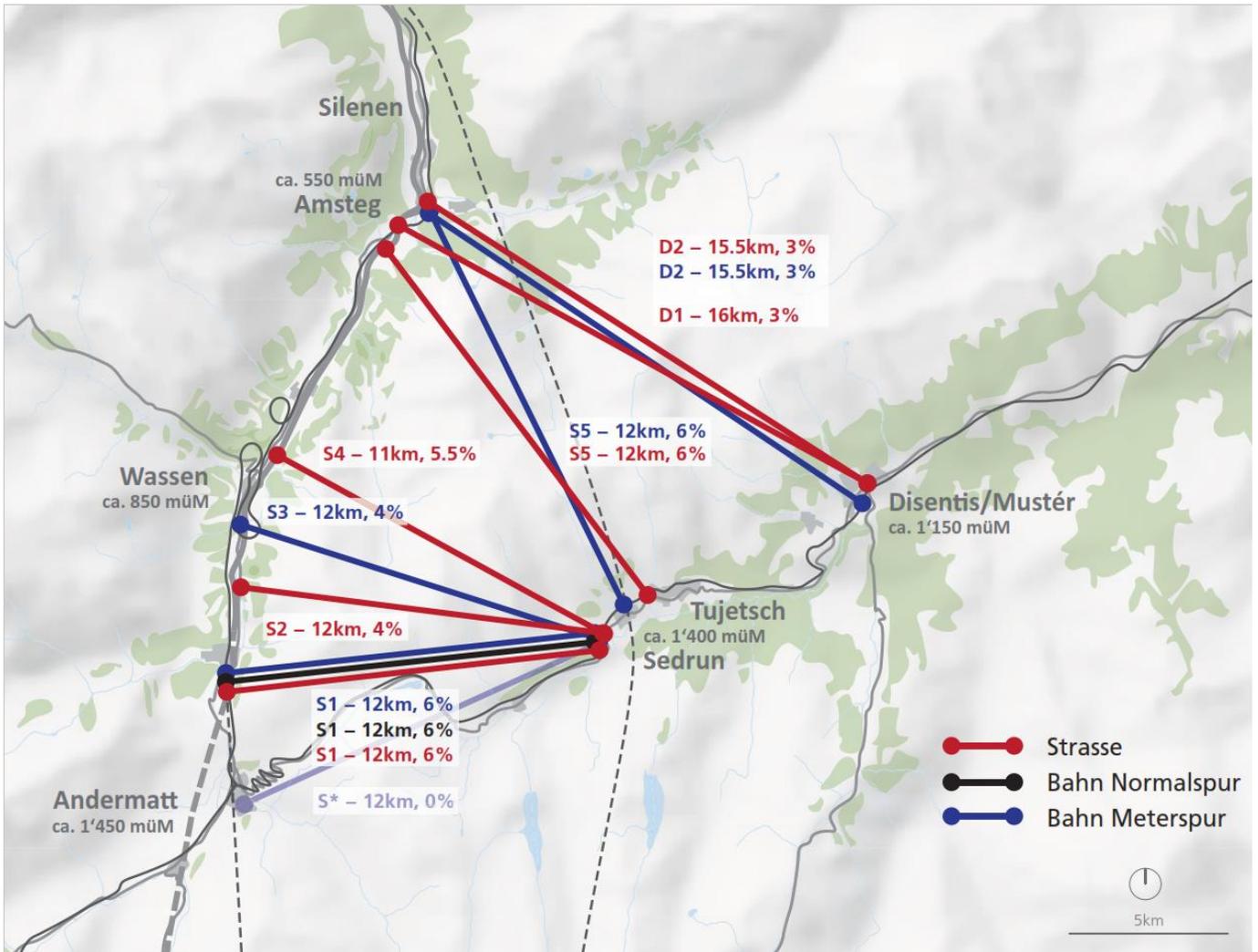


Zweckmässigkeitsuntersuchung Tunnel Göschenen - Tujetsch / Disentis/Mustér

Zwischenbericht
2. September 2015



Projektteam

Frank Bruns
Jörg Portner
Remo Hug
Pascal Süess
Nicolaas de Vries

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 2. September 2015

T:\214358\40_BEARBEITUNG\42_Berichte\Tunnel Göschenen Tujetsch - Zwischenbericht EBP.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Aufgabenstellung und Untersuchungsablauf.....	2
2	Bedürfnisse der Region.....	5
3	Entwicklung von Projekten: Machbarkeit und Investitionsausgaben	7
3.1	Varianten.....	7
3.2	Machbarkeit	8
3.3	Investitionsausgaben	9
3.4	Realisierungszeit	12
3.5	Fahrzeiten mit den Varianten.....	13
3.6	Zwischenfazit.....	16
4	Verkehrliche und volkswirtschaftliche Auswirkungen.....	17
4.1	Zusammenhang von verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen.....	17
4.2	Verkehrliche Auswirkungen.....	18
4.2.1	Routenverlagerung.....	18
4.2.2	Neue Fahrten durch den Tunnel.....	20
4.2.3	Ergebnis: Verkehrliche Auswirkungen	23
4.3	Regionale Wertschöpfung.....	24
5	Nationale und kantonale Rahmenbedingungen.....	27
5.1	Rahmenbedingungen Bund.....	27
5.1.1	Übersicht	27
5.1.2	Planungsgrundlagen der Bundesämter	27
5.1.3	Bundesamt für Strassen (ASTRA).....	29
5.1.4	Alpenschutzartikel in der Bundesverfassung	30
5.2	Rahmenbedingungen Kantone	30
5.2.1	Kanton Uri	30
5.2.2	Kanton Graubünden	31
5.3	Zwischenfazit.....	32
6	Grobbeurteilung	33
6.1	Ziele und Verfahren	33
6.2	Ergebnisse der Grobbeurteilung	34
7	Empfehlungen	36

Anhang

A1 Grundlagen für die Grobbeurteilung und Ergebnisse je Variante

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die wirtschaftliche Entwicklung und die heutige Situation der Surselva können wie folgt zusammengefasst werden:¹⁾

- Die Bevölkerung sank von 1994 bis 2012 um 5.8%.
- Die Beschäftigung hat zwischen 2001 und 2008 um 1.7% zugenommen. Wichtigste Branchen sind das Baugewerbe und die sozialen Dienstleistungen gefolgt von Tourismus und Landwirtschaft. Für die Zukunft wird ein Rückgang der Beschäftigung erwartet.

Im Bereich der oberen Surselva ist die Situation ausgeprägter. Mit Beendigung der Bauarbeiten zum Gotthard-Basistunnel und je nachdem wie die Zweitwohnungsinitiative umgesetzt wird, dürfte sich die wirtschaftliche Situation weiter verschärfen.

Verschiedene regionale Tourismusprojekte (neue Hotelbetten, Erhöhung Anteil warme Betten, Markenbildung, Parc Adula etc.) sollen die Situation verbessern. Diese Projekte sind aber überwiegend auf die untere Surselva konzentriert.

Für die obere Surselva ergeben sich Chancen und Risiken aus der touristischen Entwicklung von Andermatt und der geplanten Skigebietsverbindung Andermatt – Sedrun. Unter anderem für die Erschliessung des Potentials aus dieser Entwicklung wurden auch Varianten für die verbesserte Schienenverbindung Andermatt – Sedrun untersucht.²⁾ Ergebnis war, dass den Investitionen von ca. 570 Mio. Franken nur wenig zusätzliche Nachfrage im Tourismus gegenübersteht. Zudem werden die Bedürfnisse der Bevölkerung bezüglich einer schnelleren Anbindung an die Wirtschaftszentren nicht befriedigt. Das Projekt wurde beim Kanton im Rahmen der Untersuchungen zu den "Neuen Verkehrsverbindungen Graubünden" (NVV) als C-Projekt eingestuft, welches somit nicht weiterverfolgt werden soll.³⁾ Offen ist aber, wie die verkehrliche Verbindung gelöst wird. Hierzu finden Untersuchungen zur Transportstrategie Tourismus Andermatt-Sedrun statt.⁴⁾

Chancen ergeben sich für die obere Surselva auch daraus, dass Disentis/Mustér als regionales Versorgungszentrum im Raumkonzept Graubünden vorgesehen ist. Zudem bestehen interkantonale Entwicklungsprojekte (z.B. „San Gottardo“), welche die wirtschaftliche Situation der Region verbessern sollen.

1) Wirtschaftsforum Graubünden (2012): Zukunftsbetrachtung für die Surselva. Referat Peder Platz an der Generalversammlung Pro Sagogn vom 20. September 2012.
2) Ecoplan/Wild Ingenieure/ Projekta: Verbesserte Schienenverbindung Andermatt-Sedrun“, 26.07.2011.
3) Botschaft der Regierung an den Grossen Rat: Planung neuer Verkehrsverbindungen, Heft 12/2012-2013, Chur, 4. September 2012.
4) Ernst Basler + Partner: Tourismusverkehr Andermatt-Sedrun, Gutachten im Auftrag des Kantons Uri, Zürich, 16.04.2015.

Darüber hinaus bestehen aber Anliegen, die schwierige Situation der oberen Surselva durch eine Verbesserung der Erreichbarkeit der Wirtschaftszentren Luzern, Altdorf oder Zug zu verbessern. Eine Verbesserung der Erreichbarkeit der Region hätte sich durch die Realisierung eines Bahnhofs im Gotthard-Basistunnel ergeben, welcher mittels eines 800-m-hohen Liftes nach Sedrun erschlossen worden wäre („Porta Alpina“). Das Projekt Porta Alpina hätte mit vergleichsweise geringen Investitionsausgaben (ca. 50 Mio. CHF) die Erschliessung eines grossen touristischen Potentials ermöglicht. Nach fehlender Zusage der Mitfinanzierung der Hauptinvestitionen seitens des Bundes hatte der Kanton Graubünden vorläufig auf die Realisierung der Porta Alpina verzichtet. Diesen Beschluss hat die Kantonsregierung zusammen mit der Region Surselva und der Gemeinde Tujetsch als Trägerschaft des Projektes am 11. September 2007 gefasst. Die Gründe für die Sistierung des Projektes sind in den technischen, betrieblichen aber insbesondere auch den finanziellen Risiken zu suchen, die für Kanton, Region und Gemeinde ohne gesicherte Beteiligung des Bundes und ohne klare Zusagen seitens der SBB nicht verkräftbar sind. Die Option Porta Alpina soll aber für eine spätere Generation gewahrt bleiben.⁵⁾ Auch der schweizerische Bundesrat hat die weiteren Planungen vorläufig stillgelegt, aber eine Weiterverfolgung ist noch immer möglich.⁶⁾

1.2 Aufgabenstellung und Untersuchungsablauf

Um eine Kehrtwende in der Entwicklung der oberen Surselva durch eine Verbesserung der Erreichbarkeit einzuleiten, haben die Gemeinden Tujetsch, Disentis/Mustér und Medel / Lucmagn eine Zweckmässigkeitsstudie in Auftrag gegeben, die mögliche Lösungsvarianten für einen Strassen- oder Bahntunnel zwischen Sedrun und Göschenen eruiert und deren Realisierungschancen, Wirtschaftlichkeit sowie deren ökonomisches Potenzial aufzeigen soll. Dabei bleibt der Verkehrsträger (Schiene oder Strasse) zu Beginn offen und soll im Verlaufe der Studie evaluiert werden.

In diesem Zwischenbericht werden die Ergebnisse zur ersten Auslegeordnung möglicher Projekte und eine erste Grobbeurteilung präsentiert. Der Bericht dient als Grundlage für die Entscheidung der Auftraggeber, ob und wenn ja, welche Lösungsvarianten vertieft ausgearbeitet und bewertet werden soll. Dieser Zwischenbericht beinhaltet die dazu notwendigen Ergebnisse und Informationen. Eine vollständige Dokumentation aller Grundlagen ist für den Schlussbericht vorgesehen.

Wie eigene frühere empirische Analysen zeigen, führt eine Verbesserung der Erreichbarkeit alpiner Regionen teilweise auch zu einer Reduktion der Wertschöpfung in diesen Regionen, wenn

5) Vgl. Kanton Graubünden: Porta Alpina, <http://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/ds/projekte/Porta%20Alpina/Seiten/default.aspx>

6) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Bundesrat bestätigt vorläufigen Verzicht auf die Porta Alpina, news.admin.ch, 16.05.2012.

diese nicht über eine hohe Aufenthaltsqualität verfügen. Liegt diese nicht vor, werden Wochen-
aufenthalter zu Tagesgästen oder Gäste bleiben aus, da Ruhe und Erholung unter der verbesserten
Erreichbarkeit leiden.⁷⁾ Zudem zeigen die Untersuchungen zu den Neuen Verkehrsverbindungen
Graubünden, dass die zu erwartenden wirtschaftlichen und verkehrlichen Nutzen die zu
erwartenden Investitionen selten rechtfertigen.⁸⁾ In den einzelnen Arbeitsschritten werden ent-
sprechende Erkenntnisse mit eingebunden und es wird auf Voraussetzungen hingewiesen, da-
mit ein Tunnel positive Wirkungen für die Region erzielen kann. Die folgende Abbildung 1 zeigt
den Untersuchungsablauf.

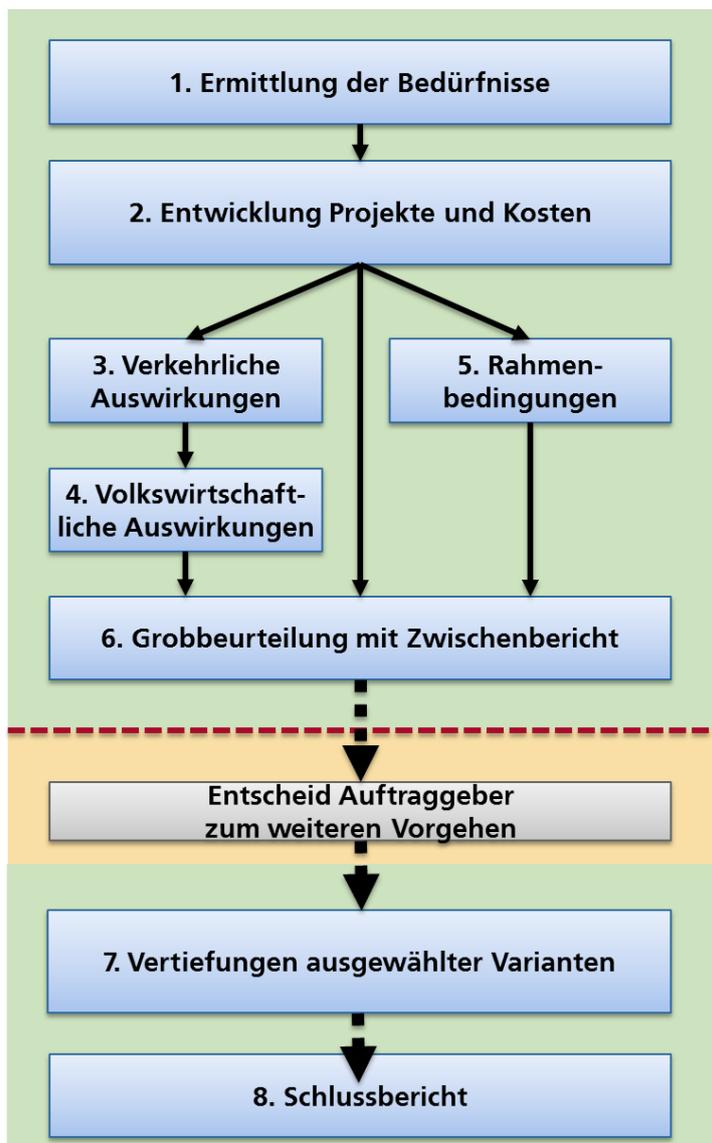


Abbildung 1: Untersuchungsablauf

7) Vgl. Bruns, Frank et al.: Berücksichtigung von erreichbarkeitsbedingten Veränderungen der Wertschöpfung in Kosten-Nutzen-Analysen, IVS-Schriften der TU Wien, Band 30, Wien, 2008.

8) Vgl. Ernst Basler + Partner: Bewertung neuer Verkehrsverbindungen, Technischer Schlussbericht, Untersuchung im Auftrag des Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, Zürich, 28.08.2012.

Die einzelnen Schritte ergeben sich wie folgt:

- Zunächst werden die Bedürfnisse der Region ermittelt und konkretisiert (vgl. Kapitel 2)
- Auf dieser Basis werden Projekte entwickelt, ihre Machbarkeit eingeschätzt und die Investitionskosten kalkuliert (vgl. Kapitel 3).
- Anschliessend erfolgt eine Ermittlung der Auswirkungen der Projekte auf den Verkehr (vgl. Kapitel 4.1) und auf die regionale Wertschöpfung (vgl. Kapitel 4.2).
- Parallel zur Auswirkungsermittlung werden nationale und kantonale Rahmenbedingungen dargestellt. Diese dienen vor allem zur Einschätzung dahingehend, ob der Tunnel mit den Grundsätzen des Bundes zum Ausbau der Verkehrswege übereinstimmt.
- Auswirkungen und Rahmenbedingungen sind Grundlage für die Grobbeurteilung der Projekte (vgl. Kapitel 6).

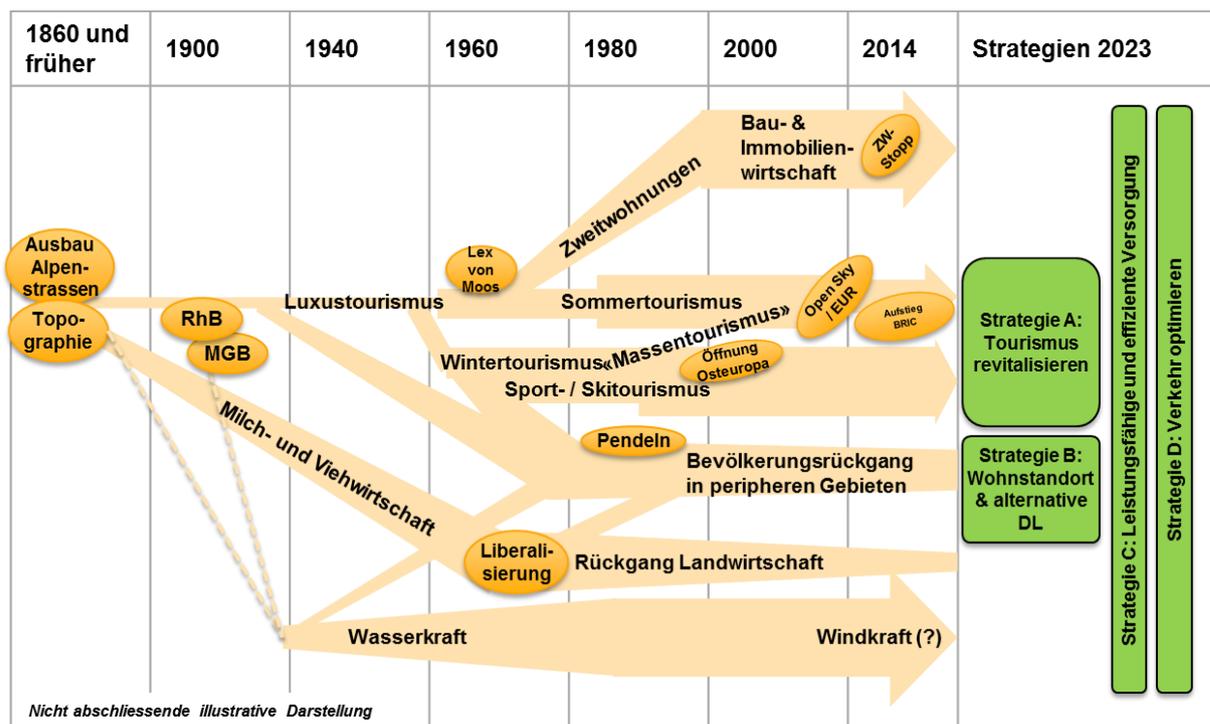
Der Zwischenbericht endet mit einer Empfehlung an die Auftraggeber für das weitere Vorgehen.

2 Bedürfnisse der Region

Die Bedürfnisse der Surselva wurden im Rahmen der Prozesse zur Agenda 2030 mit Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Wirtschaft (2014-2015) diskutiert. Dabei ergaben sich folgende strategische Stossrichtungen:

- Strategie A: Tourismus revitalisieren
- Strategie B: Wohnstandort sowie alternative Dienstleistungen und exportorientierte Gewerbeaktivitäten entwickeln
- Strategie C: Leistungsfähige und effiziente Versorgung weiterentwickeln
- Strategie D: Verkehr optimieren

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Einbindung der Strategien in die langfristige, historische Entwicklung der Surselva.



Quelle: AWT/SECO: Regionaler Strategieprozess Agenda 2030

Abbildung 2 Entwicklung Surselva und Strategien

Die Strategie fokussiert damit auf:

- Erneuerung und qualitative Verbesserung des Bestehenden
- Direkt «wertschöpfende» Infrastruktur und sog. systemrelevante Produkte/Infrastruktur
- Verbesserung von Rahmenbedingungen im Einflussbereich der Gemeinden

Ein Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér stellt an sich kein zentrales Element für die künftige Strategie dar. Er kann die Strategien gegebenenfalls positiv unterstützen:

- Strategie A – Touristen revitalisieren: Ein Tunnel kann die Attraktivität der Region für Touristen erhöhen, wenn er die Erreichbarkeit wesentlich verbessert. Unter Erreichbarkeit werden hier einerseits eine ganzjährig zuverlässige Erschliessung und andererseits eine Fahrzeitreduktion zu den überwiegenden schweizerischen Herkunftsregionen der Touristen und zu den Flughäfen verstanden. Ferner darf ein Tunnel die Attraktivität der Region nicht durch ein zu hohes Verkehrsaufkommen, z.B. durch Transitfahrten, schmälern.
- Strategie B – Wohnstandort und alternative Dienstleistungen: Die Region wird als Wohnstandort attraktiv, wenn Arbeitsplätze vorhanden sind oder wenn Arbeitsmarktzentrum, wie z.B. Zug oder Luzern in Pendlerdistanz erreichbar sind. Für die Distanz ist vor allem die Fahrzeit entscheidend. Im Jahr 2013 pendelten 68% der Pendler/innen weniger als 30 Minuten, 90% weniger als 60 Minuten für einen Arbeitsweg.⁹⁾ Auf dieser Basis schätzen wir, dass die Fahrzeit von der oberen Surselva in ein Arbeitsmarktzentrum maximal 60 Minuten für einen Weg für einen Tagespendler betragen sollte, damit die obere Surselva attraktiv als Wohnstandort ist. Für Personen, die an ganzen Arbeitstagen Tele-Working von zu Hause aus machen können und somit nur drei oder viermal die Woche zum Arbeitsplatz fahren, kann die Fahrzeit auch länger sein. Hier unterstellen wir eine maximale Fahrzeit von 90 Minuten.
- Strategie C: Leistungsfähige und effiziente Versorgung weiterentwickeln: Die (kantonale) Strategie sieht eine Versorgung der Surselva insbesondere aus dem Kanton Graubünden heraus vor. Ein Tunnel nach Westen oder Norden leistet hier keinen Beitrag.
- Strategie D: Verkehr optimieren: Bei Optimierungen sind Nutzen/Vorteile und Kosten/Nachteile abzuwägen. Inwieweit die Nutzen und die Kosten hier übereinstimmen ist zunächst Gegenstand der Grobbeurteilung.

Die Tabelle 1 fasst den Beitrag eines Tunnels Richtung Westen und Norden an der Strategie zusammen.

Strategie	Beitrag Tunnel
Strategie A – Touristen revitalisieren	Erreichbarkeit/Fahrzeitreduktion <ul style="list-style-type: none"> • Herkunftsregion der Touristen • Flughäfen
Strategie B – Wohnstandort und alternative DL	Erreichbarkeit / Fahrzeitreduktion Arbeitsmarktzentren (Zug, Luzern) für Pendler: <ul style="list-style-type: none"> • Tägliches Pendeln: max. 60 Minuten ein Weg • Homeoffice: max. 90 Minuten ein Weg
Strategie C – Leistungsfähige und effiziente Versorgung	Kein Beitrag, da (kantonale) Strategie eine Versorgung nach Osten vorsieht.
Strategie D – Verkehr optimieren	Abwägung von Nutzen und Kosten im Rahmen Grobbeurteilung mit allfälliger Vertiefung in späteren Projektphasen.

Tabelle 1: Beiträge eines Tunnels Richtung Westen und Norden zu den Strategien der Surselva

9) Vgl. Bundesamt für Statistik: Erwerbstätige Pendler/innen nach Länge und Zeitbedarf für den Arbeitsweg, Tabelle T 11.4.4.3.

3 Entwicklung von Projekten: Machbarkeit und Investitionsausgaben

3.1 Varianten

Die Abbildung 3 zeigt die entwickelten Varianten.

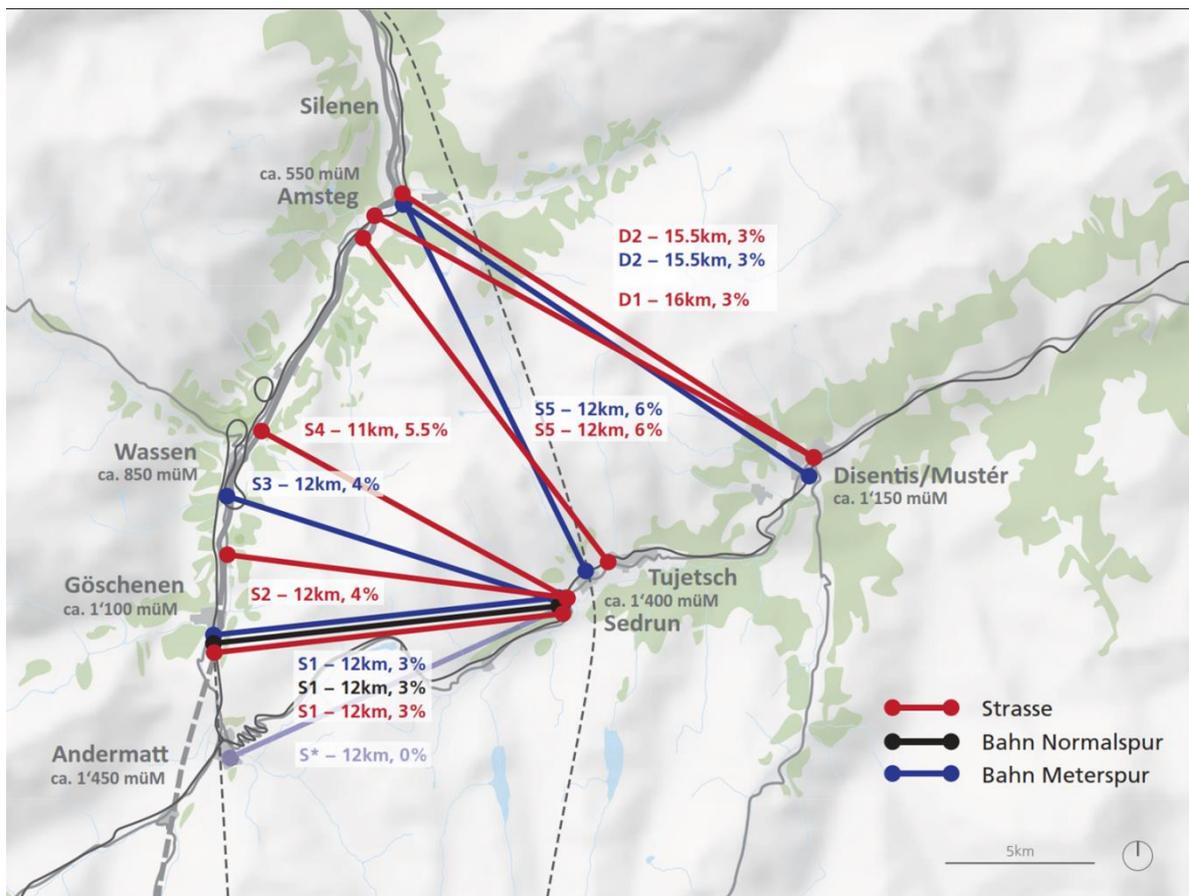


Abbildung 3: Übersicht der geprüften Varianten

Die Varianten basieren auf den folgenden Überlegungen:

- Entsprechend der Aufgabenstellung werden Strassentunnel (Rote Linien in Abbildung 3) und Bahntunnel (Blaue und schwarze Linien in Abbildung 3) entwickelt.
- Ebenfalls entsprechend der Aufgabenstellung werden Varianten auf der direkten Luftlinie „Tunnel Göschenen – Tujetsch/Disentis“ entwickelt (vgl. Varianten S1 in der Abbildung 3)
- Mit dem Ziel einer verbesserten Erreichbarkeit der Arbeitsmarktzentren in Uri, Zug und Luzern werden auch Varianten direkt in Richtung Wassen / Amsteg untersucht. Diese können von Tujetsch (vgl. Varianten S5 in der Abbildung 3) oder von Disentis/Mustér (vgl. Varianten D1 und D2 in der Abbildung 3) ausgehen.

- Die Varianten S2, S3 und S4 werden untersucht, um das Spannungsfeld «kurzer Tunnel» vs. «direkter Tunnel» abzubilden: Kurze Tunnel werden in geringerem Ausmass die Erreichbarkeit erhöhen als lange Tunnel, benötigen aber weniger Investitionsausgaben.
- Berücksichtigung der maximal möglichen Neigungsverhältnisse.
- Ergänzend wird zu Vergleichszwecken auch die Verbindung Andermatt – Sedrun („S*“) dargestellt.¹⁰⁾

Bezüglich der Bahnvarianten gibt es prinzipiell die Möglichkeit, diese auf Normalspur oder auf Meterspur auszulegen. Ein Normalspurtunnel hätte die Möglichkeit, Züge direkt zum Beispiel nach Zug oder Luzern ohne Umsteigen in Göschenen oder Amsteg zu führen. Bei den Varianten Bahn wird aber aus folgenden Gründen ein Schwerpunkt auf die Meterspurbahn gelegt:

- Für durchgehende Züge auf Normalspur von/nach Zug/Luzern werden kaum Trassenkapazitäten auf der SBB Strecke im Urner Talboden vorhanden sein, da diese mit den Fern- und Regionalverkehrszügen sowie den Güterzügen vor allem im Alptransit schon sehr ausgelastet sein werden.
- Die Investitionsausgaben für eine Normalspurvariante sind prinzipiell höher:
 - Zum einen hat der Tunnel einen grösseren Querschnitt.
 - Zum anderen hat Normalspur eine geringere zulässige Neigung, wodurch längere und damit teurere Tunnel notwendig sind.

Im Folgenden wird eine Normalspurvariante untersucht und auch vergleichend mit beurteilt.

3.2 Machbarkeit

Alle Varianten sind technisch hinsichtlich der folgenden Punkte machbar:

- Trassierung: Einhaltung planerischer Vorgaben zu Mindestradien, maximalen Neigungen und zur Realisierbarkeit der Anschlüsse
- Bautechnik: Normative Anforderungen an den Bau sind erfüllbar und Tunnel mit bekannter Tunnelbautechnik realisierbar. Auch kann auf dem vorliegenden Planungsstand und groben Kenntnissen der Geologie keine Variante aufgrund geologischer Randbedingungen ausgeschlossen werden.

Entsprechend dem hier vorliegenden Planungsstand bestehen aber Unsicherheiten bei allen Varianten aufgrund der sehr grossen Felsüberlagerung und aufgrund von potenziellen geologischen Störzonen.

10) Vgl. Ecoplan/Wild Ingenieure/ Projekta: Verbesserte Schienenverbindung Andermatt-Sedrun“, 26.07.2011.

Neben der technischen Machbarkeit ist die schutzzielbezogene und umweltrechtliche Bewilligungsfähigkeit zu prüfen. Je nach Variante und deren Ausgestaltung besteht nur eine eingeschränkte Bewilligungsfähigkeit hinsichtlich der folgenden Punkte:

- Landschafts- und Naturschutz-Gebiete gemäss BLN, z.B. im Etzli- und Fellital
- Historische Gebäude gemäss Bundesinventar, z.B. in Göschenen und Amsteg
- Gewässerschutzzone
- Bauleistik, Materialbewirtschaftung

Die Bewilligungsfähigkeit kann häufig durch entsprechende Anpassungen der Varianten erreicht werden. Dazu sind aber die Varianten zunächst vertieft auszuarbeiten. Somit wird die Bewilligungsfähigkeit erst bei der einer weiteren Vertiefung ausgewählter Varianten geprüft und beurteilt werden.

3.3 Investitionsausgaben

Die Kosten der Varianten werden vor allem durch die folgenden Tunnelelemente bestimmt:

- Notwendiger Ausbruchquerschnitt.
- Sicherheitsstollen: In allen Varianten wird ein paralleler Sicherheitsstollen benötigt, wobei alle 500 Meter (Bahntunnel Meterspur) respektive alle 300 Meter (Strassentunnel Doppelspur) Notausgänge respektive Querstollen notwendig sind.
- Notwendigkeit zur Brandabsaugung (nur Strassentunnel)
- Bedarf an Betriebs- und Lüftungszentralen
- Lage der Anschlussbauwerke (je nach Variante können z.B. auch Brücken zur Überquerung der Reuss in Uri notwendig werden).

Die Tabelle 2 fasst die kostenrelevanten Tunnelelemente für die Varianten zusammen und stellt die Unterschiede zwischen einem Bahn- und einem Strassentunnel dar.

Element	Bahntunnel Meterspur	Strassentunnel Doppelspur
Ausbruchquerschnitt	ca. 75m ² (Normalspur: 90 m ²)	ca. 130m ²
Herausforderungen Bauphase	- druckhaftes Gebirge (grosse Tunnelüberlagerung im Fels) - Materialbewirtschaftung / Baulogistik / Verkehr - Maschinelles Tunnelvortrieb (TVM) oder Sprengvortrieb	
paralleler Sicherungsstollen	ja (Notausgänge @ 500m)	ja (Notausgänge @ 300m)
Brandabsaugung	nein	ja
Betriebszentralen	- bei den Portalen - Unterstationen, Nischen	- bei den Portalen - Unterstationen, Nischen
Lüftungszentralen	- Überdrucklüftung im SiSto	- Überdrucklüftung im SiSto - Brandlüftungszentralen
Anschlussbauwerke	- Bahnhofanpassungen oder – neubau	- Anschlussknoten, Brücken- bauwerke

Tabelle 2: Kostenrelevante Tunnelemente

Für alle Varianten sind bei der Ermittlung der Investitionsausgaben die folgenden Kostenarten berücksichtigt worden:

1. Allgemeine Kosten: Projekt und Bauleitung
2. Landerwerb und Landumlegungen: Landerwerb und Entschädigungen
3. Bauausführung:

Trasse, Knoten und Kunstbauten:

- Offenes Trasse
- Anschlussbereiche, Massnahmen Bahnhöfe - Seite Reusstal
- Anschlussbereiche, Massnahmen Bahnhöfe - Seite Sedrun / Disentis
- Brückenbauwerke
- Installationen Trasse, Knoten, Kunstbauten

Tunnelbau:

- Rohbaukosten Tunnelvortrieb inkl. Innenausbau (Haupttröhre)
- Rohbaukosten Sicherheitsstollen inkl. Innenausbau
- Notausgänge (Querschläge)
- Vorzonen und Tunnelportale
- Portalzentralen
- Lüftungszentralen Untertag, Lüftungsschächte/-stollen

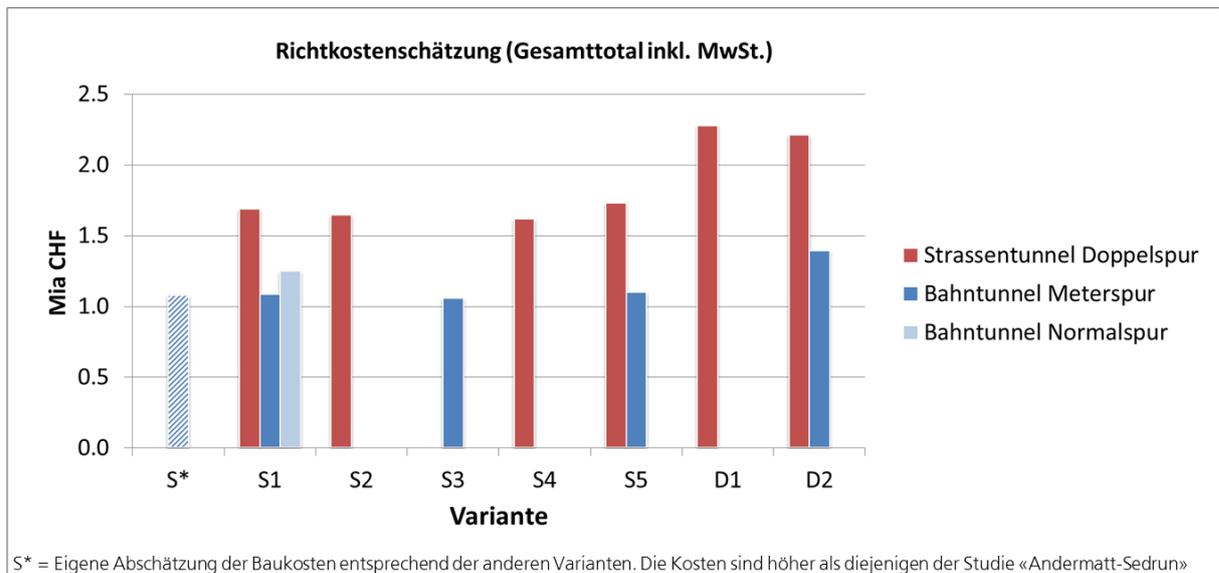
- Unterstationen
- Kreuzungsstellen (Bahntunnel)
- Ausstellbuchten (Strassentunnel)
- Installationen Rohbau Tunnel
- Materialbewirtschaftung
- Bahntechnik
- Installationen BSA/Bahntechnik

Diverse: Lärmschutzmassnahmen, Bachkorrekturen, Naturschutzmassnahmen etc.

4. **Zuschläge:** Bautechnische Risiken, Spezialmassnahmen, unvorhergesehenes, Projektänderungen

Für die Kalkulation wurden zumeist die benötigten Mengengerüste je Variante ermittelt und mit Einheitskosten (Vergleichsprojekte und Erfahrungswerte EBP) ausmultipliziert. Einzelne Kostenarten wurden mittels prozentualer Zuschläge berücksichtigt.

Die Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse der Richtkostenschätzung für die Varianten. Dargestellt ist der Erwartungswert inkl. Mehrwertsteuer in Mia. Franken.



Quelle: Eigene Berechnungen

Abbildung 4: Richtkostenschätzung der Tunnelvarianten (Erwartungswert)

Die Investitionsausgaben für die Bahntunnel Meterspur betragen für die Varianten S1, S3 und S5 rund 1.1 Mia. Franken. Der Bahntunnel Normalspur S1 ist mit rund 1,25 Mia. Franken rund 15% teurer als die Meterspurausführung. Für die längere Variante D2 von Disentis nach Amsteg erhöhen sich die Ausgaben auf 1.4 Mia. Franken.

Die Strassentunnel sind aufgrund des grösseren Ausbruchs, der grösseren Anzahl Notausgänge und der Notwendigkeit einer Brandabsaugung deutlich teurer als die Bahntunnel. Für die Varian-

ten S1, S2, S4 und S5 liegen die Investitionsausgaben der Strassentunnel bei 1.6 bzw. 1.7 Mia. Franken. Bei den längeren Varianten von Disentis nach Amsteg steigen die Investitionsausgaben der Strassentunnel auf 2.2 bzw. 2.3 Mia. Franken an.

Exkurs: Investitionsausgaben Andermatt – Sedrun

Die Studie Tunnel Andermatt - Sedrun¹¹⁾ weist Investitionsausgaben von 567 Mio. Franken aus (deklariert als "Grössenordnung +/- 30%"; für 11.8 km, Stand 2010, mit/ohne MwSt. ist unklar). Bei Hochrechnung mit einer Teuerung von 6% auf heutigen Preisstand (Annahme auf Grund Index 2014 = 5.4%) ergeben sich 595 Mio. Franken (Stand 2015, mit/ohne MwSt. ist unklar)

Die Kostenschätzung EBP liegt bei 1'078 Mio. Franken (Grobkostenschätzung +/- 50%; für 11.7 km, Stand 2015, mit MwSt.)

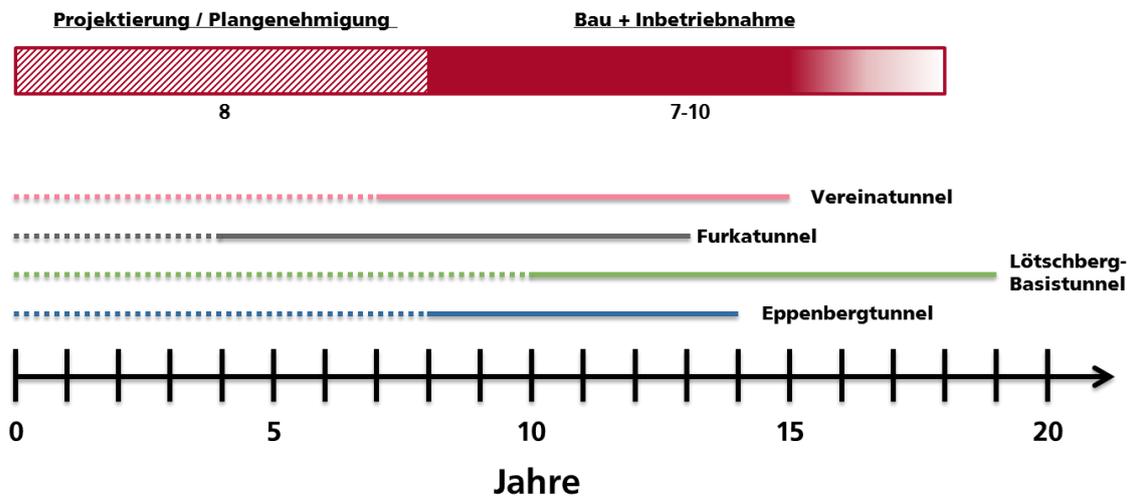
Bei Ecoplan/Wild Ingenieure/ Projekta nicht enthalten sind die Kosten für Sicherheitsstollen und Notausgänge (inklusive deren Ausrüstung), Land- und Rechtserwerb, Projekt und Bauleitung inkl. Aufwand des Bauherrn, Umweltmassnahmen, Unvorhergesehenes und Risiko Projektänderungen.

Wenn diese Kosten bei EBP weggelassen werden, ergibt sich ein Preis von 680 Mio., Stand 2015, inkl. MwSt.. Das Delta zwischen den Kostenschätzungen von 14% kann angesichts der Ungenauigkeiten von mehr als +/-30% faktisch als Übereinstimmung gewertet werden. Letztlich ist hier die Schätzung EBP zu verwenden, weil es eine Gesamtkostenschätzung ist und das Projekt EBP dem Stand der Sicherheit entspricht (Notausgänge alle 500m in parallelen Sicherungsstollen).

3.4 Realisierungszeit

Die obere Surselva steht aktuell vor grossen Herausforderungen. Fraglich ist, ab wann ein Tunnel einen Beitrag zur Lösung der Herausforderungen leisten könnte. Die Abbildung 5 zeigt die Projektierungs- und Realisierungszeiten für die realisierten Vereina-, Furka- und Lötschbergtunnel sowie für den derzeit in Bau befindlichen Eppenbergtunnel und leitet davon einen realistischen Terminplan für das vorliegende Projekt ab.

11) Vgl. Ecoplan/Wild Ingenieure/ Projekta: Verbesserte Schienenverbindung Andermatt-Sedrun", 26.07.2011.



Quellen: Internetseiten zu den Projekten (RhB, BLS, SBB, Wikipedia)

Abbildung 5 Schätzung der Realisierungszeit und Beispiele von einigen Referenzprojekten.

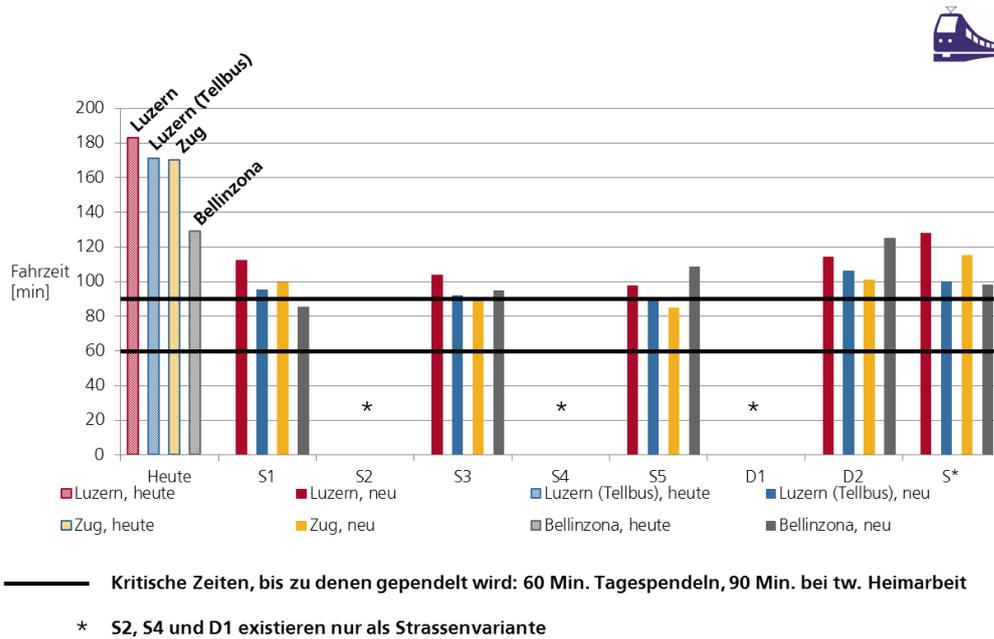
Für Projektierung / Plangenehmigung sowie Bau und Inbetriebnahme können rund 15 bis 18 Jahre angenommen werden. Zu beachten ist dabei, dass die in Abbildung 5 genannten Projekte bereits einen Beschluss oder zumindest eine hohe Realisierungswahrscheinlichkeit zu Beginn der Projektierungsphase hatten und damit die Finanzierung auch bereits in Grundzüge geklärt war. Für einen Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér liegen solche Abklärungen noch nicht vor.

Fazit ist, dass ein Tunnel nur mittel- bis langfristig einen Beitrag zur Lösung der Herausforderungen leisten kann.

3.5 Fahrzeiten mit den Varianten

Eine wichtige Grundlage für die Ermittlung der Auswirkungen und für die Bewertung ist neben den Investitionsausgaben vor allem die Verbesserung der Erreichbarkeit. Dabei steht die Veränderung der Fahrzeiten im Vordergrund. Diese fallen bei den Bahntunnel- und den Strassentunnelvarianten unterschiedlich aus.

In der Abbildung 6 sind die Fahrzeiten in Minuten zwischen Sedrun und Luzern (ohne und mit Nutzung Tellbus), Zug und Bellinzona für heute und in den Varianten mit Bahntunnel dargestellt. Ferner sind die kritischen Pendlerzeiten entsprechend Kapitel 2 eingetragen.



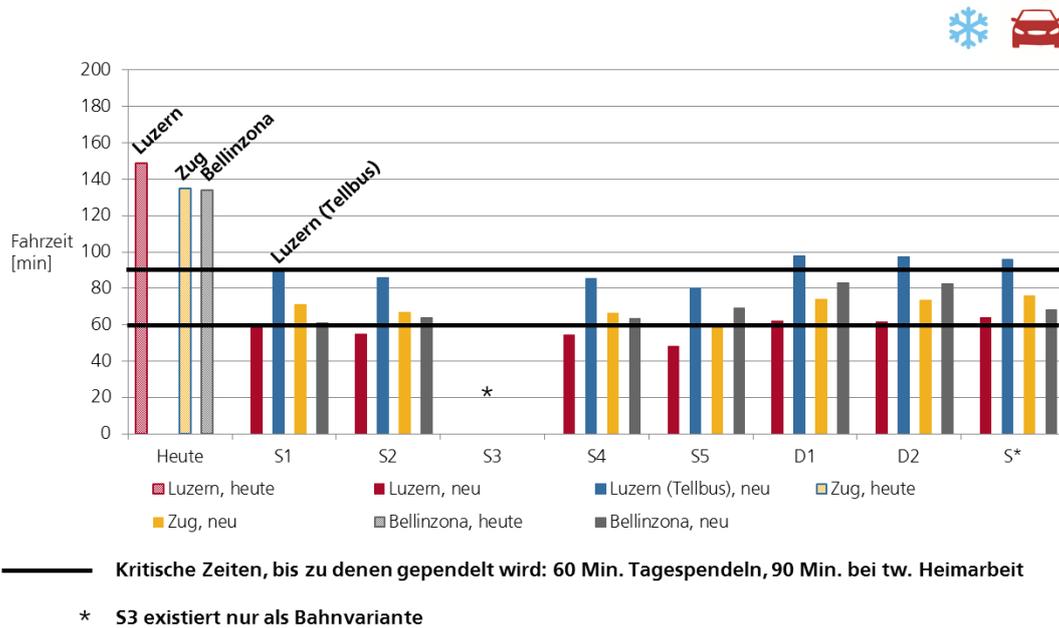
Quellen: Fahrzeit heute gemäss Fahrplan SBB; In den Varianten eigene Berechnung inkl. Umsteigezeiten

Abbildung 6: Fahrzeiten von/nach Sedrun (Bahntunnel)

Ergebnis ist, dass ein Bahntunnel die Fahrzeiten in allen Varianten und auf allen Relationen erheblich senkt. Richtung Luzern und Zug betragen die Fahrzeitverkürzungen rund 60 Minuten. In der Variante D2 ist die Fahrzeiteinsparung von/nach Sedrun aufgrund der Fahrt Sedrun – Disentis nicht so hoch wie in den übrigen Varianten.

Es ist aber auch festzuhalten, dass die Varianten die für Pendler attraktive Fahrzeiten nicht realisieren.

In der Abbildung 7 sind die Fahrzeiten in Minuten zwischen Sedrun und Luzern (ohne und mit Nutzung Tellbus), Zug und Bellinzona für heute und in den Varianten auf der Strasse im Winter dargestellt. Ferner sind die kritischen Pendlerzeiten eingetragen.



Quellen: Fahrzeit heute gemäss Routenplaner; In den Varianten eigene Berechnung

Abbildung 7: Fahrzeit von/nach Sedrun (Strassentunnel im Winter)

Ergebnis ist, dass ein Strassentunnel die Fahrzeiten in allen Varianten und auf allen Relationen ebenfalls erheblich senkt. Richtung Luzern und Zug betragen die Fahrzeitverkürzungen im Winter sogar rund 80 Minuten. In der Variante D2 ist die Fahrzeiteinsparung von/nach Sedrun aufgrund der Fahrt Sedrun – Disentis nicht so hoch wie in den übrigen Varianten.

Im Sommer (hier nicht graphisch dargestellt) sind wegen der offenen Pässe Lukmanier und Oberalp die Fahrzeiten an sich schon geringer als im Winter. Sie sind dann so niedrig, dass keine Bahnvariante schneller ist, als die heutigen Strassenverbindungen im Sommer. Die Fahrzeiteinsparungen durch einen Strassentunnel sind somit im Sommer auch geringer als im Winter.

Die Strassenvarianten können die kritischen Pendlerzeiten im Winter gerade realisieren und sind somit attraktiv für Pendler.

3.6 Zwischenfazit

Es bestehen verschiedene machbare Varianten für einen Tunnel aus der oberen Surselva in Richtung Westen oder Norden. Hier bleibt vorerst festzustellen:

- Tunnel haben eine lange Planungs- und Bauzeit. Unabhängig von der Finanzierungsfrage stellen sie keine kurz- oder mittelfristige Hilfe für die Region dar.
- Bahntunnel:
 - Die Kosten liegen bei ca. 1.0 bis 1.4 Mia. Franken
 - Angestrebte Fahrzeiten für Pendeler werden nicht erreicht.
- Strassentunnel
 - Kosten ca. bei 1.6 bis 2.3 Mrd. CHF,
 - Angestrebte Fahrzeiten für Pendeln werden erreicht.

Im Folgenden wird geprüft, welche Auswirkungen die Projekte haben.

4 Verkehrliche und volkswirtschaftliche Auswirkungen

4.1 Zusammenhang von verkehrlichen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen

Eine neue Verbindung entsprechend der Varianten wird Auswirkungen auf das Verhalten der Verkehrsnachfrager haben. Diese lassen sich wie folgt unterscheiden:

- Routenverlagerungen:¹²⁾ Dabei handelt es sich um Personen, die mit und ohne Tunnel vom gleichen Ort (Quelle) aus das gleiche Ziel anfahren. So werden beispielsweise Fahrten, die heute über den Oberalppass gehen, in den Varianten neu durch den Tunnel fahren. Quelle und Ziel können, müssen aber nicht in der oberen Surselva sein. Dadurch entstehen Nutzen bei den Verkehrsteilnehmern aufgrund von Reisezeit- und Fahrtlängenreduktion. Für die obere Surselva entsteht dadurch aber keine zusätzliche Wertschöpfung.
- Für die wirtschaftliche Entwicklung der oberen Surselva interessant sind Fahrten, die neu von oder nach der oberen Surselva durchgeführt werden oder wo Verkehrsteilnehmer ein neues Ziel ansteuern:
 - Dies sind zum Beispiel Touristen, die aufgrund der guten Verbindung nun in die obere Surselva kommen und nicht woanders hin fahren (z.B. nach Flims oder Davos). Allenfalls werden aber auch weniger Aufenthaltsgäste kommen, wenn sich diese durch die Zunahme des Verkehrs gestört fühlen und lieber an ruhigeren Orten ihre Erholung suchen.
 - Das lokale Gewerbe der oberen Surselva kann Leistungen z.B. auch im Kanton Uri besser anbieten oder verkaufen. Umgekehrt kann ein Tunnel aber auch dazu führen, dass vermehrt Anbieter aus dem Kanton Uri in der oberen Surselva Leistungen erbringen. Die Anzahl Nutzfahrten steigt somit.
 - Die ansässige Bevölkerung wird vermehrt für ihre Erledigungen wie Ausbildung, Freizeit und Einkauf neue Fahrten durchführen oder Fahrten, die sie bisher in Richtung Rheintal durchgeführt haben, neu Richtung Norden nach Uri, Schwyz, Luzern oder Zug durchführen, um vom dortigen Angebot zu profitieren.
 - Fahrten, wie sie die ansässige Bevölkerung durchführen werden, werden auch durch neue Bewohner, die sich aufgrund der verbesserten Erreichbarkeit in der oberen Surselva ansiedeln, durchgeführt werden. Es ist aber auch möglich, dass die Abwanderung beschleunigt wird: Bisherige Bewohner der oberen Surselva pendeln zunächst neu z.B. nach Luzern. Mit der Zeit wird das tägliche Pendeln aber zu anstrengend und es wird z.B. ein Zimmer am Arbeitsort gemietet. Durch den Aufenthalt am Arbeitsort lernt man

12) Modal-Split-Effekte, d.h. Wechsler von der Strasse auf der Schiene werden hier als vernachlässigbar erachtet. Bei einem Bahntunnel würde analog Vereina oder Furkatunnel ein Autoverlad eingerichtet, wodurch kaum ein Modal-Split Effekt ausserhalb der Tunnels resultiert. Es besteht aber Nachfrage durch den Autoverlad. Bei einem Strassentunnel wird das auch heute schnellere Verkehrsmittel noch mehr beschleunigt. Da Bahnnutzer im Referenzfall schon das langsamere Verkehrsmittel nutzen, besteht durch die noch schnellere Strassenverbindung kaum ein Anreiz das Verkehrsmittel zu wechseln. Diese Fahrgäste nutzen die Bahn aus anderen Gründen als die Reisezeit und werden deshalb auch kaum bei einem Strassentunnel das Verkehrsmittel wechseln.

die Attraktivität die Arbeitsortes kennen und mit der Zeit wird nicht mehr gependelt. Der Wohnsitz wird an den Arbeitsort gelegt.

Wie diese beispielhafte Aufzählung zeigt, kann ein Tunnel in zwei Richtungen wirken. Die Wirkungsrichtung ist davon abhängig, wie attraktiv und wettbewerbsfähig die miteinander verbundenen Regionen sind. Generell wird hier unterstellt, dass die obere Surselva z.B. aufgrund der Umsetzung der Agenda 2030 so attraktiv und das lokale Gewerbe so wettbewerbsfähig sein werden, dass die Wirkungen für die obere Surselva positiv sein werden. Im Folgenden werden zunächst die verkehrlichen Auswirkungen als Basis für die regionalwirtschaftlichen Auswirkungen ermittelt.

4.2 Verkehrliche Auswirkungen

4.2.1 Routenverlagerung

Die Routenverlagerungen beinhalten diejenigen Bahnpassagiere resp. PW-Fahrer, die den Tunnel aufgrund der kürzeren Route wählen. Diese wurden hier wie folgt ermittelt:

- Für die Varianten mit Bahntunnel:
 - Abschätzung von Personen, die ansonsten via Andermatt fahren würden, mittels eigener Schätzung auf Basis von Erfahrungswerten
 - Berücksichtigung der Entwicklungen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Skigebiets Andermatt – Sedrun: ¹³⁾
 - An- und Abreise von Mehrtagestouristen.
 - Ski-Tagestouristen: Routenverlagerung der Ski-Tagesgäste, welche die Skiarena in Sedrun statt in Andermatt betreten (Tunnel anstelle oder zur Unterstützung der geplanten Seilbahn Göschenen – Gütsch)

Ergebnis ist, dass ein Bahntunnel durchschnittlich ca. 500 Personenfahrten je Tag aufgrund von Routenverlagerungen aufweist.

- Für die Varianten mit Strassentunnel:
 - Berechnung der Routenverlagerungen auf der Strasse mittels des nationalen Personenverkehrsmodells für das Jahr 2010.¹⁴⁾ Die Abbildung 8 zeigt beispielhaft das Ergebnis für die Variante S5.

13) Eigene Auswertung von Ernst Basler + Partner: Tourismusverkehr Andermatt-Sedrun, Gutachten im Auftrag des Kantons Uri, Zürich, 16.04.2015 und Skiarena Andermatt Sedrun, Businessplan, 30.10.2014.

14) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung: Nationales Personenverkehrsmodell
<http://www.are.admin.ch/themen/verkehr/00256/00513/index.html?lang=de>

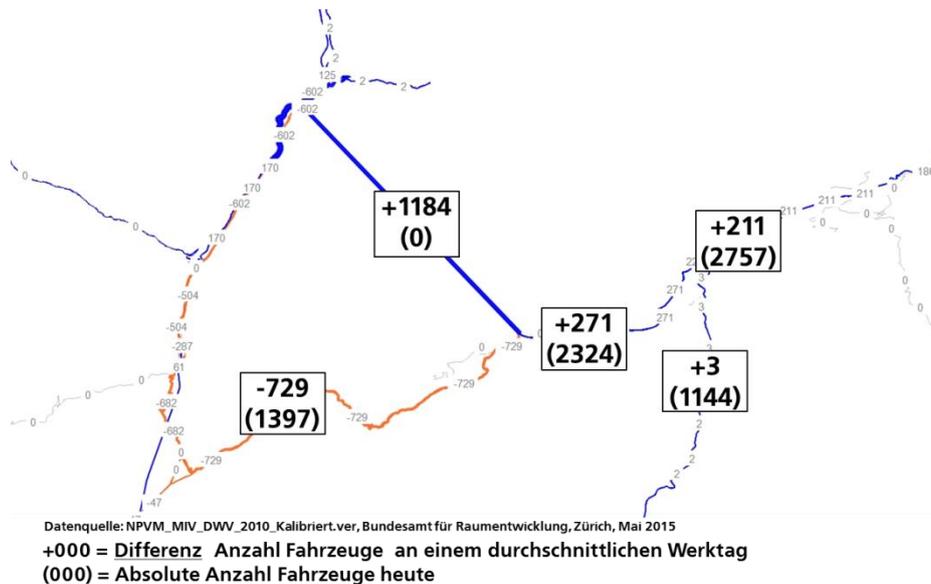


Abbildung 8: Routenverlagerung Strasse für das Beispiel Variante S5 Strasse für das Analysejahr 2010

An einem durchschnittlichen Werktag werden ca. 1180 Fahrzeuge durch den Tunnel aufgrund von Routenverlagerungen fahren. Rund 730 dieser Fahrzeuge nutzen heute den Weg über den Oberalppass. Die übrigen Fahrzeuge stammen aus grossräumigeren Umlagerungen wie z.B. Fahrten aus dem schweizerischen Mittelland oder der Ostschweiz, die ohne Tunnel via Chur an ihr Ziel fahren würden.

Zwischen Tujetsch und Disentis/Mustér nimmt der Verkehr um rund 270 Fahrzeuge je Tag zu. Dies ist gegenüber der heutigen Belastung ohne Tunnel mit rund 2320 Fahrzeugen je Tag eine Steigerung um 12%. Es ist auch erkennbar, dass sich die Verkehrszunahme fast ausschliesslich in Richtung untere Surselva/Chur fortsetzt. Routenverlagerungen in Richtung Lucmagn sind vernachlässigbar.

- Zudem wurde für die weiteren Berechnungen noch Nachfrage durch den Tunnel aufgrund der Entwicklungen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Skigebiets Andermatt – Sedrun berücksichtigt (analog Bahntunnel):¹⁵⁾
 - An- und Abreise von Mehrtagestouristen (in Abbildung 8 enthalten).
 - Ski-Tagestouristen: Routenverlagerung der Ski-Tagesgäste, welche die Skiarena in Sedrun statt in Andermatt betreten (Tunnel anstelle oder zur Unterstützung der geplanten Seilbahn Göschenen – Gütsch)

Ergebnis ist, dass ein Strassentunnel durchschnittlich ca. 2'200 Personenfahrten¹⁶⁾ je Tag aufgrund von Routenverlagerungen aufweisen würde.

15) Eigene Auswertung von Ernst Basler + Partner: Tourismusverkehr Andermatt-Sedrun, Gutachten im Auftrag des Kantons Uri, Zürich, 16.04.2015 und Skiarena Andermatt Sedrun, Businessplan, 30.10.2014.

4.2.2 Neue Fahrten durch den Tunnel

Übersicht

Die Anzahl neuer Fahrten wurde differenziert ermittelt:

1. Pendlerfahrten von/nach obere Surselva
2. Ausbildungs-, Freizeit- und Einkaufsfahrten der Bewohner der oberen Surselva
3. Tourismusfahrten

Dabei mussten aufgrund der Datenlage unterschiedliche methodische Ansätze gewählt werden. Diese werden im Folgenden erläutert.

Pendlerfahrten von/nach obere Surselva

Für die Ermittlung von Pendlerfahrten von/nach der oberen Surselva wurde ein Gravitationsmodell erstellt und angewendet. Das Gravitationsmodell berechnet auf Basis der Einwohner und Arbeitsplatzzahlen der Regionen und der Reisezeiten auf Schiene und Strasse zwischen diesen Regionen die Anzahl Pendler. Dieses Modell wurde zunächst für die Pendlerverkehre des Kantons Uri nach Nidwalden, Luzern, Zürich, Zug und Schwyz für das Jahr 2010¹⁷⁾ aufgebaut und kalibriert (vgl. Abbildung 9).

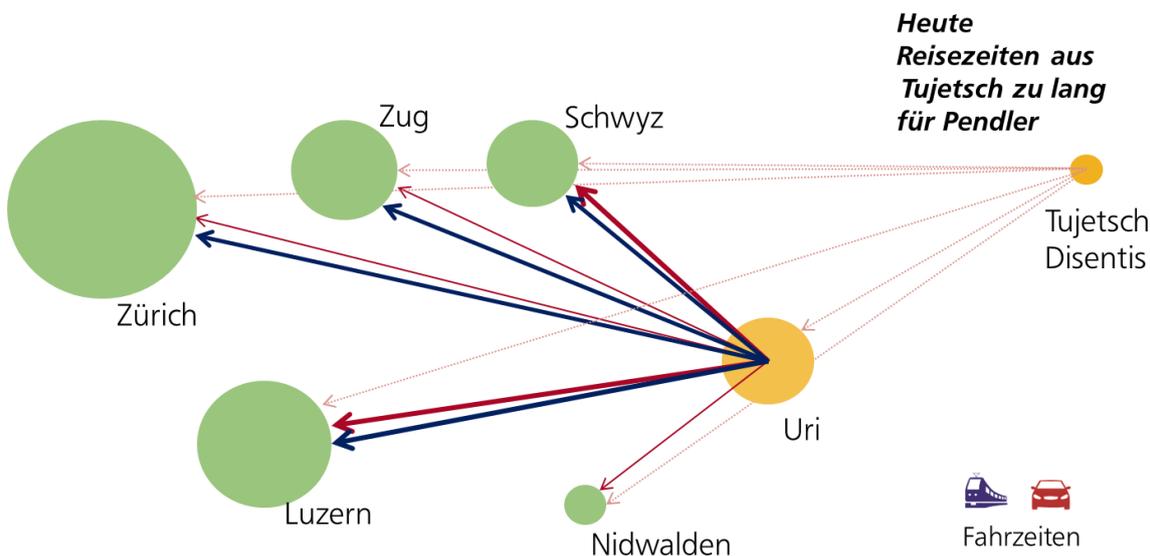


Abbildung 9: Grundmodell zur Ermittlung neuer Pendlerverkehre von/nach Tujetsch

Mit dem Tunnel wird das Pendeln von Tujetsch und Disentis attraktiver dank Reisezeitverkürzung und Ganzjahresverbindung. Mit dem Gravitationsmodell wird die Nachfrage entsprechend be-

16) Die Personenfahrten berücksichtigen im Gegensatz zur Anzahl Fahrzeuge den Besetzungsgrad der Fahrzeuge. Je nach Fahrtzweck wurden unterschiedliche Besetzungsgrade der Fahrzeuge entsprechend dem Mikrozensus Verkehr 2010 berücksichtigt.

17) Pendlerverkehre gemäss Zentralschweiz: STEP AS 2030, Regionales Angebotskonzept 2030. Die Untersuchung des Bundesamtes zur Pendlermobilität in der Schweiz 2013, Neuchâtel, 2015, lag zum Bearbeitungszeitpunkt der Studie noch nicht vor.

rechnet (vgl. Abbildung 10). Dabei wurde die Entwicklung von Einwohnern und Beschäftigten bis in das Jahr 2030 entsprechend den Planungsgrundlagen des Bundesamtes für Verkehr berücksichtigt.¹⁸⁾ Durch Einsetzen der Reisezeiten je Variante in das Gravitationsmodell ergeben sich die Pendlerzahlen je Variante.

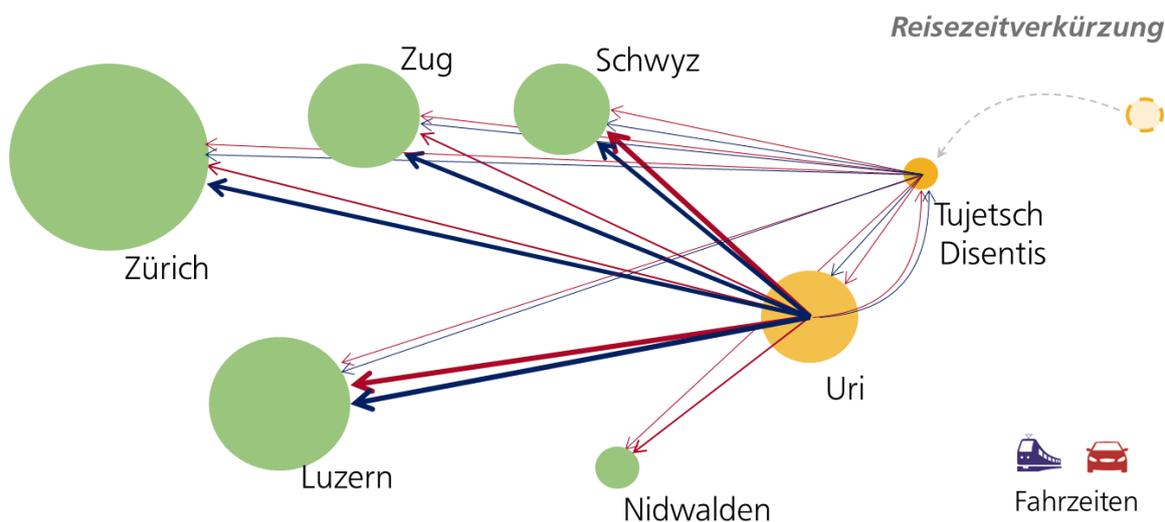
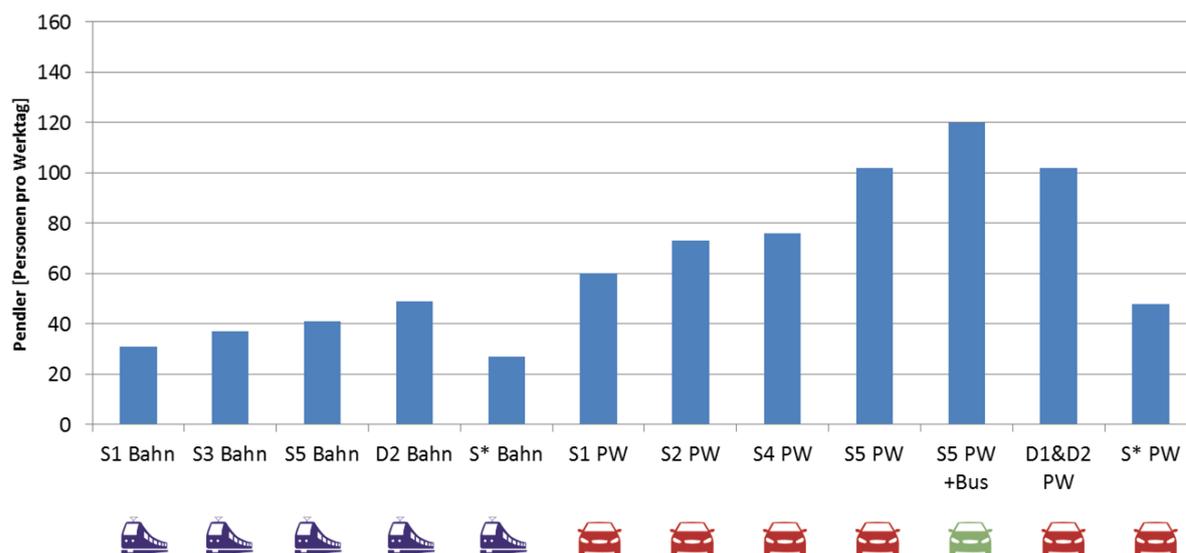


Abbildung 10: Ermittlung neue Pendlerverkehre von/nach Tujetsch (Anwendung Modell)

Unabhängig von der in Kapitel 3.5 dargestellten Überlegung zu maximalen Pendlerzeiten wurden für alle Varianten die Anzahl Pendler berechnet. Die Abbildung 11 zeigt die Anzahl (zusätzlicher) Pendler, die aus der oberen Surselva nach Luzern Zug, Zürich, Uri, Schwyz und Nidwalden pendeln dürften.



Anmerkung: Jeder Pendler wird den Tunnel zweimal je Tag nutzen, er erzeugt also zwei Fahrten je Tag.

Abbildung 11: Anzahl Tagespendler im Jahr 2030: Obere Surselva - Lu/Zg/Zh/Uri/Sz/Nw

18) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschnitt 2030, Anlagenband, Bern, April 2014.

Die Bahnvarianten führen zu ca. 25 bis 50 zusätzlichen Pendlern. Die Strassentunnel haben ca. 50 bis 120 zusätzliche Pendler zur Folge.

Für die weiteren Überlegungen wird unterstellt, dass die so berechneten neuen Pendlerfahrten durch neue, in der oberen Surselva zugezogene Personen mit deren Familien hervorgerufen werden. Diese sehr optimistische Annahme wurde bewusst getroffen, um einen Best-Case-Fall dazustellen und im Sinne der Befürworter eines Tunnels die Wirkungen umfassend zu berücksichtigen.

Fahrten von Einwohner und Gewerbe der oberen Surselva

Diese Fahrten wurden wie folgt ermittelt:

- Ausgangspunkt sind die Bewohner der oberen Surselva im Jahr 2030. Diese setzen sich zusammen aus den heutigen Einwohnern, einer Veränderung bis ins Jahr 2030 entsprechend den Planungsgrundlagen des Bundes¹⁹⁾ und der im vorhergehenden Schritt ermittelten neuen Pendler mit deren Familien.
- Zur Berechnung der Anzahl Fahrten für die Fahrtzwecke Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Freizeit, Gewerbe werden die folgenden Grundlagen verwendet:
 - Fahrtenkennziffern des Bundes²⁰⁾
 - Annahme, dass Fahrten mit Distanzen über 20 km neu in Richtung Norden durch den Tunnel erfolgen.

Tourismusfahrten

Im Tourismus wurde zwischen Tagesgästen und Mehrtagesgästen wie folgt unterschieden:

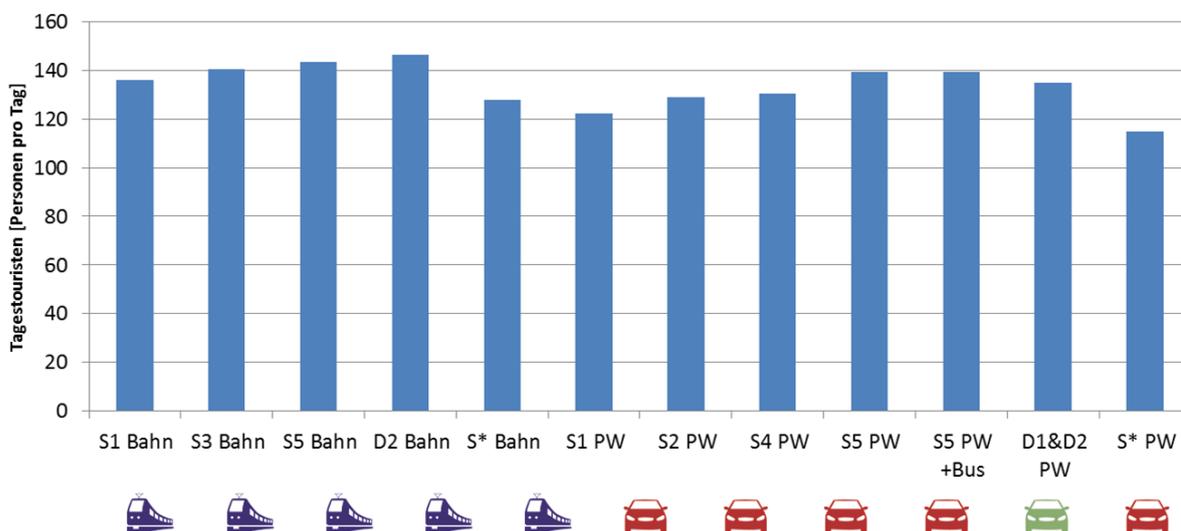
- Tagestouristen: Hier wird auf eine Untersuchung zu den Nachfragewirkungen durch die Porta Alpina zurückgegriffen.²¹⁾ Die Studie kam zu dem Schluss, dass durch die Porta Alpina rund +56'000 Personenfahrten je Jahr bei einer Fahrzeitreduktion von 100min induziert werden. Darin enthalten sind auch Gäste, die allein aufgrund des Neugier-effektes bezüglich des Bauwerks in die obere Surselva kommen. Hier wird die Anzahl neue Tagestouristen je Variante über die Relation Fahrzeitreduktion Variante zu Fahrzeitreduktion Porta Alpina abgeschätzt.
- Mehrtagesgäste: Entsprechend der Untersuchung zur Porta Alpina wird hier auch davon ausgegangen, dass keine zusätzlichen Mehrtagesgäste aufgrund einer verbesserten Erreichbarkeit zu erwarten sind.

19) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschnitt 2030, Anlagenband, Bern, April 2014.

20) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschnitt 2030, Anlagenband, Bern, April 2014 und Bundesamt für Statistik: Mikrozensus 2010.

21) Vgl. Universität St. Gallen, Institut für öffentliche Dienstleistungen und Tourismus: Marktanalyse und Bedürfnisabklärung für eine NEAT – Tunnelstation Sedrun (Porta Alpina), St. Gallen, Oktober 2005.

Mit diesen Berechnungen liegt die zu erwartende Verkehrsnachfrage im Tourismus für die Varianten vor (vgl. Abbildung 12).



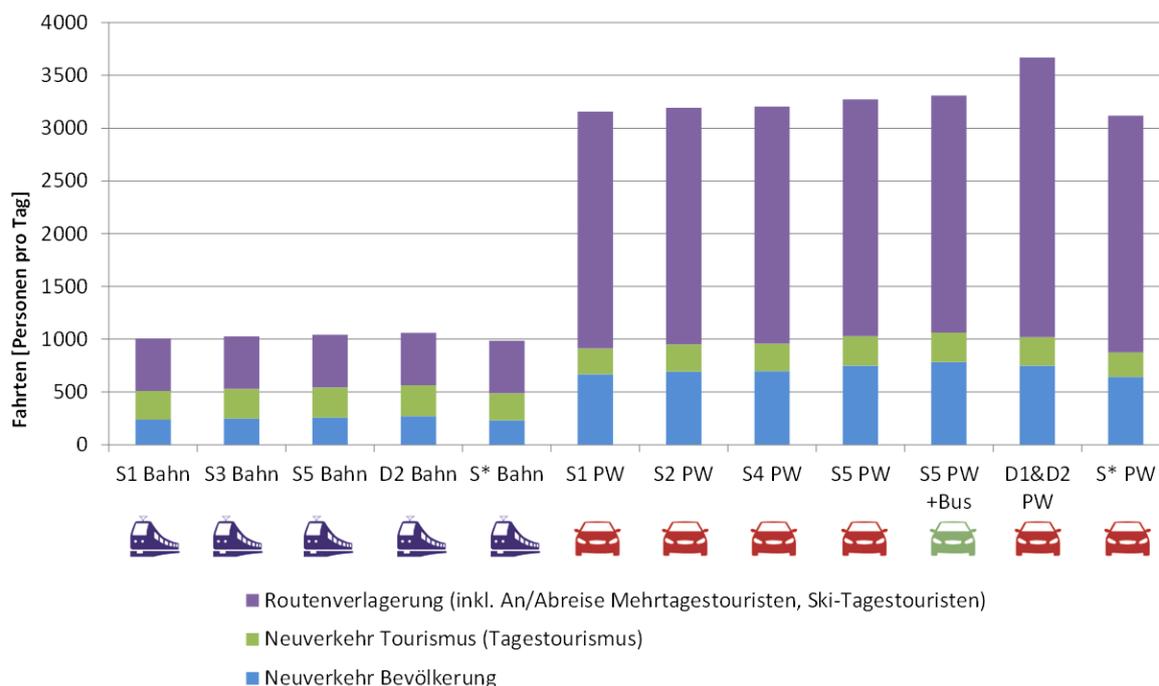
Anmerkung: Jeder Tagestourist wird den Tunnel zweimal je Tag nutzen, er erzeugt also zwei Fahrten je Tag.

Abbildung 12: Anzahl zusätzlicher Tagestouristen im Jahr 2030

Aufgrund der Vorgehens über die anteilige Anrechnung von Touristen entsprechend der Studie zur Porta Alpina über Reisezeitdifferenzen „Heute<-> mit Tunnel (Strasse = Winter)“ ergibt sich in allen Varianten eine ähnlich hohe Zusatznachfrage zwischen 115 und 145 Tagestouristen. Dies obwohl die absoluten Reisezeiten auf der Bahn deutlich länger als auf der Strasse sind.

4.2.3 Ergebnis: Verkehrliche Auswirkungen

Die folgende Abbildung 13 zeigt die Anzahl Fahrten durch den Tunnel differenziert nach Routenverlagerungen, Neuverkehr Tourismus und Neuverkehr Bevölkerung. Dabei ist berücksichtigt, dass jeder Pendler und jeder Tagesgast den Tunnel aufgrund von Hin- und Rückreise zweimal am Tag durchfährt.



Anmerkung: Die Dimension „Fahrten“ berücksichtigt Hin- und Rückreise z.B. der Pendler. Jeder neue Pendler ist also mit zwei Fahrten je Tag. berücksichtigt.

Abbildung 13: Fahrten durch den Tunnel im Jahr 2030

Durch einen Bahntunnel fahren rechnerisch im Jahr 2030 rund 1000 Fahrten je Tag. Durch einen Strassentunnel können je nach Variante ca. 3100 bis 3700 Fahrten je Tag erfolgen. Vor dem Hintergrund der insgesamt eher als gering einzustufenden Nachfrage ist offen, ob der daraus folgende Nutzen die Kosten übersteigen würde.

4.3 Regionale Wertschöpfung

Die Ermittlung der Veränderung der regionalen Wertschöpfung erfolgt analog dem Vorgehen, wie es im Rahmen der Bewertung der neuen Verkehrsverbindungen für den Kanton Graubünden entwickelt und angewendet wurde.²²⁾ Die folgende Abbildung zeigt das Vorgehen in der Übersicht.

22) Vgl. Ernst Basler + Partner: Bewertung neuer Verkehrsverbindungen, Technischer Schlussbericht, Untersuchung im Auftrag des Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, Zürich, 28.08.2012, S. 39ff.

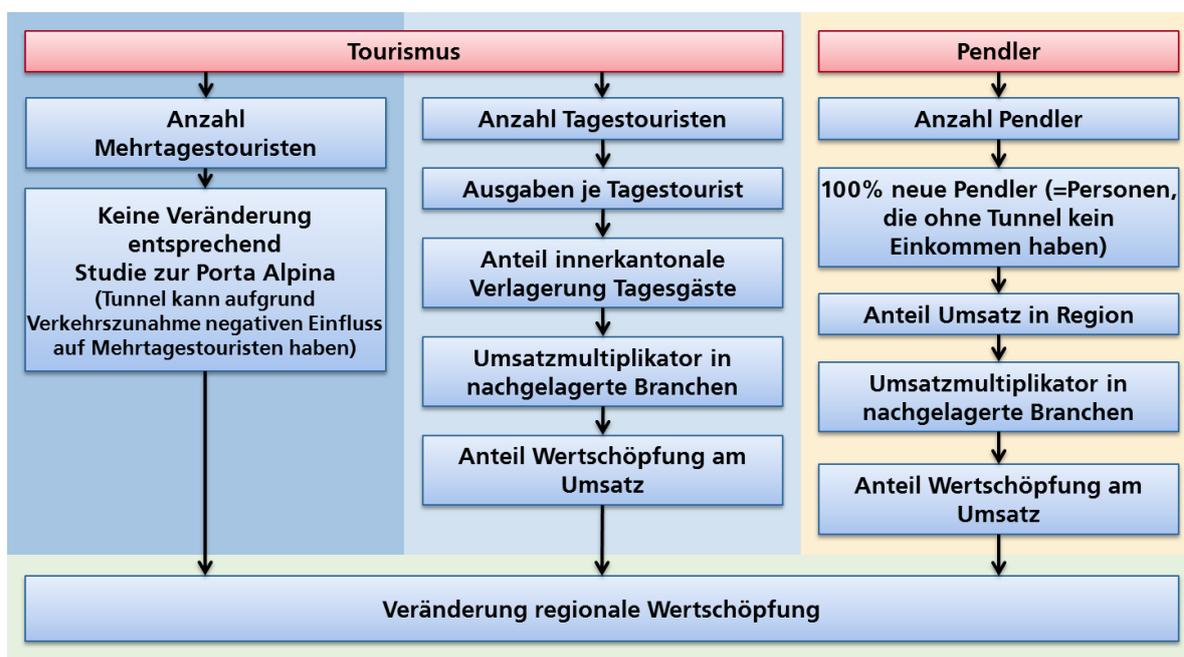


Abbildung 14: Vorgehen zur Berechnung der Veränderung der regionalen Wertschöpfung

Ausgangspunkt für die Veränderung der regionalen Wertschöpfung aufgrund des Pendelns ist die Anzahl der zusätzlichen Pendler entsprechend Abbildung 11. Es wird unterstellt, dass die neuen Pendlerfahrten durch neue, in der oberen Surselva zugezogene Pendlern mit deren Familien hervorgerufen werden respektive, dass die neuen Pendler im Fall ohne Tunnel kein Einkommen hätten. Die Pendler führen also zu 100% zusätzlichem Einkommen in der Region. Davon wird ein Teil in der Region ausgegeben. Diese Ausgaben sorgen über Vorleistungen (z.B. Mehl, das der Bäcker einkauft) wiederum für Umsatz in nachgelagerten Branchen. Ferner wird berücksichtigt, dass nur ein Teil des Umsatzes sich in Wertschöpfung (Einkommen und Löhnen) niederschlägt. Die entsprechenden Berechnungsfaktoren können der angegebenen Quelle entnommen werden.

Ausgangspunkt für die Veränderung der regionalen Wertschöpfung im Tourismus sind die zusätzlichen Touristen. Wie oben dargestellt, wird von einer konstanten Anzahl Mehrtagestouristen ausgegangen. Hingegen generieren die zusätzlichen Tagestouristen zusätzliche Ausgaben in der Region zum Beispiel für Verpflegung oder für die Nutzung von Bergbahnen. Das Verfahren berücksichtigt, dass die zusätzlichen Tagesgäste in der oberen Surselva ohne Tunnel an einen anderen Ort in Graubünden gefahren wären. Hier wird nur der ausserkantonale Anteil der Ausgaben zusätzlicher Tagestouristen berücksichtigt. Mittels Umsatzmultiplikatoren in nachgelagerte Branchen und dem Anteil der Wertschöpfung am Umsatz wird letztlich die regionale Wertschöpfung berechnet. Die entsprechenden Berechnungsfaktoren können der angegebenen Quelle entnommen werden.

Die Abbildung 15 zeigt die Veränderung der regionalen Wertschöpfung durch einen neuen Tunnel für die einzelnen Varianten differenziert nach Beitrag der Pendler und der Touristen.

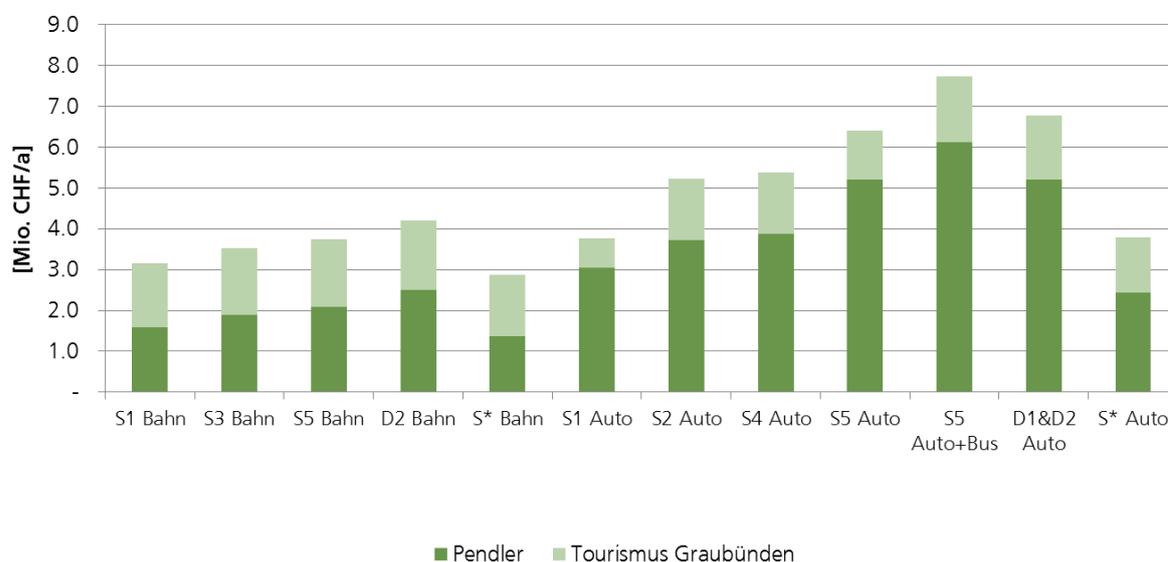


Abbildung 15: Veränderung der regionalen Wertschöpfung durch einen neuen Tunnel

Entsprechend den Beiträgen zur Verbesserung der Erreichbarkeit haben die Bahntunnel eine geringere zusätzliche Wertschöpfung zur Folge als die Strassentunnel. Die Bahntunnel erzielen eine zusätzliche Wertschöpfung zwischen 2.9 und 4.2 Mio. Franken je Jahr. Die Strassentunnel haben eine zusätzliche Wertschöpfung zwischen 3.8 und 7.7 Mio. Franken je Jahr zur Folge.

Um diese Nutzen einordnen zu können werden sie in Bezug zu den Investitionsausgaben gesetzt. Das Verhältnis aus Investitionsausgaben der Varianten in der Dimension Mio. Franken durch die regionale Wertschöpfung in Mio. Franken je Jahr, ergibt die Anzahl Jahre, nach denen die regionalen Nutzen die Kosten übersteigen. Je nach Variante sind dies 270 (Variante S5 Auto und Bus) bis 450 Jahre (Variante S1 Auto). Daraus folgt, dass ein solches Projekt nicht ausschliesslich aus einer regionalen Optik betrachtet werden kann, sondern in einen kantonalen und nationalen Kontext gestellt werden muss. Dazu werden im nächsten Kapitel die nationalen und kantonalen Rahmenbedingungen für entsprechende Projekte aufgezeigt.

5 Nationale und kantonale Rahmenbedingungen

5.1 Rahmenbedingungen Bund

5.1.1 Übersicht

Im Folgenden wird geprüft, inwieweit ein Tunnel „Göschenen - Tujetsch / Disentis/Mustér“ mit den Rahmenbedingungen des Bundes übereinstimmt. Dazu werden die Planungsgrundlagen der Bundesämter für den Neu- und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ausgewertet. Dabei wird geprüft, ob es Bundesargumente gibt, mit denen ein Tunnel „Göschenen - Tujetsch / Disentis/Mustér“ begründet werden kann. Ferner wird geprüft, ob ein solcher Tunnel mit dem Alpenschutzartikel vereinbar ist.

5.1.2 Planungsgrundlagen der Bundesämter

Bundesamt für Verkehr (BAV)

Aktuell bereitet das Bundesamt für Verkehr die Botschaft des Bundesrates zum **Strategischen Entwicklungsprogramm Bahn, Ausbauschritt 2030**, vor (STEP AS 2030). Für die Planung des Ausbauschrittes sind die folgenden Leitsätze formuliert worden (hier ohne Güterverkehr):²³⁾

- Der Infrastrukturausbau richtet sich nach der zu erwartenden Nachfrage während der Hauptverkehrszeit (HVZ). Die Kapazität des Netzes wird erhöht, um einen stabilen Betrieb und die Umsetzung des Substanzerhalts sowie der Erweiterungen sicherzustellen. Der Ausbau der Publikumsanlagen ist voranzutreiben.
- Im Fernverkehr wird eine Attraktivitätssteigerung durch Angebotsverdichtung in ausgewählten Korridoren angestrebt. Fahrzeitverkürzungen sind nicht prioritär.
- Im Regionalverkehr wird eine Attraktivitätssteigerung durch Angebotsverdichtung innerhalb urbaner Zentren angestrebt. Die Erreichbarkeit der Tourismusregionen und die Grundversorgung ländlicher Räume sind sicherzustellen.

Das Bundesamt für Verkehr setzt damit Prioritäten beim Abbau der Überlast. Für den hier relevanten Raum werden aber keine Überlasten im Personen- und Güterverkehr ausgewiesen.²⁴⁾ Bezüglich der Erreichbarkeit von Tourismusregionen ist auch lediglich vorgesehen, dass diese sicherzustellen ist. Ein Ausbau oder Neubau von Verkehrswegen ist daraus nicht ableitbar.

23) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschritt 2030, April 2014.

24) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP Ausbauschritt 2030, April 2014.

Aus den Leitsätzen des BAV für STEP AS 2030 kann kein Argument für einen Bahntunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér abgeleitet werden.

Das Bundesamt für Verkehr verfügt darüber hinaus über eine **Langfristperspektive Bahn**.²⁵⁾ Diese sieht vor, die Erschliessung der Berggebiete/Tourismus wie folgt zu verbessern: „Zur Attraktivitätssteigerung des schweizerischen Tourismussektors sind die wichtigsten Tourismusorte mit attraktiven Verbindungen an die grossen Zentren, die Regionalzentren und an die Landesflughäfen angebunden. Direkte internationale Verbindungen werden angestrebt. Innerhalb der Berggebiete (Alpen und Jura) wird die Grundversorgung sichergestellt.“

Misst man die Wichtigkeit der Tourismusorte an Hand der Anzahl der Hotelübernachtungen, so liegt Disentis auf Rang 112 und Tujetsch auf Rang 117 der schweizerischen Tourismusorte.²⁶⁾ Tujetsch und Disentis/Mustér sind hinsichtlich dieses Kriteriums nicht zu den wichtigsten Tourismusorten zu zählen, weshalb damit auch keine attraktive Verkehrsanbindung der Region mit diesem Ziel des Bundes eingefordert werden kann.

Aus der Langfristperspektive Bahn des BAV kann kein Argument für einen Bahntunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér abgeleitet werden.

Bundesamt für Raumentwicklung (ARE)

Das Bundesamt für Raumentwicklung formuliert Konzepte für die langfristige räumliche Entwicklung der Schweiz. Im Raumkonzept Schweiz sind die folgenden strategischen Stossrichtungen für den Raum Gotthard enthalten:²⁷⁾

- Kantonsübergreifende Kooperationen ausbauen
- Touristische Gebiete besser vermarkten und Naturräume erhalten
- Tourismusmarke «San Gottardo» etablieren
- Transitachsen sichern und raumverträglich gestalten
- Folgen der Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels auffangen
- Land- und Waldwirtschaft stärken
- Landwirtschaftliche Nutzung im Berggebiet steuern
- Hochalpine Landschaften schützen
- Überregionale Strategie für erneuerbare Energie erstellen
- Kulturelles Erbe und Landschaften umsichtig nutzen

Aus diesen Stossrichtungen ergibt sich kein Bedarf für einen Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér.

25) Vgl. Bundesamt für Verkehr: Langfristperspektive Bahn, 20. April 2012.

26) Vgl. Bundesamt für Statistik, Hotelübernachtungen, Ganz, 2014.

27) Vgl. Bundesamt für Raumentwicklung: Raumkonzept Schweiz, Gültig ab 20.12.2012

Aus dem Raumkonzept Schweiz kann kein Argument für einen Bahntunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér abgeleitet werden.

Eine weitere Grundlage für die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur ist der Sachplan Verkehr. In diesem sind verschiedene strategische Ziele und Entwicklungsstrategien formuliert, die auch Bestandteil des Raumkonzeptes Schweiz und der Langfristperspektiven Bahn sind. Diese werden hier nicht nochmals wiederholt. Mit Bezug zu den Zielen der Region, attraktiv als Wohnregion für Pendler zu sein, wird hier aber noch auf das strategische Ziel A4 hingewiesen:²⁸⁾

„A4: Siedlungsentwicklung nach innen fördern und die Qualität des Siedlungsraumes steigern: Die Verkehrsinfrastrukturen, inkl. Langsamverkehr, sollen zur Entwicklung kompakter, in ihrer Ausdehnung begrenzter und räumlich strukturierter Siedlungen beitragen.“

Der Bund beabsichtigt damit, dass Menschen vermehrt an den Orten wohnen, wo sie auch arbeiten. Damit sollen Pendlerwege vermieden werden. Die strategischen Ziele der Region sind somit konträr zu denjenigen des UVEK's.

Aus dem Sachplan Verkehr kann kein Argument für einen Bahntunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér abgeleitet werden. Die Ziele von Bund und Region sind konträr zueinander.

5.1.3 Bundesamt für Strassen (ASTRA)

Die Botschaft des Bundesrates zur Schaffung eines Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrsfonds vom 18.02.15 beinhaltet auch Grundsätze für die Weiterentwicklung des Nationalstrassennetzes. Diese entsprechen weitestgehend den Zielen des Sachplans Verkehr. Neue Angebote sind an der gewünschten Siedlungsstruktur auszurichten, wobei entsprechend Sachplan die Siedlungsstruktur nach innen zu entwickeln ist.

Aus den Zielen zum strategischen Entwicklungsprogramm Strasse kann kein Argument für einen Bahntunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér abgeleitet werden. Die Ziele von Bund und Region sind konträr zueinander, da der Bund eine Siedlungsentwicklung nach innen vorsieht und Pendlerwege vermeiden möchte.

28) Vgl. UVEK, BAV, ARE: Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene, Konzeptteil, 30. April 2014, Anhang (Der Anhang gilt für Schiene und Strasse)

5.1.4 Alpenschutzartikel in der Bundesverfassung

Der Art. 84 der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (101) lautet wie folgt:

¹ *Der Bund schützt das Alpengebiet vor den negativen Auswirkungen des Transitverkehrs. Er begrenzt die Belastungen durch den Transitverkehr auf ein Mass, das für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume nicht schädlich ist.*

² *Der alpenquerende Gütertransitverkehr von Grenze zu Grenze erfolgt auf der Schiene. Der Bundesrat trifft die notwendigen Massnahmen. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn sie unumgänglich sind. Sie müssen durch ein Gesetz näher bestimmt werden.*

³ *Die Transitstrassen-Kapazität im Alpengebiet darf nicht erhöht werden. Von dieser Beschränkung ausgenommen sind Umfahrungsstrassen, die Ortschaften vom Durchgangsverkehr entlasten*

Für einen Bahntunnel dürfte der Alpenschutzartikel somit nicht von Bedeutung sein. Ein Strassentunnel ist nur dann mit dem Alpenschutzartikel vereinbar, wenn die Transitkapazitäten nicht erhöht werden. Wie die Routenverlagerungen in Kapitel 4.2.1 zeigen, ist der Tunnel nur für sehr wenige Verkehre Richtung Alpensüdseite interessant, wobei noch offen ist, inwieweit diese Verkehre Transitverkehre oder innerschweizerische Verkehre sind. Von daher schafft ein Strassentunnel auch keine Kapazitäten für Transitstrassen. Ein Strassentunnel ist somit auch nicht per se auszuschliessen, zumal mit Massnahmen wie z.B. Lastwagen-Fahrverboten, Nutzungsbeschränkung für Lastwagen im Schweizverkehr (S-Verkehre) oder verkehrsorganisatorische Massnahmen zur Vermeidung von Fahrten Richtung Lukmanier Möglichkeiten zur Verkehrssteuerung bestehen.

Ein Bahntunnel steht nicht im Konflikt mit dem Alpenschutzartikel. Ein Strassentunnel ebenfalls nicht, wenn er die Kapazitäten für Transitstrassen nicht erhöht. Dies kann durch regulatorische und verkehrsorganisatorische Massnahmen sichergestellt werden.

5.2 Rahmenbedingungen Kantone

5.2.1 Kanton Uri

Der Tunnel verbindet den Kanton Graubünden mit dem Kanton Uri. Entsprechend dem Schreiben des Kantons Uri, Bildungs- und Kulturdirektion, vom 5. Mai 2014, lehnt der Regierungsrat des Kantons Uri eine direkte Verkehrserschliessung Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér ab. Die ablehnende Haltung ergibt sich aus anderen Prioritäten des Kantons Uri. Für den Kanton Uri sind Projekte wie

- die Sanierung des Gotthard-Strassentunnels,
- das Personenverkehrsangebots auf der Gotthard-Bergstrecke nach Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels,

- die verkehrliche Anbindung von Andermatt durch die Schöllenschlucht oder
- der NEAT Zulauf

von grösserer Bedeutung als ein Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér. Befürchtungen über eine etwaige Konkurrenz der Tourismusorte waren hier nicht von Bedeutung. Dies zeigt sich auch daran, dass der Kanton Uri eine Porta Alpina unterstützte.²⁹⁾

5.2.2 Kanton Graubünden

In Gesprächen mit dem Amt für Raumentwicklung und dem Amt für Wirtschaft und Tourismus des Kantons Graubünden zu Beginn der Arbeiten wurden die folgenden Punkte festgehalten:

- Eine ergebnisoffene Prüfung wird begrüsst, da sich Erreichbarkeit als Wettbewerbsfaktor zunehmend akzentuiert.
- Es bestehen an sich keine Infrastrukturdefizite, Optimierungen sind jedoch notwendig, wobei Prioritäten nach
 - Umfang/Dringlichkeit des Handlungsbedarfs,
 - volkswirtschaftlichen Nutzen und
 - dem Beitrag zur nachhaltigen Regionalentwicklungzu setzen sind.
- Insbesondere die Wirkung der Skigebietsverbindung wird höher als die Wirkung eines Tunnels angesehen.
- Ein Tunnel erhöht die Entwicklungspotenziale, diese können aber nur realisiert werden, wenn umfassende Massnahmen zur Attraktivitätssteigerung getroffen werden (siehe Agenda 2030)
- Die Entwicklungspotenziale und Nutzen eines Tunnels werden wie folgt eingeschätzt:
 - Arbeitspendeln kann ein realistisches Szenario sein, sofern auch vermehrt neue Arbeitsformen eingeführt werden.
 - Touristische Zusatznachfrage, u.a. für Tagestouristen
 - Erweiterung Bezugs- und Absatzmärkte Gewerbe
 - «Mentale Wirkung» der Öffnung
- Als mögliche Hemmnisse wurden genannt:
 - Tendenziell limitiertes Flächenpotenzial und wenig flüssigem Flächenmarkt
 - Kulturelle Aspekte sind nicht zu vernachlässigen, insbesondere die romanische Sprache in Schule/Verwaltung

29) Vgl. Ernst Basler + Partner: Aktennotiz der Gespräche mit Leiter Amt für Wirtschaft und öffentlichen Verkehr und dem Leiter der Baudirektion des Kantons Uri, 27.01.2014.

5.3 Zwischenfazit

In Tabelle 3 wird zusammengefasst, inwieweit sich Argumente für einen Tunnel Göschenen - Tujetsch / Disentis/Mustér aus den nationalen und kantonalen Grundlagen ableiten lassen.

Grundlage	Argumente für einen Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér?
BUND:	
BAV: Dokumentation Planungsgrundlagen STEP AS2030	Nein/Nachfragebedingt
BAV: Langfristperspektive Bahn	Nein
ARE: Raumkonzept Schweiz	Nein
ARE: Sachplan Verkehr	Nein
ASTRA: Botschaft Nationalstrassenfonds (Strategisches Entwicklungsprogramm, S. 2130)	Nein, Angebote sind an der gewünschten Siedlungsstruktur auszurichten
Bundesrecht: Alpenschutzartikel	Abhängig ob Transitkapazität erhöht wird
Kantone	
Uri	Keine Priorität für den Kanton
Graubünden	Ergebnisoffene Prüfung

Tabelle 3: Rahmenbedingungen, Einschätzung Bund und Kantone

Das Projekt kann nicht mit Planungsgrundlagen der Bundesverwaltung und den darin formulierten Ausbauzielen argumentiert werden. Bezüglich der Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung sind die Ziele des Projektes konträr zu denjenigen des Bundes. Ebenfalls hat das Projekt keine Priorität für den Kanton Uri.

Der Kanton Graubünden hat eine ergebnisoffene Prüfung des Projektes begrüsst. Mit den Auswirkungenanalysen in Kapitel 4 wurden die Potentiale quantifiziert und auch die Kosten liegen vor. Ein Vergleich der hier ermittelten Wertschöpfung und der Investitionsausgaben mit denjenigen der "Neuen Verkehrsverbindungen Graubündens" zeigt, dass ein (Bahn-) Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér vergleichbare Resultate erzielt wie z.B. die Projekte „Engadin – Vinschgau“, „Scuol – Landeck“ oder „Bellinzona – Mesolcina – Valchiavenna“. Die Regierung hat diese Projekte als B-Projekte oder als C-Projekte eingestuft. Das heisst, dass diese Projekte vorläufig zurückgestellt oder nicht weiterverfolgt werden. Das Projekt „Göschenen – Tujetsch – Disentis/Mustér“ ist fachlich ähnlich einzustufen, wobei aber letztlich die Politik die Priorisierung vorzunehmen hat.

Die erläuterten Rahmenbedingungen zeigen, dass das Projekt vor allem eine politische Unterstützung im Kanton und auf nationaler Ebene benötigt, wozu ein sehr grosses Engagement der Promotoren notwendig sein wird, um diese Unterstützung zu erreichen.

6 Grobbeurteilung

6.1 Ziele und Verfahren

Als Grundlage für die Entscheidung des Auftraggebers, eine oder mehrere Varianten für eine vertiefte Bearbeitung festzulegen, wurde eine vergleichende, entsprechend dem Planungsstand grobe, Beurteilung der Varianten vorgenommen. Die Beurteilung erfolgte hinsichtlich der folgenden Ziele und Indikatoren:

- Verbesserung Umwelt
 - Materialbewirtschaftung/-deponierung (Aushub)
 - Orts- und Landschaftsbild
 - Lärm Emissionen
 - Schadstoff- und CO₂ Emissionen
- Kosten
 - Investitionskosten Infrastruktur
 - Betriebskosten/Abgeltungsbedarf
- Attraktivität für den Benutzer
 - Nachfrage (Personen/Tag im Tunnel)
 - Wintersicherheit
- Wertschöpfung Graubünden durch Tourismus und Pendler
- Erschliessung Region: Verbesserung der Zentrumsanbindung
- Voraussichtliche Einschätzung Bund (Einschätzung EBP)
- Verkehrssicherheit (Unfälle)

Jede Variante erhält für jeden Indikator Noten zwischen -3 bis +3:

- 0 Punkte entsprechen keiner Veränderung gegenüber einer Situation ohne Tunnel
- «Plus»-Noten sind geringe (+1), mittlere (+2) oder grosse (+3) Verbesserungen gegenüber einer Situation ohne Tunnel
- «Minus»-Noten sind geringe (-1), mittlere (-2) oder grosse (-3) Verschlechterungen gegenüber einer Situation ohne Tunnel

Im Anhang A1 ist dokumentiert, wie die einzelnen Indikatoren gemessen wurden und welche Beiträge der Varianten wieviel Punkte ergeben. Bei Zielen mit mehreren Indikatoren wurde der Mittelwert der Teilindikatoren ermittelt und ausgewiesen.

6.2 Ergebnisse der Grobbeurteilung

Je Variante sind die Ergebnisse im Anhang A1 dargestellt. Die Ergebnisse unterscheiden sich innerhalb der Strassen- und innerhalb der Bahnvarianten kaum, weshalb im Folgenden alle Strassenvarianten und alle Bahnvarianten zusammengefasst dargestellt werden. Spannweiten zeigen an, inwieweit die Beurteilung zwischen den Strassenvarianten oder den Bahnvarianten streute. Die folgende Abbildung 16 zeigt die Resultate in der Übersicht. Diese werden anschliessend näher erläutert.

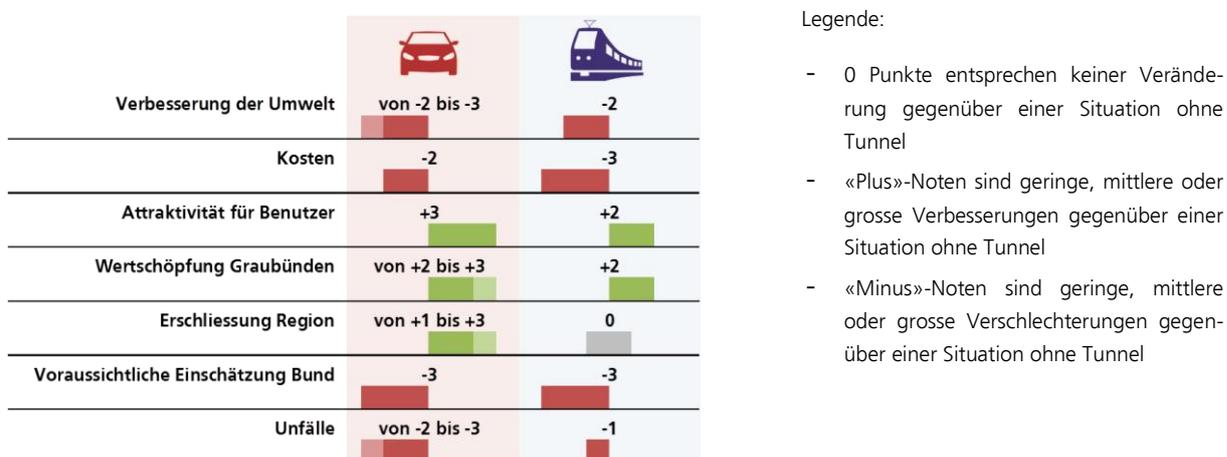


Abbildung 16: Ergebnisse der Grobbeurteilung für die Strassen- und Bahnvarianten

Umwelt

Alle Varianten haben einen negativen Beitrag auf die Umwelt. Durch den Neuverkehr entstehen Lärm-, Schadstoff- und CO₂-Emissionen. Dabei gehen wir hier davon aus, dass die Auswirkungen des Neuverkehrs grösser sind als die Reduktion von Fahrtweiten aufgrund von Routenverlagerungen. Das Landschafts- und Ortsbild wird durch die Tunnelportale und durch Anschlussbauwerke ebenfalls verändert. Zudem ist der Aushub zu deponieren. Die Strassenvarianten erzielen hier schlechtere Resultate als die Bahnvarianten, da sie mehr neuen Verkehr generieren und einen grösseren Aushub aufgrund der Querschnitte erzeugen.

Kosten

Die Investitionskosten für die Infrastruktur sind in Kapitel 3 dargestellt worden. Hier waren die Strassenvarianten teurer als die Bahnvarianten. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Unterhaltskosten der Infrastruktur. Alle Varianten benötigen aber auch Kosten für den Betrieb der Tunnel und bei den Bahntunneln für den Betrieb der Züge. Einnahmen der Fahrgäste werden die Betriebskosten der Züge (Lok, Wagen, Lokführer, Energie etc.) nicht decken. Hier wird die öffentliche Hand jedes Jahr Abgeltungen zahlen müssen. Je nach Betriebsprogramm und Nachfra-

ge könnten diese grob geschätzt ca. 2 Mio. Franken je Jahr betragen. Damit sind die Bahnvarianten insgesamt schlechter zu beurteilen als die Strassenvarianten.

Attraktivität für die Benutzer

Die Attraktivität für die Benutzer zeigt sich an Hand der prognostizierten Nachfrage. Diese ist in den Strassenvarianten höher als bei den Bahnvarianten. Alle Varianten erhöhen aufgrund der Wintersicherheit zudem die Erreichbarkeit der Region. Hier werden alle Varianten gleich beurteilt.

Wertschöpfung Graubünden durch Tourismus und Pendler

Die Veränderung der Wertschöpfung je Variante ist in Kapitel 4.3 dargestellt. Die Strassenvarianten erzielen hier bessere Ergebnisse als die Bahnvarianten.

Erschliessung Region: Zentrumsanbindung

Bei diesem raumordnerischen Ziel wird – unabhängig von der Verkehrsnachfrage – die Erreichbarkeit von Zentren beurteilt. Die Fahrzeiten aus der Region nach Luzern sinken bei den Strassenvarianten am meisten und die angestrebten Fahrzeiten für Pendler werden erreicht (vgl. Kapitel 3.5). Die Bahnvarianten reduzieren zwar auch die Fahrzeiten, die angestrebten Fahrzeiten werden aber nicht erreicht. Die Bahnvarianten erhalten deshalb 0 Punkte.

Voraussichtliche Einschätzung Bund

Entsprechend der Ausführungen in Kapitel 5 dürften sowohl Strassen- als auch Bahntunnel beim Bund gemäss Einschätzung EBP keine oder nur eine geringe Priorität oder Dringlichkeit haben.. Das Ziel der Region, Wohnstandort für Pendler nach Luzern zu werden, dürfte dem raumordnerischen Ziel des Bundes zur Siedlungsentwicklung nach innen widersprechen.

Verkehrssicherheit (Unfälle)

In allen Varianten entsteht mehr Verkehr, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Unfällen steigt. Ferner gehen wir hier davon aus, dass die Auswirkungen des Neuverkehrs grösser sind als die Reduktion von Fahrtweiten aufgrund von Routenverlagerungen. Aufgrund der höheren Nachfrage und weil die Strasse höhere Unfallraten als die Schiene aufweist, werden die Strassenvarianten negativer beurteilt als die Bahnvarianten.

7 Empfehlungen

Soll aus Sicht der Region ein Tunnel vertieft untersucht werden, dann sollte dies die Variante S5 Strassentunnel (mit Bus) sein:

- Bahntunnel erreichen generell die Fahrzeitziele nicht.
- Der Strassentunnel S5 hat die grösste Erreichbarkeitsverbesserung zur Folge
- Dadurch wird die grösste verkehrliche Zusatznachfrage von / nach Surselva induziert.
- Zudem ist die Variante S5 wenig attraktiv für Verkehre in Richtung Lukmanier – Tessin.

Allerdings ist die Akzeptanz einer Strassenlösung aus ökologischen Gründen fragwürdig. Zudem ist absehbar, dass die Kosten des Tunnels die volkswirtschaftlichen Nutzen bei weitem übersteigen werden. Ein Vergleich der hier ermittelten Wertschöpfung und der Investitionsausgaben mit denjenigen der "Neuen Verkehrsverbindungen Graubündens" zeigt, dass ein (Bahn-) Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér vergleichbare Resultate erzielt wie z.B. die Projekte „Engadin – Vinschgau“, „Scuol – Landeck“ oder „Bellinzona – Mesolcina – Valchiavenna“. Die Regierung Graubündens hat diese Projekte als B-Projekte oder als C-Projekte eingestuft. Das heisst, dass diese Projekte vorläufig zurückgestellt oder nicht weiterverfolgt werden. Fachlich ist das Projekt „Göschenen – Tujetsch – Disentis/Mustér“ ähnlich einzustufen.

Wie gezeigt entspricht das Projekt auch nicht den Planungsgrundlagen der Bundesverwaltung und den darin formulierten Ausbauzielen (gemäss Einschätzung EBP). Bezüglich der Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung sind die Ziele des Projektes konträr zu denjenigen des Bundes. Ebenfalls hat das Projekt keine Priorität für den Kanton Uri.

Wir empfehlen deshalb, Projekte umzusetzen, die auch kurzfristig und insbesondere durch die Region selber realisierbar sind. Dazu gehört zum Beispiel die Umsetzung der Agenda 2030:

- Steigerung der Wertschöpfungspotentiale im Tourismus, z.B. durch
 - (revitalisierte) Tourismusprojekte
 - Gezielte Förderung Mehrtagestouristen
 Mehrtagestouristen bringen mehr Umsatz und Wertschöpfung in der Region als Tagestouristen. Durch verbesserte/verstärkte Vermarktung beispielsweise der Themen Rheinquelle bis Ruinaulta, «Wasser», Ski-Arenen, Wandern/Biken/Nordic in der Gotthard-Region oder durch die Entwicklung neuer Angebote (z.B. Touristen mit Bussen aus Hauptdestinationen abholen und für Aufenthaltsgäste Sharing-Fahrzeuge evtl. als E-Fahrzeuge für Ausflüge verfügbar machen) sollte die Anzahl Mehrtagestouristen oder deren Aufenthaltsdauer gesteigert werden.
- Schaffung vorteilhafter wirtschaftlicher Bedingungen für e-work Arbeitsplätze (z.B. Hochgeschwindigkeitsdatennetz, Rahmenbedingungen)

Mit Blick auf die Mehrtagestouristen sehen wir in der „schlechten“ Erreichbarkeit der oberen Surselva auch eine Chance für die Gewinnung von Aufenthaltsgästen, da diese Ruhe und Erholung suchen. Tourismuszentren wie z.B. Zermatt, St. Moritz, Arosa oder Leukerbad sind ebenfalls vergleichsweise schlecht an Zentren angebunden, haben aber eine bedeutende touristische Nachfrage.

Mit Bezug zum Verkehr sollten die folgenden Punkte weiter geprüft werden:

- Porta Alpina: Die Porta Alpina hat vergleichbare Nutzen wie die untersuchten Varianten, benötigt aber bedeutend geringere Investitionen. Dies würde aus regionaler Sicht dafür sprechen, beim Bund eine erneute Prüfung zu beantragen. Allerdings kann der Halt der Züge im Gotthardbasistunnel negative Auswirkungen auf den Transitverkehr und auf nationale Verbindungen zur Folge haben, was in einer Gesamtabwägung durch den Bund zu berücksichtigen ist.
- Zur Verbesserung Erreichbarkeit / Wintersicherheit
 - Winteröffnung Lukmanier
 - Längere Passöffnung Oberalp
 - Verbesserung Angebot Autoverlad Oberalppass
 - Sicherung verkehrliche Leistungsfähigkeit Göschenen - Andermatt
- Mögliche Verbesserungen im Angebot RhB und MGB:
 - Attraktivität Fahrplan steigern, z.B. Taktverdichtungen zu Hauptverkehrszeiten, längere Bedienungszeiten, Expresszüge, ...
 - RhB: Anschluss bis Dieni
 - MGB: Wintersicherheit Oberalp Gebiet

Die erläuterten Rahmenbedingungen zeigen, dass zur Erreichung der notwendigen kantonalen und nationalen politischen Unterstützung für ein Projekt „Tunnel Göschenen – Tujetsch / Disentis/Mustér“ ein sehr grosses Engagement der Promotoren notwendig sein wird, um diese zu erlangen. Bezüglich der Weiterentwicklung und Umsetzung von Projekten empfehlen wir, prioritär die Umsetzung der Agenda 2030 und die Prüfung alternativer Verkehrsprojekte weiter zu verfolgen.

A1 Grundlagen für die Grob beurteilung und Ergebnisse je Variante

Messung der Indikatoren und Punkteskala

Bewertungsthema	Ziel	Parameter	Einheit
Verbesserung Umwelt	Senkung der Beeinträchtigungen der Landschaft durch Verkehrsinfrastruktur	Materialbewirtschaftung/-deponierung (Aushub) Orts- und Landschaftsbild	m^3 Aushub Kosten der Bauten ausserhalb Tunnel [Mio CHF] (=Indikator für Anzahl Bauten im Ortsbild)
	Reduktion der Umweltbelastungen	Lärm Emissionen Schadstoff und CO ₂ Emmissionen	Fzkm / Schätzung Schätzung
Kosten	Kosten	Investitionskosten Infrastruktur Betriebskosten/Abgeltungsbedarf	Mrd CHF Schätzung
Attraktivität für den Benutzer	Erhöhung Attraktivität für den Fahrgast/Benutzer	Nachfrage Wintersicherheit	Personen/Tag im Tunnel Schätzung
Wertschöpfung Graubünden	Erhöhung der Wertschöpfung in der Region	Erhöhung Wertschöpfung in der Region durch Tourismus und Pendler	Mio CHF/a
Erschliessung Region	Verbesserung der Raumentwicklung	Zentrumsanbindung	Fahrtzeit nach Luzern in Min
Voraussichtliche Einschätzung Bund	Realisierungschancen	Einschätzung aus sicht vom Bund	Einschätzung EBP aufgrund Grundlagen Bund
Unfälle	Erhöhung der Verkehrssicherheit	Unfallgeschehen/Sicherheit	Schätzung

Einheit	Skala						
	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
m^3 Aushub	> 2'000'000	> 1'000'000 - 2'000'000	> 0 - 1'000'000	0	-	-	-
Kosten der Bauten ausserhalb Tunnel [Mio CHF] (=Indikator für Anzahl Bauten im Ortsbild)	>12	>6 - 12	> 0 - 6	0	-	-	-
Fzkm / Schätzung	>16'000	>8'000-16'000	> 0-8'000 / Bahn	0	-	-	-
Mrd CHF Schätzung	> 2	> 1 - 2	> 0 - 1	0	-	-	-
Personen/Tag im Tunnel Schätzung	-	-	-	0	>0-1750	>1750-3500	>3500
Mio CHF/a	>5.50	>2.75-5.50	>0-2.5	0	-	-	-
Fahrtzeit nach Luzern in Min	>100	> 90 - 100	> 80 - 90	> 70 - 80	> 60 - 70	> 50 - 60	< 50
Einschätzung EBP aufgrund Grundlagen Bund Schätzung	Alle	Alle	Alle	-	-	-	-
	Strasse (> 16'000 Fzk)	Strasse (< 16'000 Fzk)	Bahn	-	-	-	-

Ergebnisse Bahnvarianten

	S1	S1	S3	S5	D2	S*
	Normalspurbahn	Meterspurbahn	Meterspurbahn	Meterspurbahn	Meterspurbahn	Meterspurbahn
Verbesserung der Umwelt	-2	-2	-2	-2	-2	-1
Kosten	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Attraktivität für Benutzer	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Wertschöpfung Graubünden	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Erschliessung Region	0	0	0	0	0	0
Voraussichtliche Einschätzung Bund	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Unfälle	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Ergebnisse Strassenvarianten

	S1	S2	S4	S5	S5	D1	D2
	Strasse	Strasse	Strasse	Strasse	Strasse + Bus	Strasse	Strasse
Verbesserung der Umwelt	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-2
Kosten	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Attraktivität für Benutzer	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Wertschöpfung Graubünden	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3
Erschliessung Region	+2	+2	+2	+3	+3	+1	+1
Voraussichtliche Einschätzung Bund	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Unfälle	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2