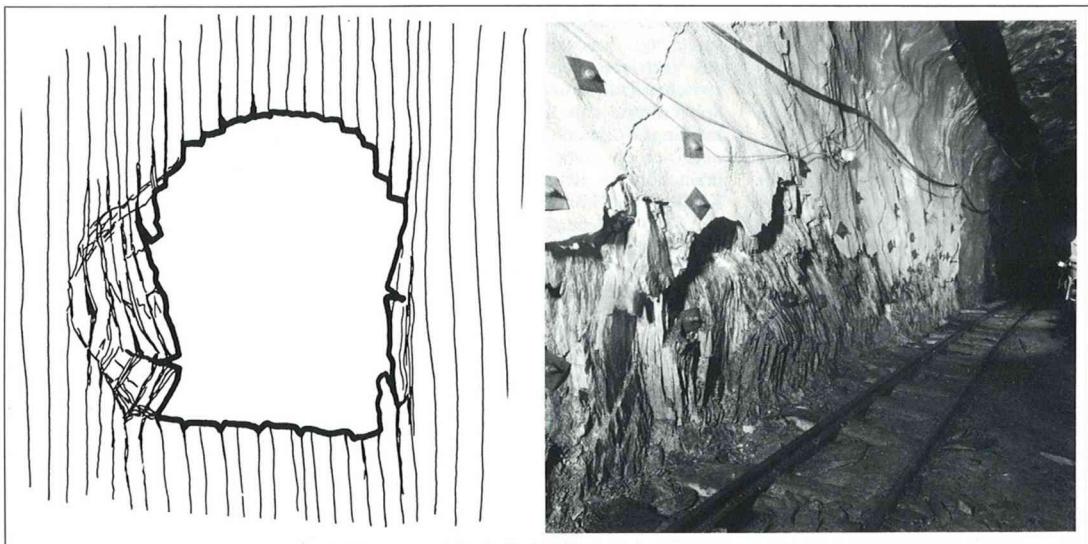


Bild 6: Ausknicken von Gneisplatten in den Paramenten bei schieferungsparallelem Tunnelverlauf im Furkatunnel (aus Keller u. Schneider 1982).

Etwas günstiger sind, wie erwähnt, die Verhältnisse beim Übergang vom Permokarbon ins Tavetscher Zwischenmassiv, da der Tunnel die Schieferung stumpfwinklig schneidet.

Grössere Störungen sind bei der gewählten Linienführung aufgrund der vorliegenden Daten nicht zu erwarten. Eine Niederbruchgefahr besteht vor allem beim An treffen von Talk/Serpentinitlinsen.

Zusammenfassend ergibt sich, dass zwar nicht mit standfestem Gestein aber mit relativ gleichartigen Gebirgsverhältnissen gerechnet werden kann.

3.5. Hydrogeologische Situation, Bergwasseranfall

Im Permokarbon ist mit einem geringen Wasseranfall vorwiegend in Form von Tropf und Nässe, sowie untergeordnet kleinen Quellen zu rechnen. Daneben sind in dieser Einheit auch trockene Abschnitte zu erwarten. Auch in den Gneisen des Tavetscher Zwischenmassivs ist Bergwasser vor allem in Form von Tropf und kleinen Quellen bei einem Wasseranfall von schätzungsweise 2 – 5 l/s*km zu erwarten. Die Gefahr von Wassereinbrüchen ist minimal. Der Gesamtwasseranfall wird auf 10 – 50 l/s mit einer oberen Streubreite von 100 l/s geschätzt.

Beim Sulfatgehalt wurden beim Strassentunnel im Permokarbon hohe betonaggressive Werte von 350 – 3500 mg/l bestimmt, d.h. es muss ein sulfatresistenter Zement verwendet werden. In den Gneisen ist ein weiches bis sehr weiches Wasser zu erwarten.

3.6. Fels- und Wassertemperaturen

Im Bereich der Portale ist aufgrund ihrer Höhenlage mit einer Bodentemperatur von rund 6°C zu rechnen. Die Überlagerung übersteigt im Raum Oberalppass – Calmut 900 m nicht. Auch unter Berücksichtigung der seitlich ansteigenden Flanken dürfen die Temperaturen den Bereich von 25 – 30°C nicht überschreiten. Beim Strassen-tunnel betrug die gemessene Maximaltemperatur 32°C, bei Überlagerungen von bis zu 1200 m.

3.7. Wiederverwendbarkeit des Ausbruchmaterials

Die Gesteine des Permokarbons sind für eine Aufbereitung zu Betonzuschlagstoffen nicht geeignet. Auch bei den Paragneisen des Tavetscher Zwischenmassivs ist die Situation vor allem bezüglich des Glimmergehaltes in der Sandfraktion eher ungünstig. Schätzungsweise die Hälfte des Ausbruchsmaterials aus dieser geologischen Einheit könnte vermutlich aufbereitet werden.

3.8. Portalzonen

3.8.1. Portal Andermatt

Bei Andermatt steigt das Gelände ab Kantonsstrasse flach an, sodass mit einem rund 160 m langen offenen Einschnitt zu rechnen ist (siehe Bild 7a). Nach dem Erreichen des Steilhangs wird der Fels rasch erreicht werden, denn bei der bergseitigen Böschung entlang des bestehenden Bahnlinie steht der Fels an (Bild 7b).

a)



b)



Bilder 7a und b: Situation beim Portal Andermatt. a) Überblick; b) Felsaufschlüsse entlang der bestehenden Linie (Pfeile).

3.8.2. Portal Dieni



Bild 8: Übersicht über die Situation bei Dieni. Das bergmännische Portal wird ungefähr an der Grenze zum Schatten liegen.

Bei Dieni steht der Fels beim Bahnhof, sowie fleckenweise entlang der Forststrasse am Nordostende des Ual Tschuppina an. Nach einer offenen Linienführung ab Bahnhof und einem Voreinschnitt am Hangfuss muss je nach gewählter Linienführung allenfalls mit einem kurzen Tunnelabschnitt in Lockergestein gerechnet werden (Sondierungen mit Baggertschlitten und/oder Kernbohrungen notwendig).

3.9. Wichtigste Gefährzungsbilder

Nachstehend wird auf die wichtigsten Gefährzungsbilder eingegangen, wobei die allenfalls notwendigen möglichen Massnahmen kursiv aufgeführt sind.

Tab. 1: Beurteilung der wichtigsten Gefährzungsbilder (mögliche Massnahmen kursiv)	
Gefährzungsbild	Grad der Gefährzung, allfällige Massnahmen
Steinfall, Klufkörperablösungen	Durchgehende Gefährzung → <i>Kopfschutz (Spritzbeton, Kalottenbogen und Netze)</i>
Bergschlag	Keine Gefährzung
spannungsbedingte Erscheinungen	Ausknicken von Gesteinsplatten in den Paramenten. → <i>Ankerung</i>
Niederbruch	Generell geringes Risiko, möglich bei Antreffen von Talk/Serpentinitlinsen
Druckhaftes Gebirge	Nicht zu erwarten
Wassereinbruch, Karst	Nicht zu erwarten
Sulfatangriff des Bergwassers	Im Bereich des Permokarbons → <i>Bergwasseranalysen, sulfatresistenter Beton</i>
Asbest (Asbestose)	Bei Antreffen von Talk/Serpentinitlinsen sonst keine Gefährzung → <i>Messung Asbestfasern in Tunnelluft, Massnahmeplan</i>
Quarzgehalt (Silikose)	20 – 60%, → <i>nass bohren, benetzen Haufwerk, Staubfilter bei TBM-Vortrieb</i>
Gasführung, Schlagende Wetter	Keine Gefahr
Schwefelwasserstoff	Keine gesundheitsgefährdenden Konzentrationen zu erwarten
Kohlendioxid	Keine Gefährzung
Radon	Bei funktionierender Belüftung keine Gefährzung, → <i>allenfalls Messung und Verstärkung der Lüftung</i>
Radioaktivität	Aufgrund der bisherigen Tunnelbauten keine Gefährdung durch Strahlenbelastung
Felstemperatur	Bleibt unterhalb 30° → <i>evtl. Kühlung</i>
Beeinflussung Oberflächenquellen	Risiko gering → <i>Quellenkataster; vorsorgliche Beweisaufnahme</i>
Kleine Staumauer Schöni (Fassungsbauwerk)	Risiko eines Schadens in Folge von Setzungen sehr gering → <i>Überwachung</i>

4. ZUSAMMENFASSUNG

Bei einer optimalen Linienführung, welche die geotechnisch ausserordentlich schwierige Zone am Südrand des Aar-Massivs vermeidet, sind zwei geologische Einheiten zu durchörtern. Auf dem ersten Drittel ab Andermatt Permokarbon mit vorwiegend Serizitschiefern und Gneisen mit phyllitischen Schieferungsflächen, anschliessend bis Dieni Paragneise des Tavetscher Zwischenmassivs mit vorherrschend gebankten biotitführenden Muskovitgneisen in die vereinzelt Linsen und Züge von Amphibolit und Talk/Serpentinit eingeschaltet sind.

Geotechnisch eher ungünstig zu bewerten ist, dass der Tunnel parallel zur steilstehenden Schieferung verläuft. In den Paramenten wird daher eine laufende Vortriebssicherung notwendig sein, um der Gefahr von ausbrechenden oder ausknickenden Gesteinsplatten zu begegnen. Bei den übrigen Gefährdungsbildern sind einziger hohe Sulfatgehalt des Bergwassers im Permokarbon und die nicht auszuschliessende Möglichkeit von Asbest beim Antreffen von Talk/Serpentinitlinsen erwähnenswert. Der Bergwasseranfall wird eher gering sein und die Felstemperatur 30° kaum übersteigen. Ausserordentliche Risiken sind nicht zu erkennen.

Bei den Portalen Andermatt und Dieni werden Voreinschnitte und bei Dieni möglicherweise eine kurze Lockergesteinsstrecke notwendig sein.

Sargans, 10. November 2010

Dr. M. Kobel + Partner AG
Büro für Technische Geologie



Dr. F. Keller



Dr. H. Mohr

ANHANG – GEOLOGISCHER HORIZONTALSCHNITT

