



DIPLOMARBEIT

Master Thesis

Organisatorische und bauliche Voraussetzungen für die Vernetzung der Vinschgaubahn

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von

Em.O.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Hermann Knoflacher

E230

Institut für Verkehrswissenschaften

Eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Bauingenieurwesen

von

Frederic Tomberger

0816695

Denisgasse 6/4, 1200 Wien

Wien, am

eigenhändige Unterschrift

Kurzfassung

Die Regionalbahn „Vinschgaubahn“ verläuft auf der Strecke zwischen Meran/Merano und Mals/Malles in Südtirol. Sie wurde im Jahr 1991 geschlossen und 2005 wieder reaktiviert. Mit einem neuen Gesamtkonzept, sanierten Haltestellen und einem gesteigerten Komfort, schaffte man bald über zwei Millionen Fahrgäste im Jahr. Eine Anzahl mit der im Vorhinein niemand gerechnet hätte. In einem ersten Punkt beschreibt diese Masterarbeit die Vorgänge welche zur Schließung führten und was in den Jahren bis zur Reaktivierung passierte. Darauf folgend wird das neue Konzept untersucht und die Anstrengungen beleuchtet, welche unternommen wurden um die Vinschgaubahn wieder für die Fahrgäste attraktiv zu machen. Zudem wird der Einfluss der Reaktivierung auf den restlichen öffentlichen Nahverkehr in Südtirol behandelt und wie sich die Vinschgaubahn bis heute entwickelt hat. Als letzter Punkt werden zukünftige Ausbaumaßnahmen in Richtung Schweiz, Italien und Nordtirol untersucht.

Abstract

The in 2005 reactivated regional train „Vinschgaubahn“ runs between the cities Meran/Merano and Mals/Malles in Southern-Tyrol and was first closed in 1991. With a new concept, refurbished train stations and a new level of comfort, they fast gain more than two million passengers a year, which beforehand nobody expects. At first this master-thesis describes the circumstances, why the Vinschgaubahn get closed in first time and what happened between closing and the time of reactivation. Then it investigates the new concept, the efforts to make the new railway attractive to the people, how it influences the southern-tyrol public transport system and what happened between 2005 and now. The last passage deals about future projects to extend the railway to Switzerland, Northern-Tyrol or to southern Italian regions.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Allgemeine Grundlagen	3
2.1	Begriffsbestimmungen	3
2.1.1	Verwendete Fachbegriffe	3
2.1.2	Sonstige Definitionen, Organisationen und Namensbezeichnungen.....	7
2.2	Die Region des Vinschgau.....	10
2.2.1	Geographische und politische Abgrenzung.....	10
2.2.2	Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur.....	12
2.2.3	Tourismus	14
2.3	Streckenverlauf	16
2.4	Auszüge aus der Geologie und Geomorphologie im Betrachtungsraum	20
2.4.1	Vinschgau	20
2.4.2	Geologie im Grenzgebiet Schweiz – Italien – Österreich	22
2.5	Die historische Vinschgaubahn	25
3	Die Reaktivierung der Vinschgaubahn	30
3.1	Die Übergabe an das Land Südtirol	30
3.2	Das zähe Ringen um die Vinschgaubahn.....	32
3.3	Die Sanierung der Vinschgaubahn.....	37
3.3.1	Streckensanierung.....	39
3.3.2	Sanierung der Kunst- und Hochbauten	43
3.3.3	Der GTW 2/6 – Neues Rollmaterial auf der Vinschgaubahn	47
4	Die aktuelle Situation und Entwicklungen von 2005 bis Heute	52
4.1	Organisation	55
4.1.1	Der Südtiroler Verkehrsverbund	55
4.1.2	Die SAD – Nahverkehrs AG	55
4.1.3	Die Südtiroler Transportstrukturen AG	56
4.1.4	Südtiroler Bahnanlagen GmbH.....	57
4.2	Aktuelle Verbindungen.....	58
4.3	Südtirol-Bahn und Südtirol-Takt.....	60
4.3.1	Südtirol – Takt	60
4.4	Das aktuelle Tarifsystem und der Südtirol-Pass	62
4.5	Bus und Bahn im Vinschgau und Südtirol.....	68
4.6	Radverkehr und Radtourismus.....	72
4.6.1	Bikemobilcard und Südtirol-Rad.....	73

4.6.2	Transport in der Bahn und Bikeshuttle-Services	74
4.6.3	Fazit zu Radtourismus und Eisenbahn.....	76
4.7	Fahrgastzahlen und Entwicklungen im öffentlichen Verkehr des Vinschgau	77
4.7.1	Aktuelle Fahrgastzahlen bei Bus und Bahn	78
4.7.2	Entwicklungen bei den Entwertungen von Bus und Bahn	80
4.7.3	Entwicklungen im Straßenverkehr	82
4.8	Kosten und Finanzierung der Vinschgaubahn	85
4.8.1	Abschätzung Kostendeckung der Vinschgaubahn.....	86
5	Projekte zur Erweiterung und Ausbau der Vinschgaubahn	88
5.1	Elektrifizierung.....	89
5.1.1	Die Elektrifizierung – Aktueller Stand und Pläne.....	89
5.1.2	Stadler FLIRT	92
5.1.3	Wasserstofftechnik – Eine Alternative?	94
5.2	Historische Projekte	97
5.2.1	Das Projekt Meran – Münster/ Landeck/ Martinsbruck der Firma Schwarz & Söhne..	97
5.2.2	Das Engadin-Orient Projekt von Adolf Guyer-Zeller:.....	97
5.2.3	Die Ofenbergbahn	98
5.2.4	Die Reschen-Scheideeck-Bahn	99
5.3	Pläne für eine neue Eisenbahn am Reschenpass	102
5.3.1	Planungen zur Bahnverbindung Scuol – Landeck.....	104
5.4	Bahnverbindung Unterengadin – Obervinschgau (INTERREG – III – A).....	106
5.4.1	Vergleich der Varianten.....	107
5.4.2	Übersicht Streckenlänge, Bauzeit und Errichtungskosten	110
5.4.3	Nachfrageabschätzung und Ergebnisse von INTERREG III.....	111
5.5	Studie Engadin – Vinschgau – Bahn (INTERREG IV).....	113
5.5.1	Grundlagen und Rahmenbedingungen	113
5.5.2	Die vier Feinvarianten	114
5.5.3	Bestvariante und Empfehlung aus der Studie	117
5.6	Zukunft einer Bahnverbindung in die Schweiz.....	120
5.7	Ausbau Richtung Bormio über das Münstertal	123
6	Schlussfolgerungen	126
I.	Literatur- und Quellenverzeichnis	128
II.	Abbildungsverzeichnis	132
III.	Tabellenverzeichnis	133
IV	Anhang	134

Abkürzungen

AG – Aktiengesellschaft.

ALn - „automotrice leggera a nafta“ (ital.): Leichter Dieseltriebwagen. Abkürzung in der Typenbezeichnung der Littorina – Triebwagenzüge.

ANAS (ANAS S.p.A.) – „Azienda Nazionale Autonoma delle Strade“ (ital.): Gesamtstaatliche Autonome Straßenverwaltung.

BBÖ – Bundesbahnen Österreich. Nachfolgerbezeichnung für die k.k. Staatsbahn in der Zwischenkriegszeit ab 1921. (1918 – 1919 **DÖStB**, 1919 – 1921 **ÖStB**)

BG – Bezirksgemeinschaft.

CENELC – „Comité Européen de Normalisation Électrotechnique“ (franz.): Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung.

DTV – Durchschnittlicher Tagesverkehr.

ERMTS – „European Rail Traffic Management System“ (engl.): Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem (Vgl. Abschnitt 2.1).

ETCS – „European Train Control System“ (engl.): Europäisches Zugbeeinflussungssystem (Vgl. Abschnitt 2.1).

EVB – Engadin – Vinschgau Bahn (INTERREG IV).

EVU – Eisenbahnverkehrsunternehmen.

FS – „Ferrovie dello Stato Italiane“ (ital.): Staatliche Eisenbahngesellschaft in Italien.

GSM – R – „Global System for Mobil Communications – Rail(way)“ (engl.): Globales System für mobile Kommunikation – Eisenbahn (Vgl. Abschnitt 2.1).

IGBT – „insulated gate bipolar-transistor“(engl.): Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode. Halbleiterbauelement. IGBT – Stromrichter.

INDUSI – Induktive Zugsicherung (Vgl. Abschnitt 2.1).

IV – Individualverkehr.

k.k – kaiserlich-königlich.

k.k.StB – kaiserlich - königliche Staatsbahn/ kaiserlich - königliche österreichische Staatsbahn.

m.s.l.m – „metri sul livello del mare“ (Meter über dem Meeresspiegel); Höhenangabe in Italien (Bezug Genua).

ÖBB – Österreichische Bundesbahnen, ÖBB-AG Holdinggesellschaft.

RFI – „Rete Ferroviaria Italiana“ (ital.): Italienische Betreibergesellschaft für das Schienennetz.

RhB – Rhätische Bahn.

SAD – “SAD transport locale S.p.A.” (ital.): SAD Nahverkehrs AG. (Vgl. Abschnitt 4.1.2).

SASA – SASA S.p.A./AG Städtische Autobus Service AG

SBA – Südtiroler Bahnanlagen GmbH (Vgl. Abschnitt 4.1.4).

SCMT – „Sistema di Controllo della Marcia del Treno“ (ital.): Zugsteuerungs- und Sicherungssystem. Italien RFI - Vgl. Abschnitt 2.1.

SII – Service- und Informationsprovider des Südtiroler Verkehrsverbundes

STA – „Strutture Trasporto Alto Adige S.p.A.“ (ital.): Südtiroler Transportstrukturen AG (Vgl. Abschnitt 4.1.3).

S.p.A. – “società per azioni” (ital.): Italienische Unternehmensform, ähnlich der Aktiengesellschaft.

SVP – Südtiroler Volkspartei.

TEN – „Trans European Networks“ (engl.): Transeuropäische Netze (Vgl. Abschnitt 2.1).

UIC – “Union internationale des chemins de fer» (franz.): Der internationale Eisenbahnverband.

ÖV – Öffentlicher Verkehr.

ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr.

Ufs – Bürgerunion für Südtirol.

vbu – Vereinigung Bündner Umweltorganisationen.

VCS – Verkehrsclub Schweiz.

VVS – Verkehrsverbund Südtirol (Vgl. Abschnitt 4.1.1).

1 Einleitung

Die Vinschgaubahn verläuft von Meran nach Mals und durchquert dabei täglich im Stunden- bis Halbstundentakt die namensgebende Region Vinschgau im westlichen Südtirol. Die vielen Pendler, Schüler und Touristen führen die Bahn, vor allem in den Sommermonaten, zeitweise sogar an die Kapazitätsgrenze. Doch das war nicht immer so. Ende der 80er Jahre wurde sie als „dürrer Ast“ im italienischen Eisenbahnnetz bezeichnet und kurz darauf geschlossen. Eine neue Schnellstraße durch den Vinschgau war faktisch schon beschlossene Sache. Die Reaktivierung dieser Eisenbahnstrecke am 5ten Mai 2005 zeigt uns, dass die oft als teure Belastung aus der Vergangenheit empfundenen Neben- und Regionalbahnen mehr können als ihnen oft zugestanden wird.

Diese Eisenbahnstrecke blickt auf eine lange und ereignisreiche Vergangenheit zurück. Bis zu ihrer feierlichen Eröffnung am 1ten Juli 1906 gab es immer wieder Debatten und Diskussionen ob die Strecke überhaupt errichtet wird und ob sie bis Mals oder doch bis Landeck führen sollte. Vor der finalen Realisierung gab es mehrere, mehr oder weniger sinnvolle, Vorgängerprojekte, welche aber alle wieder fallen gelassen wurden. Für die verantwortlichen Organe in Wien spielten damals oft finanzielle Gründe eine Rolle oder die Bahn wurde aufgrund militärisch wichtigerer Strecken zurückgestellt. Auch nach ihrer Errichtung erlebte die Strecke einiges. Sie diente als Versorgungslinie im ersten Weltkrieg, ging danach an die italienischen Staatsbahnen über und wurde dann schlussendlich, aufgrund mangelnder Fahrgastzahlen, Anfang der 90er eingestellt. Die bereits in der Gründungszeit versprochene Weiterführung nach Landeck konnte, trotz mehrmaliger Versuche, nie realisiert werden.

Nun, 25 Jahre später, verkehrt die Vinschgaubahn wieder erfolgreich und feierte 2015 das zehnjährige Jubiläum der Wiedereröffnung. Die anfänglich prognostizierten Fahrgastzahlen von anderthalb Millionen pro Jahr wurden schnell überholt und man erreichte bereits drei Jahre später zwei Millionen Fahrgäste. Mit der geglückten Reaktivierung der Vinschgaubahn schaffte es Südtirol, durch Beachtung von Kundenbedürfnissen, eine Themenführerschaft bei der Angebotsqualität des öffentlichen Verkehrs zu erreichen und es zeigte sich, dass eine Eisenbahn durchaus das Image einer Region verbessern kann [1].

Diese Arbeit widmet sich, nach einem kurzen Einblick in die Historie, dem Zeitraum von den Restaurierungsarbeiten bis heute. Dabei wird der Werdegang der Vinschgaubahn, die Problematiken bis zum Beginn der Arbeiten und die umfangreichen Sanierungsmaßnahmen betrachtet. Ein weiterer Aspekt ist ihr Einfluss auf die Bevölkerung, den Tourismus und inwieweit sich die Vinschgaubahn und das ÖV-System in Südtirol in den letzten Jahren verändert hat. Da nicht nur die Vernetzung innerhalb Südtirols wichtig ist, werden als zusätzlicher Punkt die derzeit im Raum stehenden Ausbauprojekte näher beschrieben. Hier gilt es einen Überblick zu bekommen und zu untersuchen welche Projekte es gibt, deren Fortschritt und ob eine Realisierung überhaupt wahrscheinlich ist. Kernpunkt dabei ist die geplante eisenbahntechnische Lückenschließung zwischen dem Vinschgau und dem Kanton Graubünden in der Schweiz.

Somit werden viele der bisherigen, sowie die zukünftig maßgeblichen Maßnahmen zur organisatorischen und baulichen Vernetzung der Vinschgaubahn, innerhalb und außerhalb Südtirols, untersucht.

2 Allgemeine Grundlagen

2.1 Begriffsbestimmungen

In diesem Abschnitt werden einige Bezeichnungen und Begriffe kurz beschrieben, welche im Rahmen der Arbeit eine Rolle spielen oder erwähnt werden. Für eine tiefere Erläuterung sei hier auf die speziell zugehörige Literatur verwiesen, da viele Themengebiete sehr umfangreich sind und daher nur angeschnitten werden können.

2.1.1 Verwendete Fachbegriffe

Asynchronfahrmotor

Der Antrieb der Radsätze erfolgt heutzutage überwiegend über Drehstrom – Asynchron Fahrmotoren. Nach Einführung von stromrichter gespeisten Asynchronmaschinen mit Kurzschlussläufer konnten die Motoren, unabhängig vom eingesetzten Stromsystem, betrieben werden. Dies führte Ende der 1990er zum Durchbruch dieser Fahrmotorart.

Asynchrongenerator

Asynchronmaschine als Generator eingesetzt.

ERMTS/ ETCS/ GSM – R/ ETML

Das ERMTS oder Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem dient der Standardisierung der europaweit derzeit stark unterschiedlichen Signalsysteme und soll die Wettbewerbsfähigkeit, Interoperabilität von Personen- und Frachtverkehr, sowie die Qualität im Schienentransport verbessern und gleichzeitig die Kosten senken [2]. Das ERMTS umfasst (nach [2]):

- **GSM – R** (Global Systems for Mobiles – Railway): Basiert auf dem Standard GSM für Mobilfunkgeräte mit Erweiterungen für den Eisenbahnverkehr. Dient nicht nur der Kommunikation, sondern auch der Datenübertragung für die ETCS – Daten. Entspricht somit der Ablösung des analogen Zugfunks.
- **ETCS** (European Train Control System): Europäisches Zugbeeinflussungssystem. ETCS ist das Signal-Element des Systems und dient, neben der automatischen Zugsicherung, als Schnittstelle zum Stellwerk. ETCS gibt es, je nach Anforderungsprofil der Strecke/ des Nutzers, in unterschiedlichen Stufen (0-3, abwärtskompatibel).

Grundsätzlich ermöglicht es dem Zug die Kontrolle zur ständigen Einhaltung der maximal möglichen Geschwindigkeit bei gleichzeitiger Einhaltung der Sicherheits- und Betriebsvorgaben.

- **ETML** (European Traffic Management Layer): System zur Optimierung der Zugbewegungen auf Basis der Auslesung von Zugfahrdaten und Fahrplänen. Dabei soll das Echtzeit-Zug-Management, die Routenplanung, sowie die Fahrgast- und Mitarbeiterinformation verbessert werden.

Fahrzeugleittechnik

Verhindert durch ein Bussystem eine unbeabsichtigte Zugtrennung. Das Bussystem stellt dabei eine durch alle Teile des Zuges verlaufende Leitung dar, welche bei Trennung gekappt werden würde. Die Leitung dient teilweise auch der Kommunikation.

INDUSI und SCTM

SCTM – Zugsicherungs- und Steuerungssystem, welches in Italien am Streckennetz der RFI eingesetzt wird und kompatibel mit dem europäischen ETCS – System ist.

INDUSI – Induktive Zugbeeinflussung (punktförmige Zugbeeinflussung) welche flächendeckend in Österreich eingesetzt wird (Ausnahmen bilden die auf ETCS umgestellten Streckenabschnitte).

Kosten – Wirksamkeitsanalyse (KWA)

Gegenüberstellung von gewichteten und normierten Auswirkungen Kosten, welche nicht gewichtet und normiert sind [3].

Nutzwertanalyse (NWA)

Gegenüberstellung von Auswirkungen und Kosten (beide normiert). Gewichtung beider und Erstellung eines dimensionslosen Nutzwertes als Vergleichsbasis [3].

Portfolioanalyse

Darstellung von vorher definierten Faktoren in einer Matrix mit vier Feldern. Die vier Felder werden durch den Mittelpunkt der definierten Faktoren aufgespannt. Bei der Untersuchung der EVB im Zuge einer INTERREG - IV – Studie ([4]) waren die Faktoren zum Beispiel „Nutzen ohne Kosten“ und „Kosten“ (Vgl. Abschnitt 5.5). Nun können Projekte, Teilprojekte oder Produkte mit Abbildungspunkten auf den entsprechenden Kreuzungspunkten der definierten Faktoren eingetragen werden. Mehrere Abbildungspunkte können dann, je nach Bewertungshintergrund und definierten Faktoren, anhand ihrer Lage in der Matrix verglichen werden. Bei der bereits erwähnten Studie waren beispielsweise Streckenvarianten, welche im linken oberen Quadranten lagen, als positiv zu bewerten (Überdurchschnittlicher Nutzen bei unterdurchschnittlichen Kosten).

Transeuropäische Netze (TEN)

Das EU-Programm der Transeuropäischen Netze gliedert sich in Verkehrsnetze (TEN-V), Energienetze (TEN-E) und Telekommunikationsnetze (TEN-T) und dient dazu den EU-Binnenmarkt zu vollenden und den territorialen Zusammenhalt der EU zu stärken [5].

Bei TEN-V handelt sich um den Ausbau der wichtigsten See,- Luft- und Landverbindungen innerhalb der EU und der Definition sogenannter TEN-Korridore und Streckenzüge für das betreffende Verkehrsmittel.

Tenderlok

Dampflokbauart bei der die Brennstoff- und Wasservorräte auf dem Fahrzeug selbst mitgenommen werden (Behälter und Tanks). Die ersten Lokomotiven auf der Vinschgaubahn (k.k.StB. Baureihe 178) waren typische Tenderloks.

Wasserstoffantrieb/ Brennstoffzellen

Die Brennstoffzelle wird durch Wasserstoff und Luftsauerstoff durchströmt. Getrennt werden diese beiden Ströme durch eine, nur für Protonen durchlässige, Elektrolyten-Membran (u.A. Laugen, Säuren, Membranen). Der Wasserstoff lässt die Elektronen an der Anode zurück und kann die Membran durchqueren, um sich dort mit dem Sauerstoff zu verbinden. Die Elektronen wandern über die Anode zur Kathode. Durch diese Reaktion entsteht die Energie. Alternativ zu Wasserstoff kann man auch andere organische Verbindungen als Brennstoff einsetzen.

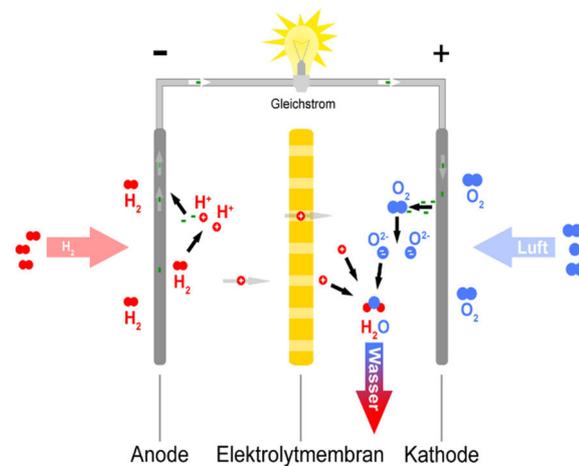


Abbildung 2-1: Schema einer Brennstoffzelle mit Wasserstoff.

Quelle: Christoph Lingg; Wikipedia.

Züge mit Brennstoffzellen werden derzeit vom Hersteller Alstom entwickelt und sollen planmäßig ab 2018 in Deutschland getestet werden. Die Umrüstung der Vinschgaubahn auf Wasserstoffantrieb wurde vorgeschlagen, aber nicht umgesetzt (Vgl. Abschnitt 5.1.3).

Neben der Brennstoffzelle gibt es noch andere Möglichkeiten des Wasserstoffantriebes, welche aber hier nicht von Belang sind.

Quellen und Schwellen (Blähendes Gebirge)

- Quellen: Physikalischer Vorgang bei dem sich Wassermoleküle zwischen die Schichtgitter von Tonmineralen einlagern [6]. Starke Volumenzunahme.
- Schwellen: Chemischer Vorgang bei der Verbindung von Wasser und Anhydrit. Entstehung von Gips unter starker Volumenzunahme.

2.1.2 Sonstige Definitionen, Organisationen und Namensbezeichnungen

Euregio Tirol – Südtirol – Trentino

Programm zur Zusammenarbeit der drei Regionen und Durchführung gemeinsamer Projekte mit EU – Unterstützung. Über die Euregio wurden beispielsweise die neuen Direktverbindungen Innsbruck – Bozen – Lienz verwirklicht.

Ferrovie dello Stato Italiane (FS)

Die staatliche Eisenbahngesellschaft Italiens wurde 1905 gegründet. Seit dem Jahr 2000 ist sie in verschiedene Betriebsgesellschaften unterteilt. Die, für diese Arbeit wichtigsten, Tochtergesellschaften sind die Trenitalia (Personen- und Güterverkehr) und die RFI (Schieneninfrastruktur). Beide sind 100% Töchter der FS und arbeiten auch auf mehreren Streckenzügen in Südtirol (u.A. Brennerlinie und die Bozen – Meraner Linie).

INTERREG – Programm

Das INTERREG-Programm ist Teil der Struktur- sowie der Investitionspolitik der Europäischen Union und soll grundsätzlich die grenzüberschreitende Kooperation zwischen Regionen und Städten fördern [7]. Finanziert wird das Programm unter anderen mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Das INTERREG-Programm ist kein Einzelprojekt, sondern besteht aus vielen Groß- und Kleinprojekten in diversen Regionen Europas. Die Verwaltung der Projekte erfolgt nicht zentral durch die europäische Kommission, sondern durch regionale und nationale Vertreter im jeweiligen Kooperationsraum. Im Rhätischen Dreieck zum Beispiel durch den Rat der „Terra Raetica“, gebildet aus Vertretern der drei Länder Österreich, Schweiz und Italien.

Das Programm hat drei Grundausrichtungen:

INTERREG A – Grenzübergreifende Zusammenarbeit (Cross-border-cooperation)

INTERREG B – Transnationale Zusammenarbeit (Transnational-cooperation)

INTERREG C – Interregionale Zusammenarbeit (Interregional-cooperation)

Hauptbahnen

Strecken mit großer Bedeutung für den nationalen und internationalen Verkehr auf dem Gesamtnetz (Hauptachsen).

Nebenbahnen

Strecken im Gesamtnetz mit geringer Bedeutung für den nationalen und internationalen Verkehr. Sie weisen verringerte Anforderungen in Bezug auf Infrastruktur, Signalausrüstung und Geschwindigkeit auf. Dienen der regionalen Erschließung.

Die genauen gesetzlichen Definitionen und Abgrenzungen von Haupt- und Nebenbahnen, beziehungsweise weiterer Unterkategorien, sind von Land zu Land verschieden. Derzeit stellt die Vinschgaubahn eine Nebenstrecke ohne Hauptachsencharakter dar und gilt nach der italienischen Einteilung als „ferrovie regionali“, also Regionalbahn. In Italien ist dies eine Kategorie für private Eisenbahnstrecken im regionalen Besitz. Eine Aufwertung könnte jedoch mit dem zukünftig geplanten Ausbau erfolgen.

2.2 Die Region des Vinschgau

2.2.1 Geographische und politische Abgrenzung

Als Vinschgau (ital.: Val Venosta) wird die Region rund um das nördliche Etschtal, im nordwestlichen Südtirol, bezeichnet. Die Region liegt in den Ostalpen und ist von mehreren alpinen Gebirgszügen umgeben. Im Westen liegt die Sesvennagruppe, im Norden befinden sich die Ötztaler Alpen und im Süden liegen die Ortler-Alpen. Die Ortlergruppe zählt als zweitgrößter Gebirgszug in den Alpen und beherbergt mit dem Ortler (3905 m.s.l.m.) den höchsten Berg der Region Tirol (Nord-, Süd- und Osttirol). Dieser Gebirgszug bildet seit Jahrhunderten die Sprachgrenze zwischen dem deutsch- und dem italienischsprachigen Raum. Am westlich gelegenen Tonalepass verlief lange Zeit die Grenze zwischen Österreich – Ungarn und Italien. Hier befand sich im ersten Weltkrieg auch die Italienfront des Gebirgskrieges 1915 – 1918. Dieser Umstand ist gerade für die Vinschgaubahn wichtig, da sie während des Krieges als Nachschubtransportweg genutzt wurde (Vgl. Abschnitt 2.5).

In Bezug auf den Vinschgau muss man zwischen der politischen und der geographischen Grenzziehung unterscheiden, da sie sich nicht immer decken. Dies beginnt bereits an der nördlichen Grenze des Vinschgaus. Im Gegensatz zur politischen Staatsgrenze zwischen Österreich und Italien am Reschenpass, gilt als naturräumliche und historische Nordgrenze die Ortschaft Finstermünz jenseits des Reschen [8]. Von dort verläuft das nördliche Etschtal in bogenförmiger Form, zuerst quer zu den Alpen, von Norden nach Süden, und dann als alpines Längstal, von Westen nach Osten. Die derzeitige Ostgrenze des Vinschgaus bildet die große Talstufe kurz nach der Ortschaft Töll. In manchen historischen Aufzeichnungen wird die Grenze des Vinschgaus auch weiter östlich definiert, teilweise jenseits von Meran [8].

Im Vinschgau gibt es diverse größere und kleinere Nebentäler, welche meist dauerhaft bewohnt sind und Übergänge zu angrenzenden Regionen darstellen. Das, westlich von Mals gelegene, Münstertal (ital.: Val Müstair) zweigt bei der Ortschaft Glurns ab und führt in den schweizerischen Kanton Graubünden. Die Staatsgrenze Schweiz – Italien liegt in der Nähe der Ortschaft Taufers. Daneben gibt es mit dem Traifoi- und Martellital noch zwei weitere große Täler auf der orographisch rechten Talseite. Über das Traifoital erreicht man den Stilfser-Joch und weiter die Ortschaft Bormio.

Auch in den Öztaler Alpen, an der Nordseite des Vinschgaus, gibt es mehrere größere Seitentäler wie das Langtaufertal oder das Schnalstal.

Die interne Einteilung des Vinschgaus, außerhalb von politischen Grenzen, ist nicht unbedingt einheitlich und kann sich, je nach Ansprechperson, durchaus unterscheiden. Grundsätzlich kann man das Gebiet in ein Ober- und ein Untervinschgau einteilen. Die Trennung erfolgt hierbei bei der Ortschaft Laas oder bei Eys. Auch eine Dreiteilung in Ober-, Mittel- und Untervinschgau ist teilweise geläufig. Das Obervinschgau erstreckt sich dabei vom Reschenpass bis Mals, das Mittelvinschgau von Mals bis Schlanders und das Untervinschgau weiter bis zur Ortschaft Töll [9]. Eine weitere Klassifizierung in Stauden- und Edelvinschger, bezogen auf den relativ kargen Norden und dem landschaftlich üppigeren Süd/Ostteil ist umgangssprachlich ebenfalls üblich [9]. So ist eine genaue interne Unterteilung, ähnlich dem Ober- und Unterland in Nordtirol, nicht möglich. Für die in Abschnitt 2.2.2 durchgeführte Aufteilung werden, in Anlehnung an [10], die Gemeinden Graun, Glurns, Laas, Taufers, Stilfs, Prad, Schlanders und Mals dem Obervinschgau zugerechnet. Die restlichen Gemeinden, inklusive Partschins, Plaus und Naturns werden dem Untervinschgau zugeordnet.

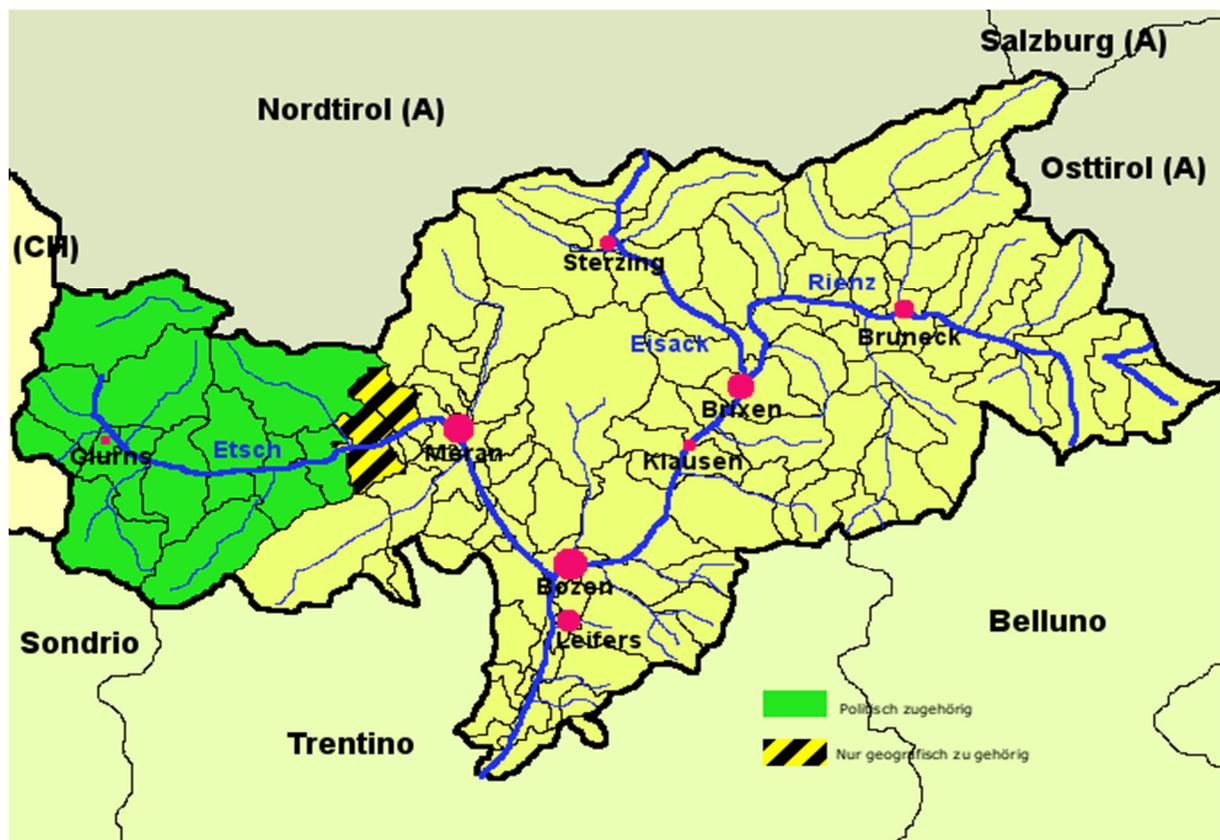


Abbildung 2-3: Politische Einteilung Vinschgau. Lizenz/Quelle: GNU FDL Link: <http://de.wikipedia.org>.

Aus politischer Sicht gibt es eine Bezirksgemeinschaft Vinschgau, welche insgesamt 13 Gemeinden einschließt. Das Bezirkszentrum bildet dabei die Ortschaft Schlanders. Die Gemeinden Naturns, Plautsch und Partschins liegen politisch nicht im Vinschgau, sondern gehören zur Bezirksgemeinschaft Burggrafenamt. Die Gemeinden Marling und Algund gehören ebenfalls dieser Bezirksgemeinschaft an.

2.2.2 Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur

Gemeinde	Bevölkerung 2014	EW/ km ² 2014	Bevölkerung 2013	Bevölkerung 2012	Bevölkerung 2011	Bevölkerung 2010
Glurns	894	69	897	894	889	880
Graun	2.414	11	2.496	2.419	2.450	2.447
Kastellbell- Tschars	2.333	43	2.384	2.379	2.386	2.392
Laas	3.974	36	3.980	3.967	3.949	3.937
Latsch	5.183	66	5.155	5.162	5.162	5.144
Mals	5.131	21	5.148	5.113	5.123	5.093
Martell	883	6	881	882	879	883
Prad	3.453	67	3.365	3.337	3.391	3.381
Schlanders	5.995	52	5.970	5.950	6.025	5.998
Schluderns	1.803	87	1.797	1.818	1.817	1.823
Schnals	1.284	6	1.294	1.295	1.313	1.337
Stilfs	1.158	8	1.172	1.184	1.199	1.215
Taufers	967	21	961	965	969	962
Naturns ^{*)}	5.731	85	5.711	5.624	5.587	5.554
Plaus ^{*)}	700	144	711	697	700	686
Partschins ^{*)}	3.651	66	3.617	3.581	3.564	3.533
Algund ^{**)}	5.002	212	5.007	4.971	4.899	4.848
Marling ^{**)}	2.594	203	2.583	2.557	2.575	2.524
Meran ^{**)}	39.373	1.497	38.863	37.791	38.863	38.229
Summe	92.523	-	91.992	90.586	91.740	90.866

Tabelle 1: Wohnbevölkerung der Region Vinschgau und Haltestellen in Burggrafenamt. Quelle: ISTAT, ASTAT Publikationen 2010 - 2016. Eigene Darstellung.

^{*)} Teil der Bezirksgemeinschaft Burggrafenamt aber Teil der Region Vinschgau.

^{**)} Bezirksgemeinschaft Burggrafenamt.

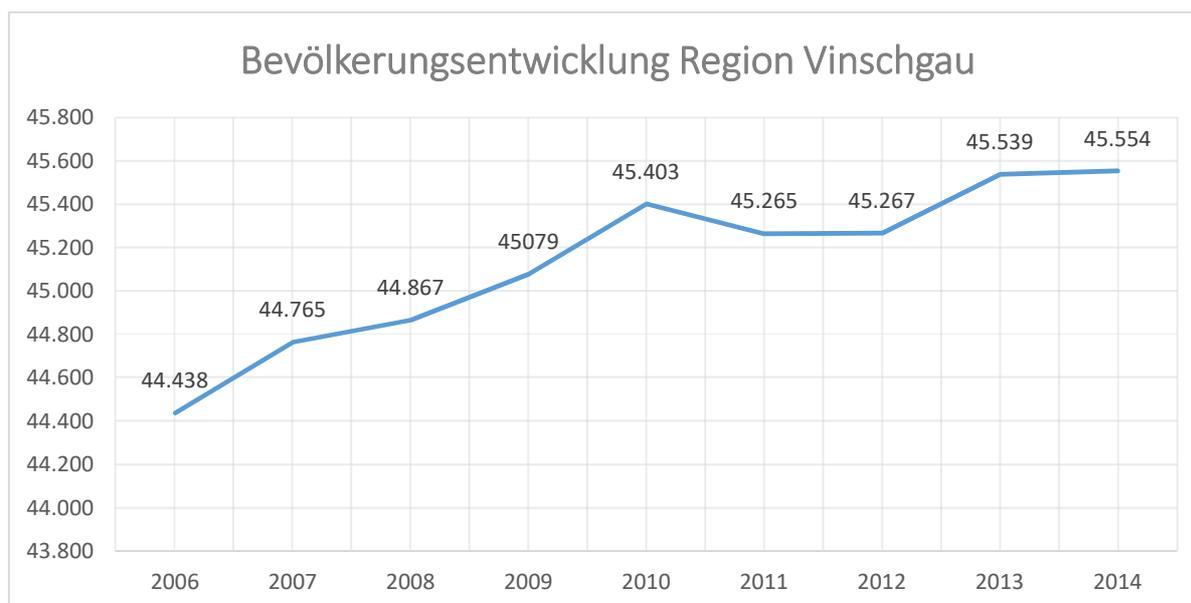


Abbildung 2-4: Entwicklung der Wohnbevölkerung Region Vinschgau inkl. Partschins, Plaus und Naturns.
 Quelle: ASTAT Publikationen 2006 - 2016. Eigene Darstellung.

Tendenziell wächst die Bevölkerung im Obervinschgau etwas langsamer als im Untervinschgau. Von 2006 bis 2014 stieg die Bevölkerung im Untervinschgau um 3,4 Prozent, während sie im Obervinschgau nur um 1,2 Prozent stieg. Für die gesamte Region ergibt sich im betrachteten Zeitraum ein Anstieg von 2,5 Prozent. In ganz Südtirol stieg die Bevölkerung von 2006 bis 2014 um 6,0 Prozent. Die Unterschiede zwischen Ober- und Untervinschgau, sowie der Trend, dass der Vinschgau insgesamt langsamer wächst als der Rest des Landes, wurde bereits in [10], für die Periode 2006 bis 2010, festgestellt. Ein Grund für die stärkere Zunahme im Untervinschgau, vor allem in den drei Gemeinden Naturns (+8%), Partschins (+8%) und Plaus (+12%), kann nach [10] die Nähe zu Meran sein.

2.2.3 Tourismus

Dieser Abschnitt soll einen kurzen Einblick zur Situation des Tourismus im Vinschgau geben. Die Entwicklungen und Potentiale aus diesem Bereich, spielen sowohl eine Rolle für den Ausbau des Angebotes des ÖV innerhalb der Region, als auch für eine konstruktive Weiterführung der Bahn. Die Daten stammen vom Landesamt für Statistik (ASTAT).

Bei der Beherbergungsdichte handelt es sich um das Verhältnis von Bettenzahl zu Fläche. Für die Bezirksgemeinschaften Vinschgau und Burggrafenamt, als direkte Einzugsgebiete der Vinschgaubahn, ergaben sich für das Tourismusjahr 2014/2015 Dichtewerte von 13 (BG Vinschgau) und 38,2 (BG Burggrafenamt). Bei Burggrafenamt ist auch die Beherbergungsdichte von Meran inkludiert, welche allein für sich gesehen einen Wert von 234,7 annimmt. Damit weist die BG Vinschgau, hinter dem Wipptal mit 15,2, die geringste Beherbergungsdichte in ganz Südtirol auf. Beim Qualitätsindex, dem Verhältnis von Bettenanzahl von Betrieben mit drei oder mehr Sternen zu jenen unter drei Sternen, ergeben sich Indexwerte von 3,1 (BG Vinschgau) und 4,3 (BG Burggrafenamt). Laut der ASTAT zeigt eine Langzeitbetrachtung, dass der Qualitätsindex in ganz Südtirol stetig ansteigt [11]. Dies zeigt sich auch bei der Betrachtung der Werte von 2010/2011, welche mit 2,4 (BG Vinschgau) und 3,1 (BG Burggrafenamt) deutlich niedriger ausfielen.

Bei den Übernachtungen ist in beiden Bezirksgemeinschaften ein Plus gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. So stieg der Wert der BG Vinschgau um 6,2 Prozent und jener der BG Burggrafenamt um 5,8 Prozent. Die Entwicklungen der Übernachtungen und Ankünfte für die Region Vinschgau (BG Vinschgau inkl. Partschins, Naturns und Plaus) ist in Abbildung 2-5 dargestellt. Tabelle 2 gibt die Differenz zwischen den Werten der Sommersaison (Mai – Oktober) und der Wintersaison (November - April) in der Region Vinschgau wieder.

Region Vinschgau	Ankünfte	Übernachtungen
Winter 2014/15	174.416 (22,4%)	778.661 (55,8%)
Sommer 2015	483.901 (77,6%)	1.395.427 (44,2%)
Summe	658.317 (100%)	2.174.088 (100%)
Winter 2013/14	196.843 (35,1%)	930.158 (35,7%)
Sommer 2014	360.556 (64,7%)	1.677.970 (64,3%)
Summe	557.399 (100%)	2.608.128 (100%)

Tabelle 2: Differenzen Sommer- und Wintersaison 2013/2014 und 2014/2015. Region Vinschgau.

Quelle: ASTAT; eigene Darstellung.

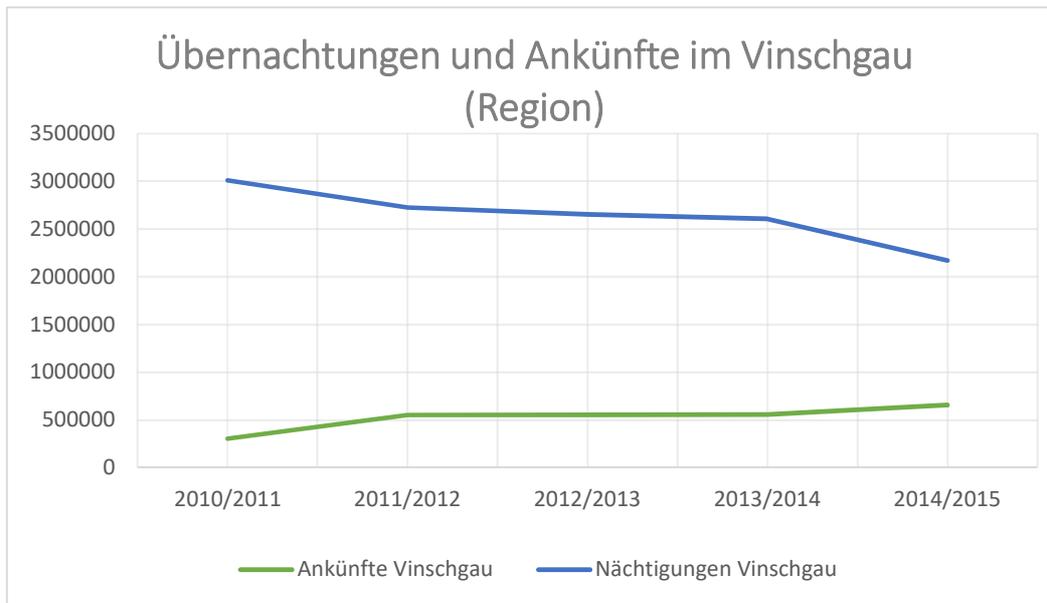


Abbildung 2-5: Übernachtungen und Ankünfte der Region Vinschgau (BG inkl. Naturns, Partschins und Plaus). Quelle: ASTAT; eigene Darstellung.

In ganz Südtirol gab es in der Saison 2014/2015 insgesamt 6.437.665 Ankünfte und 29.287.043 Übernachtungen. Damit ergibt sich für die Region Vinschgau anteilig ein Wert von 10,2 Prozent bei den Ankünften und 7,4 Prozent bei den Übernachtungen. Das wichtigste Herkunftsland 2014/2015 für ganz Südtirol ist Deutschland mit 48,9 Prozent, gefolgt von Italien (31,7 %) und der Schweiz (4,9 %). Österreich kommt in dieser Saison auf 3,1 Prozent. In der Bezirksgemeinschaft Vinschgau hält die Schweiz 9,7 Prozent. Diese Verteilung ändert sich bis in die Jahre 1990/1991 zurück nur marginal.

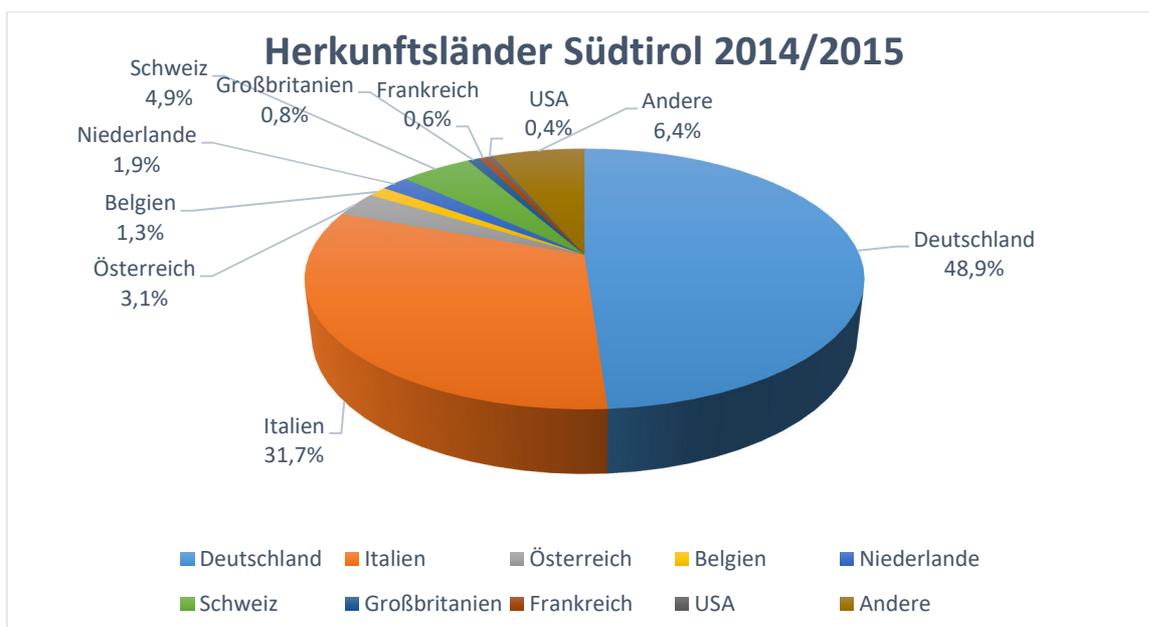


Abbildung 2-6: Übernachtungen Südtirol nach Herkunftsländern. Quelle: ASTAT, eigene Darstellung

2.3 Streckenverlauf

Die Vinschgaubahn startet am Bahnhof Meran und durchquert fast den gesamten Vinschgau, bis sie nach insgesamt 59,829 Kilometer ihre Endstation bei Mals erreicht. Dabei überwindet die Trasse einen Höhenunterschied von 695,80 Meter [12]. Nach dem Nummernsystem der Trenitalia führt sie die Kursbuchnummer 418. Abbildung 2-7 zeigt eine Übersicht über den gesamten Streckenverlauf von Meran nach Mals.



Abbildung 2-7: Streckenverlauf der Vinschgaubahn. Quelle: www.wikipedia.org; Tyr-asd; Grundlage www.openstreetmap.org/copyright.

Die Kilometrierung erfolgt von Bozen aus, weshalb Meran offiziell Kilometer 31,482 aufweist. Der Bahnhof Meran liegt auf 302 m.s.l.m. Mit einer Maximalsteigung von bis zu 28 Promille gehört die Bahn in das obere Feld von steil verlaufenden Eisenbahnen im Alpengebiet. (Vergleich Brennerbahn: 25 Promille, Mittenwaldbahn 32 Promille). Hohe Steigungen hat sie jedoch nur über kurze Streckenabschnitte, wie beispielsweise der erste Aufstieg zur Ortschaft Töll. Kurz nach der Station Algund überquert die Bahn zuerst die Vinschgauer Staatsstraße (SS38) und dann die Etsch auf einer 62 Meter langen Brücke. Anschließend folgt ein stetig ansteigender künstlicher Damm bis zur Station Marling (Vgl. Abbildung 2-8). Hier erreicht die Trasse eine Steigung von 25 Promille. Nach Marling muss die Bahn den ersten Teil der Talstufe überwinden. Diese Talstufe stellt zudem den Beginn der Region Vinschgau dar.

Überwunden wird diese über die Marlinger-Kehrschleife mittels dreier Tunnel (Marlinger – Kehrtunnel: 598 Meter, Josefsbergtunnel: 579 Meter, Töll-Tunnel 684: Meter) und einem 46 Meter langem Viadukt. Gerade hier weist die Strecke sehr enge Radien (teils <200 Meter) auf, weshalb auch vermehrt Y-Stahlschwellen bei der Modernisierung eingesetzt wurden (Vgl. Abschnitt 3.3.1). Bei der Errichtung der Vinschgaubahn stellte dieser Bereich eine große Herausforderung dar und gerade der Josefsbergtunnel hatte laufend Probleme mit Wassereindrang, was zu einer aufwendigen Sanierung führte (Vgl. Abschnitt 3.3.1).



Abbildung 2-8: Doppelgarnitur kurz vor der Haltestelle Marling. Im Hintergrund die erste 62 Meter lange Brücke über die Etsch. Quelle: www.bahnportrait.de; Wolfram Wittsiepe.

Bis ins Jahr 2012 folgte nun die neu errichtete Haltestelle Töll-Brücke. Diese wurde jedoch mittlerweile aufgelassen und durch den restaurierten Bahnhof Töll ersetzt. Bis zur nächsten Talstufe, verursacht durch die sogenannten Gadriamure, verläuft die Trasse in relativ geringem Anstieg entlang dem Verlauf des südlichen Etschufers. Der auf diesem Teil der Strecke liegende Bahnhof Schnalsthal ist heute nur noch ein Betriebsbahnhof und bietet keinen Personenverkehr mehr an. Am Gelände des alten Bahnhofs wurde jedoch 2005 ein Jugend und Erlebnisbahnhof eingerichtet welcher mehrere Attraktionen rund um das Thema Eisenbahn bietet [13].

Vor der Überwindung der Gadriamure überquert die Bahn in Göflan die Etsch ein zweites Mal. Die 127 Meter lange Brücke, bestehend aus fünf steinernen Rundbögen und einer 35 Meter langen eisernen Kastenkonstruktion, galt als der aufwendigste Kunstbau bei der Errichtung [12]. Danach folgt die 180 Grad Kehre bis Kortsch, sowie die danach liegende Station Laas. In diesem Gebiet befinden sich die drei Steinbrüche zum Abbau des Laaser Marmors. Seit 2013 wird auch wieder die 1929 errichtete Laaser-Marmorbahn (Schrägbahn) zum Abtransport des Marmors ins Tal benutzt. Der Weitertransport des Marmors und der Obsttransport machten in der Anfangszeit den Hauptteil des Güterverkehrs auf der Vinschgaubahn aus.

Die Bahn folgt nun dem nördlichen Etschufer und überquert ein letztes Mal den Fluss bei der Ortschaft Schlunders. Nach dem weiteren Anstieg des Tartscher-Bühls, erreicht die Vinschgaubahn ihr derzeitiges Ende in Mals. Hier befindet sich auch der „Malser-Stern“. Das alte Gleisfünfeck zum Wenden der früheren Dampflokomotiven blieb bis heute erhalten.

In Mals endet die Vinschgaubahn und hier befinden sich auch die wichtigsten Anknüpfungsrichtungen für einen geplanten Ausbau. Über den Reschenpass in nördlicher Richtung erreicht man das Oberinntal und damit die Arlbergbahn bei Landeck. Westlich von Mals befindet sich der schweizerische Kanton Graubünden mit der Rhätischen Bahn. Das ganze Gebiet wird als „Rhätisches Dreieck“ bezeichnet und ist ein wichtiges touristisches Zentrum in den Alpen. Aus eisenbahntechnischer Sicht stellt es einen nicht geschlossenen Verkehrsknotenpunkt dar. Auch eine Anbindung Richtung Südwesten über das Stilfser-Joch und Bormio zur Ferrovia Alta Valtellina steht derzeit in Diskussion. Tabelle 3 gibt einen Überblick über alle Haltestellen und Bahnhöfe auf der Strecke.

Bahnhof/Haltestelle	Kilometer (Zählung ab BHF Bozen)	Seehöhe	Anmerkung
Meran (Merano)	31.482	302 m.s.l.m	
Algund (Lagundo)	33.010	324 m.s.l.m	
Marling (Marlengo)	35.040	369 m.s.l.m	
Töll Brücke (Tel Ponte)	41.365	509 m.s.l.m	Errichtet 2005, Aufgelassen im Dezember 2012
Töll (Tel)	41.894	509 m.s.l.m	Seit Dezember 2012 wieder in Betrieb
Rabland (Rablà)	43.124	525 m.s.l.m	Neue Haltestelle Errichtet 2005
Plaus (Plaus)	45.490	519 m.s.l.m	
Naturns (Naturno)	48.747	533 m.s.l.m	
Schnalsthal (Senales)	51.266	553 m.s.l.m	Betriebsbahnhof - Kein Personenverkehr
Staben (Stava)	51.266	553 m.s.l.m	Neue Haltestelle Errichtet 2005
Tschars (Ciardes)	54.020	587 m.s.l.m	
Kastelbell (Castelbello)	57.599	584 m.s.l.m	
Goldrain-Martell (Coldrano-Martello)	63.811	661 m.s.l.m	
Latsch (Laces)	60.724	632 m.s.l.m	
Schlanders (Silandro)	69.250	744 m.s.l.m	
Laas (Lasa)	76.424	866 m.s.l.m	
Eyrs (Oris)	80.470	875 m.s.l.m	
Spondinig (Spondigna)	83.323	885 m.s.l.m	
Schluderns – Glurns (Sluderno – Glorenza)	87.603	919 m.s.l.m	
Mals (Malles Venosta)	91.304	997 m.s.l.m	

Tabelle 3: Haltestellen der Vinschgaubahn

2.4 Auszüge aus der Geologie und Geomorphologie im Betrachtungsraum

2.4.1 Vinschgau

Der Vinschgau wird hauptsächlich vom sogenannten Ostalpin eingenommen und besteht aus verschiedenen kristallinen Einheiten, sowie aus Teilen einer paläozoischen Bedeckung und Relikten von permotriassischen Sedimentauflagerungen [14]. Die kristallinen Schichten werden in verschiedene Gruppen unterteilt, deren Eigenschaften sich unterscheiden (Vgl. Abbildung 2-9). Die Trennung der Formationen erfolgt durch unterschiedliche Störungen. Die Schlinger-Linie (SL) markiert die Überschiebung des Ötztales Kristallin auf die weiter südlich gelegenen Einheiten (Ortler-Campo- / Scharl-Kristalline). Die östliche SL wird als „Vinschgauer Scherzone“ bezeichnet (Strichliert in Abbildung 2-9). Die Aufschiebung des Texel-Komplexes auf den Ortler-Campo-Kristallin verläuft entlang der Thrunsteinlinie (TL). Die Periadriatische Naht (PN) und die Passeier Linie markieren die östliche Begrenzung des Ortler-Campo-Kristallin, während die Südgrenze durch die Peio Linie (PL) markiert wird [14].

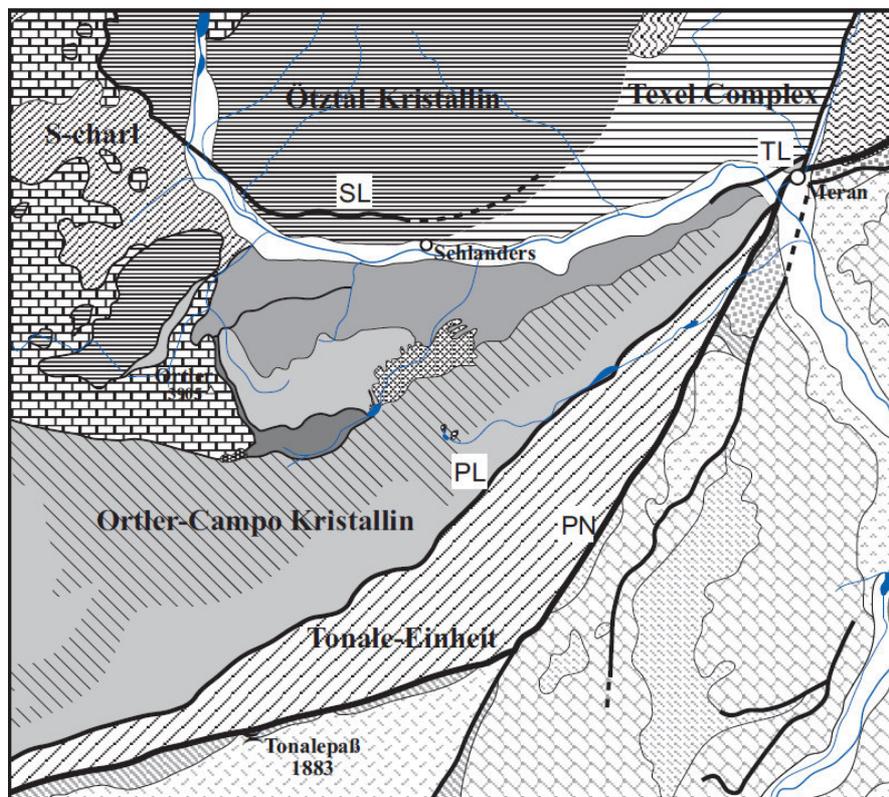


Abbildung 2-9: Vereinfachte tektonische Karte des kristallinen Gebietes westlich von Meran.
Quelle: Universität Innsbruck [14].

Die Oberfläche des Talbodens im Vinschgau besteht aus postglazialen Talfüllungen (quartäre Schuttablagerungen) und ist maßgeblich durch mehrere Schwemm- und Murkegel geprägt. Diese Kegel prägten nicht nur den Verlauf der Etsch, sondern auch die heutige Siedlungsstruktur. Zudem sind sie auch für die fruchtbaren Böden verantwortlich, welche wiederum die Grundlage für den traditionellen Obstanbau im Vinschgau sind. Die zwei markantesten beziehungsweise größten Murkegel sind die sogenannte „Malser-Haide“ und der „Gadria-Kegel“, welche auch für zwei der drei großen Talstufen verantwortlich sind. Berühmt ist diese Region auch für den hier abgebauten „Laaser-Marmor“. Dieser reinweiße Marmor kommt als Einlagerung in den biotitführenden Paragneisen und Glimmschiefern, einer mesozonalen Serie von Paraschiefern vor [14].

Die Malser-Haide

Der größte Murkegel im Vinschgau ist jener des Alpgrabenbaches. Dieser, als „Malser-Haide“ bezeichnete, Murkegel galt lange als größter angeschwemmter Kegel der Alpen, mit einer Gesamtfläche von rund 16 Quadratkilometer und einem vermuteten Volumen von 1,65 Kubikkilometer [15]. Der schottische Geomorphologe David Jarman untersuchte die Malser-Haide und glaubte nicht an den Umstand, dass das kleine Plawenntal als Ursprung genügend Material anschwemmen konnte, um den großen Kegel abzulagern. Die Möglichkeit der Entstehung der Malser-Haide durch einen katastrophalen Bergsturz wurde bereits von Crosta G. und Zanchi A. im Jahr 2000 vermutet und steht damit im Gegensatz zur gängigen Meinung der Entstehung aus einer Kombination von katastrophalen Großregenereignissen und Gletscherschmelzen [15]. Jarman vermutet im heute noch existierenden Berg Mittereck (2908 m.s.l.m.), die Überreste einer viel höheren „Plawennspitze“ (Über 3000 Meter), dessen Materialvolumen sich mit der heutigen Malser-Haide weitgehend deckt [15]. Jarman veröffentlichte seine Theorie im Jahr 2011 über die renommierte „Geological Society of London“.

Der Gadria-Kegel

Der durch den Gadria Bach angeschwemmte Gadria-Kegel weist ein Volumen von rund 1,4 Kubikkilometer auf und ist damit etwas kleiner als die Malser-Haide. Die durch ihn gebildete Talstufe ist zirka 200 Meter hoch und wird von der Vinschgaubahn in einer 180 Grad Kehre erklommen. Der Gadria-Kegel hat die Etsch mit der Zeit immer weiter südlich gedrückt und ist für den heutigen Verlauf entlang der südlichen Talflanke verantwortlich.

2.4.2 Geologie im Grenzgebiet Schweiz – Italien – Österreich

Im Rahmen dieser Arbeit wird auch eine mögliche Streckenerweiterung der Vinschgaubahn nach Österreich oder in die Schweiz behandelt (Vgl. Abschnitt 5). Gerade für eine Anbindung der Schweiz gibt es bereits sehr weit fortgeschrittene Pläne und es konnten die benötigten Tunnelbauwerke bereits als maßgebender Faktor für Bauzeit und Baukosten bestimmt werden (Vgl. Abschnitt 5.4). Daher soll auch auf die Geologie in diesem Gebiet kurz eingegangen werden. Für einen genaueren Einblick in die geologischen und geotechnischen Verhältnisse sei auf den geologischen Bericht der Firma „Dr. M. Kobel + Partner AG“ verwiesen. Dieser wurde im Zuge des INTERREG – III – A Programms erstellt und dient als Grundlage für die Tunnelbauwerke im Rahmen des INTERREG – III und IV.

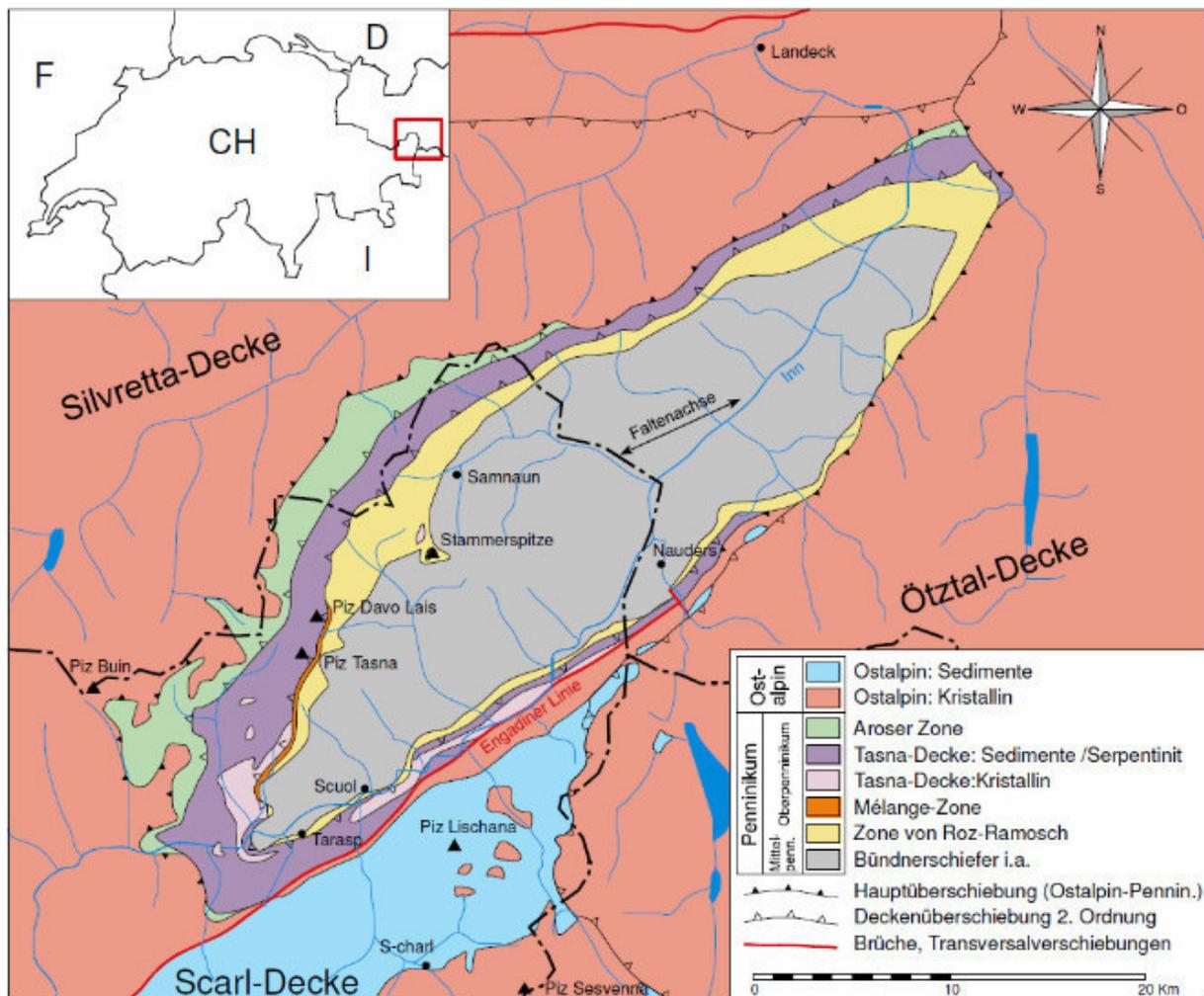


Abbildung 2-10: Tektonische Kartenskizze des Engadiner Fensters und Umgebung. Quelle: www.engadin.com; Nach der geologischen Karte der Schweiz 1980; kommentiert.

Auch weiter westlich trifft man, auf die bereits im vorhergehenden Abschnitt erwähnten, kristallinen Einheiten des Ostalpin (Oberostalpin - Silvretta und S-charl-Decke). Zudem befindet sich im Projektbereich auch das Engadiner – Fenster und die Engadiner Störungslinie. Diese Linie trennt die Scarl – Decke vom Silvretta – Kristallin, sowie besagtem Engadiner Fenster (Vgl. Abbildung 2-10). Dieses Fenster stellt eine, durch Erosion und Gletscherbewegungen freigelegte, Zone des Penninikums dar, welches sich in diesem Bereich normalerweise unter dem Ostalpin befindet. Projekte betreffend einer Verbindung Engadin – Vinschgau oder Vinschgau – Tiroler Oberland durchlaufen zwangsweise Teile dieser geologischen Formationen. Tabelle 4 stellt einen Überblick der geologischen Verhältnisse und der daraus resultierenden geotechnischen Problematiken dar.

Tektonische Einheit	Geologische Einheit	Herausforderung/ Problematik
Penninikum (nord – und südpenninisch)	Bündnerschiefer: Kalkmergel und Sandkalke	Mineralquellen von Scuol - Tarasp
	Tasna – Decke: Schuppenzone aus unterschiedlichen Gesteinen (Serpentinit, granitisches Kristallin, Flysch, Konglomerate, Kalke und Schiefer	Starke tektonische Beanspruchung durch Verschuppung unterschiedlichster Gesteine; Inhomogenität schwer prognostizierbar
Engadiner - Störungslinie		Gebräches und druckhaftes Gebirgsverhalten
Oberostalpin - Silvretta – Decke	Silvretta – Kristallin: Amphibolithe, Gneise, Glimmerschiefer und Metagranitoide;	Spannungsumlagerungen, Bergschlag
Oberostalpin – S - charl - Decke (Kristallin)	Kristallin der S-charl-Decke: Sesvenna-Kristallin: Metagranitoide	Spannungsumlagerungen, Bergschlag
Oberostalpin – S-charl – Decke (Sedimente)	Hauptdolomit: Dolomit (z.T. zuckerkörnig), Kalke und Plattenkalke	Wasserzutritte, gebräches (eventuell schwimmendes) Gebirgsverhalten
	Raibler Formation: Sandstein, Dolomit, Rauhwacke, Gips (ev. Anhydrit), Schiefer	Wasserzutritte, gebräches (ev. Schwimmendes) Gebirgsverhalten
	Mittlere Trias: Kalke, Dolomit, Rauhwacken mit Gips (ev. Anhydrit)	Eventuell Anhydrit-Schwellungen*), größere Wasserzutritte, stark gebräches (ev. Schwimmendes) Gebirgsverhalten
	Chazfora-Formation: Konglomerate, Brekzien, Sand- und Siltsteine	Gebräches Gebirgsverhalten

Tabelle 4: Übersicht Tektonische und Geologische Einheiten und die daraus resultierenden Problematiken für Tunnelbauwerke. Quelle: Bericht Engadin – Vinschgaubahn (INTERREG-IV) [4], leicht abgeändert.

*) Statt im Original Anhydrit – Quellungen

Die vorherige Tabelle zeigt, dass man durchaus mit mehreren geotechnisch anspruchsvollen Gegebenheiten zu rechnen hat. Problematisch ist beim Durchbruch der Engadiner – Linie vor allem die Sedimentmulde der Scarl – Decke. Hier liegen die Raibler – Formation, die Formationen der mittleren Trias und die Chazfora – Formation direkt übereinander. Im Gegensatz zu den relativ undurchlässigen Bereichen westlich der Störungslinie, ist hier vermehrt mit Wassereintrüben und schwellfähigem Anhydrit zu rechnen [4].

Das Phänomen des Schwellens tritt auf wenn Anhydrit mit Wasser in Kontakt kommt. Es beginnt eine chemische Reaktion welche zu einer Umwandlung von Anhydrit in Gips führt und von einer starken Volumenzunahme begleitet wird. Schwellen und das ähnliche Phänomen des Quellens (Vgl. Abschnitt 2.1.1) tritt vor allem im Sohlbereich auf und führt bei Tunneln mit offener Sohle zu erheblichen Hebungen [6]. Auch die Ulmen können von Quellen und Schwellen betroffen sein. Die Behinderung dieser Hebungen durch einen Tunnelausbau führt zu hohen Normalkräften und Biegemomenten, welche wiederum zu Scherbrüchen, Abplatzungen und Biegezugrisse im Ausbau führen können [6]. Um diesen Phänomenen entgegenzutreten gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Man kann einen hohen Widerstand durch einen dicken Ausbau mit hohem Bewehrungsgrad und eventueller Sohlverankerung schaffen oder man weicht dem Quellen und Schwinden aus, indem man Hohlräume oder Knautschzonen zwischen Ausbau und gefährdetem Material schafft. Letzteres führt zu einer aufwendigen Bauausführung und verbessert zudem noch die Wasserwegigkeit, was beide Effekte noch verstärken kann [6].

Das Antreffen von Anhydrit führt damit unweigerlich zu einer Verlängerung der Bauzeit und zu einem maßgebenden Zuwachs der Kosten (Vgl. Abschnitte 5.4 und 5.5). Wenn möglich sollten diese Bereiche daher vermieden werden.

2.5 Die historische Vinschgaubahn

Mitte des 19ten bis Anfang des 20ten Jahrhunderts bauten alle europäischen Staaten und Großmächte ihr Eisenbahnnetz, aus wirtschaftlichen und militärischen Gründen, aus. Dadurch entstanden auch vermehrt Strecken abseits der großen Hauptlinien. Neben der Vinschgaubahn wurden zu dieser Zeit auch viele andere bekannte Gebirgsbahnen, wie beispielsweise die Mittenwaldbahn, die Achenseebahn oder die Pustertalbahn errichtet.

Als Teil von europaweiten Transversalen war die eisenbahntechnische Durchquerung des Vinschgaus ein Teil vieler Projekte. Diese umfassten vor allem die bessere Anbindung Europas an den Orient. Bekannte Projekte waren unter anderen der „Engadin - Orient Express“ von Adolf Guyer Zeller (Vgl. Abschnitt 5.2) oder eine Verbindung Paris – Konstantinopel über den Vinschgau. Für die Verwaltung in Wien war die Frage einer Vinschgaubahn allerdings nicht unbedingt von hoher Priorität. Zur damaligen Zeit hatte die Monarchie mit finanziellen und politischen Schwierigkeiten zu kämpfen und fokussierte sich eher auf Eisenbahnen, welche auch einen militärischen Nutzen hatten [9]. In der Vinschgaubahn sah man diesen Nutzen nicht. Auch viele Bittschriften und Anfragen aus der Bevölkerung an die Regierung in Wien konnten daran nichts ändern. Trotzdem machte die Bevölkerung weiter auf die Bahn aufmerksam. So kam es unter anderem im Jahr 1891 vermehrt zu Versammlungen, sowie zur Bildung verschiedener Aktionskomitees zum Thema Vinschgaubahn [9].

Konkret wurde der Bau einer Eisenbahn erst in den Jahren zwischen 1895 und 1898 als sich der damalige Landeshauptmann Graf Brandis persönlich für den Bau einsetzte und eine erste politische Begehung auf einer möglichen Trasse stattfand [12]. Davor gab es bereits diverse Vorprojekte, welche im Zuge der Bewerbung für eine Vorkonzession erstellt wurden. Unter anderem jenes der Firma „E. Schwarz & Söhne“, die ihr Projekt sehr detailliert ausarbeiteten und damit beträchtliche Vorarbeit für spätere Trassenlegungen leisteten (Vgl. Abschnitt 5.2.1). Bis zu einer konkreten Planung und anschließender Ausführung mussten noch viele Streitpunkte und Details geklärt werden. Unter anderem die Länge und der Umfang der neuen Eisenbahnverbindung, sowie die Finanzierung.

Am 16ten Juli 1901 waren schließlich alle Finanzierungsfragen geklärt und am 7ten Juli 1903 konnte die für den Betrieb und Bau zuständige „Vinschgaubahn AG“ konzessioniert werden. Beteiligt waren neben der Monarchie Österreich-Ungarn auch das Land Tirol, sowie die

Gesellschaft der Bozen – Meraner Bahn und diverse private Unternehmer. Die Firma Schwarz zog sich trotz der getätigten Vorleistung zurück und beteiligte sich nicht mehr an der Bahn. Über den Grund kann nur spekuliert werden [9]. Die neue Strecke sollte in Meran an die bereits 1881 gebaute Verbindung Bozen – Meran anschließen und vorerst nur bis nach Mals führen.

Obwohl die offizielle Zustimmung zum Bau erst am 7ten November 1904 erfolgte, begann man bereits am 2ten Dezember 1903 mit den Bauarbeiten am Tölltunnel [12]. Die Vinschgaubahn wurde in zweieinhalb Jahren von der Allgemeinen Österreichischen Baugesellschaft und der Union Baugesellschaft errichtet. Bauleiter war Konstantin Ritter von Chambert aus dem k.u.k. Eisenbahnministerium. Für den Anschluss in Meran wurde der bereits vorhandene Kopfbahnhof in einen Durchgangsbahnhof umgebaut. Alle Hochbauten wurden einheitlich gestaltet. Die Mauern in Weiß, die Verkleidung aus Holz und in grüner Farbe.

Am 1ten Juli 1906 wurde die Bahn feierlich eröffnet und die k.u.k. Staatsbahnen übernahmen den Betrieb auf der Linie Bozen – Meran und auf der Vinschgaubahn [9]. Ehrengäste waren unter anderen Erzherzog Eugen, die Direktoren der k.u.k. Staatsbahn und der k.u.k. priv. Südbahngesellschaft, die Bürgermeister von Innsbruck und Bozen, sowie der Tiroler Landeshauptmann. In seiner Rede sprach Eisenbahnminister Derschatta noch von einer Teilstrecke für eine Weiterführung über den Reschenpass in die Schweiz [12].

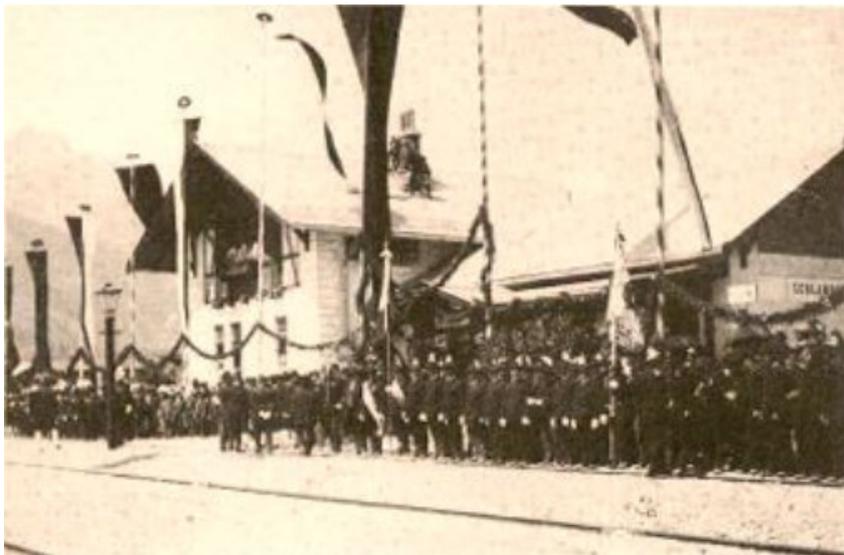


Abbildung 2-11: Ehrenparade zur Eröffnung in Schlanders. Quelle: <http://www.vinschger.com>.

Für die Vinschgaubahn wurde neues Fahrmaterial in Form von fünf Tenderloks (Reihe 178), hergestellt in der Lokomotivfabrik Kraus (Linz), bestellt. Zudem gab es neue Personen-, Gepäcks,- und Güterwagen. Der damalige Fahrpreis betrug in der ersten Klasse Hin- und Retour 10,30 Kronen und für die dritte Klasse 4,60 Kronen. Ein für die damalige Zeit durchaus hoher Fahrpreis. Eine geforderte Senkung wurde durch die Regierung abgelehnt [9]. Die Fahrzeit Meran – Mals betrug zwei Stunden und 40 Minuten. Bergabwärts fuhr man 20 Minuten weniger.

Vor dem Bahnbau hatte die Landwirtschaft im Vinschgau mit beträchtlichen Problemen zu kämpfen. Schlechte Straßen, billige Konkurrenz aus dem Osten des Reiches und verschiedene Rebkrankheiten führten zu einer hohen Verschuldung der Bauern und Zwangsversteigerungen [9]. Die Bahn brachte den erhofften wirtschaftlichen Aufschwung für die Region und erleichterte den Abtransport von Vieh, Obst und des im Vinschgau abgebauten Laaser Marmors [16]. Damit konnten die Bauern nun zum Teil der starken Konkurrenz von Vieh- und Getreidetransporten aus Ungarn und den Donauländern über die Arlbergbahn entgegenwirken [9]. Zudem erfolgte eine starke Zunahme des Tourismus und damit mehr Besucher für den Kurort Meran [12]. Allerdings stellte sich auch bald Ernüchterung ein, da die finanzielle Bilanz der Vinschgaubahn nach einigen Jahren des Betriebs nicht positiv ausfiel. So kam es in den Jahren zwischen 1910 und 1917 zu gravierenden finanziellen Einbußen (Jahresverlust 1917: 44.884,26 Kronen), was natürlich teilweise auch dem ersten Weltkrieg zuzuschreiben ist [9].

Während am Endpunkt in Mals die Weiterführung der Bahn nicht wirklich voranschritt, wurde in Meran selbst in verbindende Infrastruktur investiert. Bereits im selben Jahr wie die Eröffnung der Vinschgaubahn wurde eine einspurige elektrische Kleinbahn vom Ruffiniplatz bis in die Ortschaft Lana (Oberlana) errichtet. 1908 erhielt Meran dann zwei Straßenbahnlinien, welche sich ebenfalls am Ruffiniplatz kreuzten und die Kleinbahn nach Lana mit der Vinschgaubahn verbanden. Im Jahr 1913 wurde dann eine weitere Lokalbahn von Oberlana nach Lana Burgstall und damit bis zur Bozen – Meraner Bahn gebaut.

Die Strecke Meran – Oberlana wurde 1950 eingestellt, jene nach Lana Burgstall 1958. Beide wurden durch Buslinien ersetzt. Die beiden Straßenbahnlinien in Meran beendeten ihren Betrieb im Jahr 1956.

Mit Beginn des ersten Weltkrieges wurden die Eisenbahnstrecken vor allem zum Truppen- und Nachschubtransport für den Gebirgskrieg genutzt. Die Kriegserklärung Italiens an Österreich – Ungarn 1915 machte die Vinschgaubahn, neben der Brenner- und Pustertalbahn, zu einer Versorgungsroute für die Frontlinien mit Italien. Diese verliefen entlang der südlichen Gebirgszüge am Stilfser-Joch und dem Ortlermassiv. Am Bahnhof Goldrain-Martell erfolgte der Umschlag auf Zuggespanne Richtung des Cevedal. Zur Verbesserung der Kriegsversorgung rückten auch die Pläne zum Ausbau Richtung Landeck wieder vermehrt in den Vordergrund, konnten aber bis Kriegsende nicht durchgesetzt werden (Vgl. Abschnitt 5.2.4).

Nach Ende des ersten Weltkrieges übernahm kurzzeitig die italienische Armee den Betrieb auf der Gesamtstrecke Bozen – Meran – Mals und übergab sie dann später an die Italienischen Staatsbahnen (FS) [12]. Die Verlegung des Verwaltungssitzes der Vinschgaubahn AG von Wien nach Italien war jedoch erst im Jahr 1923, durch einen zwischenstaatlichen Vertrag, möglich und war mit langwierigen Verhandlungen verbunden [16]. Die FS setzte auf der Vinschgaubahn nun Schlepptenderloks ein (Reihe 740). Ihr Gewicht betrug 66,5 Tonnen (Mit Tender 116,60 Tonnen) und sie erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von 65 Km/h.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die sogenannten „Littorina“ erstmals auf der Vinschgaubahn eingesetzt. Der Begriff „Littorina“ ist eigentlich ein Sammelbegriff für verschiedene Typen von benzin- und dieselmehrischen Leichtbetriebswagen der Hersteller Fiat, Breda und OM, welche zwischen 1932 und 1956 hergestellt wurden [12]. Auf der Vinschgaubahn wurden die Reihen ALn 56, 556 und 668 eingesetzt und verkehrten zwischen 1947 und 1975. Mittlerweile gilt „Littorina“ auch als umgangssprachliche Bezeichnung für andere Triebwagenzüge der FS.



Abbildung 2-12: ALn 446 am Bahnhof Mals in typischer brauner Lackierung.
Quelle: <https://scalaenne.wordpress.com> © P.Gregoris e Walter.

Bereits in den 1960ern begann die FS die Wirtschaftlichkeit ihres Netzes zu untersuchen und führte Betriebsschließungen bei nicht rentablen Strecken durch. In Südtirol traf dies die Dolomitenbahn, die Grödentalbahn, sowie die Taufererbahn und die Überetscherbahn. Der Fahrbetrieb auf der Vinschgaubahn wurde zwar noch durch die FS fortgeführt, aber es wurden keine Investitionen mehr getätigt um die Strecke attraktiver für die Fahrgäste zu machen [17]. Die Einstellung der FS zur Vinschgaubahn schwankte zu dieser Zeit recht stark. Anfang der 70er Jahre wurde der Personenverkehr verringert. Drei Jahre später wurde durch die FS, in einer Pressemitteilung, eine Beibehaltung des Betriebes erklärt und im Jahr 1974 wurde sie dann in den staatlichen Modernisierungsplan aufgenommen [9]. Ende der 80er Jahre wurde wiederum die Vinschgaubahn dann von der FS zum „dürren Ast“ erklärt. Ein Synonym der FS für nicht rentable Strecken.

Die Folge war, dass nun weder für den Betrieb, noch für die Erhaltung finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt wurden. Dies führte zu vielen Langsamfahrstellen entlang der Strecke und die Fahrzeit erhöhte sich auf zwei Stunden [12]. Die logische Folge auf die Verschlechterung des Angebotes war ein Rückgang der Fahrgäste. Dies wiederum veranlasste die FS dazu das Angebot noch weiter zu reduzieren. Da die Längsverbindung durch den Vinschgau gesetzlich aufrecht zu erhalten war, wurde eine Ersatzbuslinie mit angemieteten Bussen eingesetzt. Nachdem der letzte planmäßige Zug der FS bereits im Juni 1990 fuhr wurde die Bahn dann knapp ein Jahr später am 2ten Juni 1991 offiziell außer Betrieb gesetzt [12].

3 Die Reaktivierung der Vinschgaubahn

Obwohl es immer wieder Bemühungen zur baldigen Reaktivierung der Vinschgaubahn gab, zogen sich die Verhandlungen darüber in die Länge. Im Endeffekt lag die Eisenbahn rund 10 Jahre still, bevor endlich mit den Bauarbeiten für die Wiedereröffnung angefangen wurde. Viele geplante und angekündigte Eröffnungstermine konnten nicht eingehalten werden und es vergingen 15 Jahre bis der erste Zug im Jahr 2005 wieder fuhr. Die Verzögerungen beruhten unter anderen auf politischen und finanziellen Unstimmigkeiten, aber auch auf unerwarteten organisatorischen Komplikationen, sowie einer immer wieder aufkeimenden Skepsis mancher Beteiligten an einem erfolgreichen Neustart. Ein großer Vorteil für die Bahn war, dass die Trasse nie abgerissen wurde und sie damit immer sichtbar für die Bevölkerung blieb.

3.1 Die Übergabe an das Land Südtirol

Nach der Aufgabe der Vinschgaubahn durch die FS, entwickelte sich das Interesse der Südtiroler Landesregierung an einer Übernahme der Trasse in Landesbesitz. Die Grundlage für eine mögliche Übertragung der Vinschgaubahn an Südtirol war das neue Autonomiestatut 1971/72. Die darin formulierten Maßnahmen, zugunsten der Südtiroler Bevölkerung, basierten unter anderen auf dem vorgeschlagenen Maßnahmenpaket der Neunzehnerkommission (1961 – 1964), direkten Verhandlungen zwischen Österreich und Italien und Gesprächen mit Vertretern der Südtiroler Bevölkerung [18]. Die italienische Regierung verpflichtete sich 1969 zur Umsetzung dieser Maßnahmen und so fanden sie Eingang in dem Autonomiestatut und mehreren Durchführungsbestimmungen. Konkret betrifft es die im Autonomiestatut formulierte Befugnis zur Übertragung der Gesetzbestimmung im Bereich des Kommunikations- und Transportwesens. Genauer formuliert wurde dies in der Durchführungsbestimmungen (D.P.R. Nr. 115/1; 20ter Jänner 1973) zum Sonderstatut für Trentino-Südtirol zur unentgeltlichen „Übertragung öffentlichen Gutes und Vermögens des Staates und der Region auf die Autonomen Provinzen Trient und Bozen“ [12].

Sollte es im Interesse des Landes sein, konnten somit unentgeltlich Güter im Kommunikations- und Verkehrsbereich in die Landeskompetenz übertragen werden.

Das am 28ten Dezember 1987 verabschiedete Dekret (DPR 527/87) war die rechtliche Basis zur Übertragung der Vinschgaubahn an das Land Südtirol. Der Beschluss wurde maßgeblich durch die Unterstützung des damaligen Landeshauptmannstellvertreters Doktor Alfons Benedikter ermöglicht [17].

Nun kam es aber zu unerwarteten Komplikationen bezüglich der Eigentumsverhältnisse der Trasse. Die Konzession über die Vinschgaubahn hielt offiziell immer noch die Vinschgaubahn AG mit Sitz in Wien. Was insofern kurios ist, da das Land Südtirol der SAD AG bereits am 23ten November 1992 eine Konzession für die Bahnlinie über 9 Jahre übertrug (Dekret Nr. 129/5), jene der Vinschgaubahn AG aber erst offiziell 1993 auslief. Das Land war eigentlich gar nicht im Besitz der Bahn. Zudem waren Teile der betreffenden Liegenschaften der Vinschgaubahn im Grundbuch ebenfalls noch auf die Vinschgaubahn AG verzeichnet und nur die späteren Bauten, welche nach 1918 errichtet wurden, waren offiziell Besitz der FS [12] [17]. Warum die Änderung des Grundbuches nie stattgefunden hat, ist nicht geklärt. In [17] wird die Vermutung aufgestellt, dass die FS es einfach vergessen hat oder es nicht als nötig empfand Grundbuchänderungen durchzuführen.

Erst als die Konzession der Vinschgaubahn AG im Jahre 1993 auslief, wurde die Verantwortung der Bahn mit einem provisorischen Übergabeprotokoll am 20ten Mai 1993 an das Land übergeben. Nun konnten offiziell Modernisierungs- und Sanierungsarbeiten an der Vinschgaubahn durchgeführt werden. Diese Arbeiten waren auch eine Bedingung der 1992 durchgeführten Konzessionsvergabe an die SAD-AG [12]. Allerdings konnte der ursprünglich geplante Eröffnungstermin am 30ten Juni 1996 nicht eingehalten werden und auch ein weiterer, um zwei Jahre verschobener, Termin ging nicht auf. So lag die Vinschgaubahn auch nach dem neuen Zieltermin Ende 1997 immer noch im „Dornröschenschlaf“ [12].

Zudem verursachte ein weiterer Streitpunkt bei den Eigentumsverhältnissen, zwischen der FS und dem Land, weitere Verzögerungen bei der kompletten Übergabe der Vinschgaubahn. Konkret ging es dabei um gewisse Liegenschaften, wie beispielsweise dem Bahnhof Meran, sowie diverse Bauten entlang der Trasse, welche die FS nicht ohne Bezahlung abtreten wollte. Vor allem der Bahnhof in Meran wurde von der FS nicht als Teil der Vinschgaubahn gezählt und man wollte ihn auch aufgrund des weitläufigen Areals und diverser anderer Nutzungen nicht einfach abgeben [17].

Am 13ten März 1998 verfasste das italienische Verkehrsministerium dann endlich ein Dekret, welches die FS zur offiziellen Übergabe aller Liegenschaften und Immobilien der Vinschgaubahn verpflichtete. Die Übergabe wurde mittels zwei Übergabeprotokollen am 7ten Juli 1998 und einem weiteren am 3ten März 1999 besiegelt. In diesen Protokollen wurden alle Besitzverhältnisse bezüglich der Vinschgaubahn zwischen Land, FS und dem Finanzministerium geregelt und letzte Einzelheiten geklärt [17].

3.2 Das zähe Ringen um die Vinschgaubahn.

Die Vinschgaubahn sorgte immer wieder für zahlreiche Diskussionen und Streitigkeiten. Einer der ersten großen Diskurse begann bereits Mitte der 1980er Jahre, als sich zunehmend die Schließung der Bahn abzeichnete und gleichzeitig der Straßenausbau fokussiert wurde (Vgl. Abschnitt 3.1). Zu der Zeit plante die ANAS (Gesamtstaatliche Autonome Straßenverwaltung Italiens) eine Schnellstraße durch den Vinschgau. Die Umweltschutzgruppe Vinschgau, unter dem damaligen Vorstand Doktor Florin Florineth, sprach sich jedoch vehement gegen die Realisierung der Schnellstraße parallel zur Bahn aus. Bereits Ende der 60er Jahre wehrte sich die Gruppe gegen das geplante Autobahn-Projekt Mailand - Ulm mit einer Untertunnelung des Stilfserjochs. Ein Projekt das in den nachfolgenden Jahren nicht nur im Vinschgau, sondern auch am Flaschenhals zwischen Füssen und dem Außerfern immer wieder zu Diskussionen führen sollte.

Was die geplante Straße der ANAS betraf, war diese im Jahr 1986 so gut wie politisch beschlossen und baureif ausgearbeitet. Viele Bürgermeister im Vinschgau waren von ihrer Sinnhaftigkeit überzeugt [19]. Es kam dann zu einem Treffen in der Gemeinde Naturns bei dem, neben dem Planungsteam und Vertretern der ANAS, auch einige Bürgermeister des Vinschgau und interessierte Bürger anwesend waren. Von Seiten der Umweltschutzgruppe wurde der Bauingenieur und Verkehrsplaner Doktor Knoflacher eingeladen um, gemeinsam mit den anderen Vertretern, über die zukünftige Verkehrssituation und den geplanten Straßenbau zu debattieren. Sein Vorschlag, die Schnellstraße zu vergessen und stattdessen die Bahn zu fokussieren, traf anfangs auf relativ wenig Gegenliebe [19]. Dies war, in Anbetracht des bereits maroden Zustandes der Strecke und den kaum fahrenden Zügen, verständlich (Vgl. Abschnitt 2.5). Als Argumente gegen die Schnellstraße führte Knoflacher die sich daraus ergebende Verlärmung des Tales und die irreversiblen Folgen für Landschaft, Umwelt und lokale Wirtschaft an [19] [20].

Ein großer Kritiker war der damalige Bürgermeister von Naturns Doktor Walter Weiss, welcher die Ideen Knoflachers kritisch hinterfragte. Nachdem sich der Bürgermeister einige seiner bisherigen Arbeiten, zusammen mit Vertretern der Verkehrsausschusses und Wirtschaftstreibenden, angesehen hatte, engagierter er ihn jedoch für ein neues Verkehrskonzept in Naturns [20]. Zudem entwickelte Knoflacher 2005 dann auch ein Verkehrskonzept für den gesamten Vinschgau. In keiner dieser Arbeiten fand die Schnellstraße der ANAS einen Platz [20]. Weiss selbst, wandelte sich von einem Kritiker zu einem starken Befürworter der Eisenbahn und wurde Vorsitzender des im Jahr 2000 gegründeten Vereins „Freunde der Eisenbahn“. Der Verein setzt sich auch heute noch für den Ausbau des schienengebundenen ÖV in Südtirol ein.

Der Bau der Schnellstraße durch die ANAS wurde schlussendlich nicht durchgeführt. Im Jahr 1988 legte die Umweltschutzgruppe noch ein neues Konzept für einen moderneren Betrieb der Vinschgaubahn vor und 1989 folgte ein Protest in Bozen, sowie eine weitere Kundgebung des „Aktionskomitees für die Erhaltung und Modernisierung der Vinschgerbahn“ am Bahnhof in Schlanders. „Wir dürfen die Politiker nicht nur um die Erhaltung der Vinschgauerbahn bitten, sondern wir müssen sie dazu zwingen“, bekräftigte damals der Präsident des Tourismuskomitees Vinschgau Alois Schuster [21]. Schlussendlich half jedoch alles nichts und so wurde die Vinschgaubahn dann doch eingestellt (Vgl. Abschnitt 2.5).



Abbildung 3-1: Aufmarsch vor dem Bahnhof Bozen 1989. Quelle: Umweltschutzgruppe Vinschgau.

„In zwei Jahren fährt der Zug wieder“ lautete die Überschrift eines Artikels in der Zeitung Dolomiten vom 7/8ten Dezember 1991 und bezog sich dabei auf die Aussage des damaligen Landeshauptmanns Luis Durnwalder. Dieser versprach die Wiederinbetriebnahme der Vinschgaubahn bis zum Jahr 1993. Auch der damalige Landesrat für Transportwesen Doktor Bolognini bestätigte diesen festgesetzten Zeitraum gegenüber Vertretern aus dem Vinschgau und stellte bereits Pläne für eine Finanzierung in Aussicht [22]. Er legte eine Kostenstudie der Eisenbahnverwaltung Bologna vor und erklärte, dass eine Planung der technischen Sanierung nicht notwendig sei und man theoretisch sofort mit den Bauarbeiten beginnen könnte, wenn alle finanziellen Fragen geklärt sind und eine Rechtsvereinbarung mit Fachkräften der Eisenbahn unterzeichnet wird [22]. Grundsätzlich galt Bolognini jedoch als skeptisch in Sachen Vinschgaubahn und führte gerade die Finanzierung als Hauptgrund für die Verzögerungen an [17]. Schlussendlich konnte dieser Termin nicht eingehalten werden und musste verschoben werden.

Man versprach dann einen neuen Termin zirka drei Jahre später. Im Dekret 129/5, vom 23ten November 1992, hieß es: *„Die Sanierungs-, Modernisierungs- und Erneuerungsarbeiten (...) müssen innerhalb 31.12.1995 abgeschlossen sein, damit die Eröffnung des Dienstes auf der Landesbahnlinie Meran – Mals Vinschgau innerhalb 30.06.1996 erfolgen kann.“*. Allerdings konnte auch dieser Termin nicht eingehalten werden und so ging es auch in den folgenden Jahren weiter. Gründe waren nicht nur die Problematiken den Besitzungsverhältnissen (Vgl. Abschnitt 3.1), sondern auch diverse Widerstände seitens der Wirtschaft und anderer Befürworter eines Ausbaus der Straßen durch den Vinschgau. So betitelte die Südtiroler Wirtschaftszeitung die anstehende Erneuerung der Vinschgaubahn als *„(...) Milliardengrab (...)“* und beschreibt den notwendigen Ausbau einiger Straßenzüge (u.A. bei Naturns und Staben), sowie den Bau neuer Ortsumfahrungen [23]. Wirklich nützlich wäre sie nur mit einem Anschluss Richtung Landeck oder, aus touristischer Sicht, Richtung Graubünden [23].

Als weitere Gründe für die ständigen Verzögerungen können finanzielle Unstimmigkeiten genannt werden. Als Beispiel für einen Streitpunkt sei hier die geplante Mitfinanzierung durch die Gemeinden genannt. Die Landesregierung forderte 1994 alle beteiligten Gemeinden auf, sich für oder gegen eine Reaktivierung auszusprechen und schlug eine finanzielle Beteiligung an Parkplätzen, Wartekojen, der Führungsgesellschaft und an den Kosten der Zubringerdienste vor [17]. Das vorrangige Problem jedoch war eine geplante Mitbeteiligung

am Betriebskostendefizit von 5 Prozent durch die Gemeinden. Dies lehnten die Gemeinden aber grundsätzlich ab.

Trotz des massiven Widerstandes setzten sich viele in der Bevölkerung für die Reaktivierung der Eisenbahn und gegen den Bau neuer Ortsumfahrungen oder Schnellstraßen ein. So gab es auch für die Reaktivierung viele Kundgebungen, Informationsveranstaltungen und Aktionen, welche von Aktionskomitees, Transitgegner und Befürworter der Bahn organisiert wurden. Beispielsweise veranstaltete man 1995 einen Ideenwettbewerb mit Ausstellung zum Thema Vinschgaubahn um die Bevölkerung aktiv an der Ideenfindung teilhaben zu lassen und organisierte Studienfahrten zu erfolgreichen Privatbahnen. Zu dieser Zeit entstanden die Graffiti-Bemalungen mit dem Spruch „Kein Zug, keine Stimmen!“, mit denen der Wunsch der Bevölkerung nach einer reaktivierten Vinschgaubahn bekräftigt werden sollte. Ziel der Bahnbefürworter, vor allem der Umweltschutzgruppe Vinschgau, war es das Thema Eisenbahn im Vinschgau immer aktuell zu halten*).

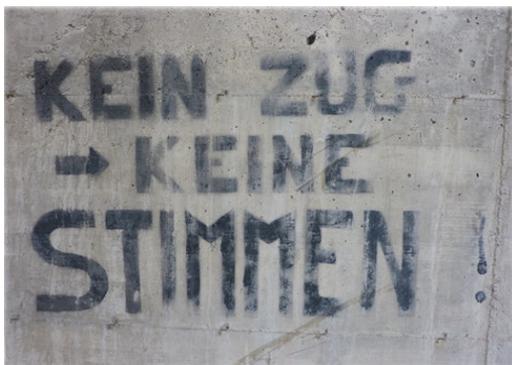


Abbildung 3-2: Links: Protestschriftzug. Rechts: Aufmarsch von Transitgegner am Reschenpass unter dem Motto „Felsenfest gegen den Transit“ im Jahr 1996. Quelle: Umweltschutzgruppe Vinschgau/ Naturschutzblatt Bozen.

Der großräumige Straßenausbau im Vinschgau war auch in den Jahren nach dem ANAS-Schnellstraßenprojekt ein ständiger Begleiter der Bahndiskussion und Politik. Beispielsweise wollte die SVP gewisse Engstellen im Vinschgau durch Ortsumfahrungen entlasten und sprachen sich für einen „*umweltverträglichen Ausbau*“ der Straße durch den Vinschgau aus, während sich die Grünen und die UfS für die Vinschgaubahn einsetzten [17]. Großes Thema war vor allem der zunehmende Transitverkehr, in Kombination mit der damals kürzlich eröffneten vierspurig ausgebauten Schnellstraße zwischen Meran und Bozen (MeBo).

*) Gespräch mit dem Vorstandsmitglied der Umweltschutzgruppe Vinschgau Rudi Maurer am 21.06.2016

Im Kampf gegen den zunehmenden Transit, organisierte man 1996 die 20 Stunden lange Protestblockade auf dem Reschenpass unter dem Motto „*Felsenfest gegen den Transit*“.

Im Jahr 1998 sollte ein weiteres mal die Sinnhaftigkeit einer reaktivierten Vinschgaubahn wissenschaftlich untersucht werden und so wurde Doktor Knoflacher wieder in den Vinschgau gerufen. Der damalige Präsident der SAD, Doktor Klaus Kemenater, beauftragte ihn die möglichen Potentiale für eine neue Vinschgaubahn zu berechnen. In seiner Studie kam Knoflacher zum Schluss, dass die Vinschgaubahn, unter Voraussetzung der Schaffung attraktiverer Randbedingungen, ein Fahrgastaufkommen von 1.080.000 pro Jahr erreichen könnte [19]. Problematisch war grundsätzlich, dass die Haltestellen oft weit außerhalb der Ortskerne lagen. Dies bedingte die Schaffung von Ortsbuslinien zum besseren Anschluss. Ein Kostenfaktor der bedacht werden musste. Ein weiterer Faktor war, dass die berechneten Kostendeckungsgrade, trotz der hohen potentiellen Fahrgastzahlen, sehr niedrig ausfielen [19]. Doktor Knoflacher schlug damals vor, bis zum Erreichen der nötigen Potentiale, Buse auf der Trasse fahren zu lassen, welche dann Ausschwenken konnten um die Ortskerne zu erreichen [19]. Die Idee des Bergsteigers Reinhold Messner aus der Trasse einen Fahrradweg zu machen wurde von Knoflacher und der Umweltschutzgruppe Vinschgau abgelehnt [19]. Trotz der niedrigen Kostendeckungen, wurde die Reaktivierung der Vinschgaubahn 1999 von der Südtiroler Landesregierung fixiert. Ein Grund war u.A., laut dem ehemaligen Vorstand der Umweltschutzgruppe Vinschgau Heinrich Zoderer, dass sich neben der Führsprache der Regierung für den Ausbau des Flughafens in Bozen und für Straßenbauten, ein ökologisch sinnvolles Projekt wie die Vinschgaubahn gut machte^{*)}. Auch ging die Bahnstrecke in diesem Jahr entgültig in Landesbesitz über (Vgl. Abschnitt 3.1).

Auch wenn hier nur Ausschnitte aus den Vorgängen während der Jahre vor der Reaktivierung aufgezeigt wurden, sieht man deutlich, dass das Thema Vinschgaubahn nie leicht war. Besonders die Konkurrenz zwischen Bahn und Straße, sowie die Aufteilung der finanziellen Mittel zwischen den beiden, war oft Kernpunkt der Streitigkeiten. Bezeichnend für die Komplexität des Themas ist die verstrichene Zeit bis zur Reaktivierung, welche in Summe immerhin 15 Jahre betrug. Trotz der vielen Verzögerungen, konnten die Bauarbeiten für die Sanierung der Bahn dann doch endlich beginnen. Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich nun mit der konstruktiven und technischen Erneuerung der Vinschgaubahn.

^{*)} Gespräch mit dem Vorstandsmitglied der Umweltschutzgruppe Vinschgau Rudi Maurer am 21.06.2016

3.3 Die Sanierung der Vinschgaubahn

Bis man mit den ersten Arbeiten entlang der Strecke begonnen hat vergingen rund 10 Jahre. Da die FS bereits vor der Schließung kaum bis gar kein Geld mehr in Renovierungsarbeiten steckte war der Zustand des Streckenzuges relativ bescheiden. Trotz des mangelnden



Abbildung 3-3: Zugewachsener Streckenabschnitt der Vinschgaubahn. Quelle: Südtirol aktuell (10.12.1996).
Foto: Wieser.

Zustandes war die Tatsache, dass der Oberbau dennoch vorhanden war als positiv zu werten. Einerseits war die Strecke so immer physisch vorhanden und andererseits wurden die betreffenden Grundstücke nie verkauft oder belegt. Somit hatte man für die Renovierung eine gute Ausgangslage und musste sich nicht mit großräumigen Grundstückseinlösen oder Neutrassierungen beschäftigen.

Am Anfang des Projektes gab es bereits eine erste Machbarkeitsstudie, ausgearbeitet durch „Transsystem s.p.A.“, einem Mailänder Planungs- und Beratungsunternehmen für Transport und Verkehr. Diese wurde von der STA/SAD in Auftrag gegeben und schlug vor, für die Reaktivierung der Bahn gerade so viel Geld auszugeben, dass wieder ein Zug fahren kann. Dazu sollte auch, um weiteres Geld zu sparen, nur gebrauchtes Rollmaterial angekauft werden. Denkt man an die letzten Jahre der Vinschgaubahn vor der Schließung kann man sich die Folgen einer „Sparsanierung“ durchaus zusammenreimen. Dies erkannte auch das Projektteam der neuen Vinschgaubahn rund um Dott.Ing. Helmuth Moroder und wichen daher relativ schnell von den Vorgaben der Studie ab. „(...) dann riskieren wir effektiv nach einem Jahr nach Inbetriebnahme, die Bahn wieder still zu legen (...)“ so Moroder*).

Im Zuge weiterer Planungen, wurde der Verkehrsplaner Dipl.-Ing. Willi Hüsler aus Zürich (IBV HÜSLER AG) hinzugezogen, um ein generelles Fahrplankonzept zu erstellen und die Möglichkeiten einer neuen Vinschgaubahn zu untersuchen. Man entwickelte eine Grundlage für ein Betriebskonzept Bahn – Bus für die Wiederinbetriebnahme der Vinschgaubahn. Hüsler vertrat klar den Standpunkt, dass nur eine moderne Bahn, mit hohem Komfort, hoher Frequenz, niedrige Betriebskosten und nach dem derzeitigen Stand der Technik, erfolgreich

sein kann*). Auch wäre eine Bahn zu teuer, wenn nicht mindestens 1,5 Millionen Fahrgäste erreicht werden. Um dieses Ziel zu erreichen müsste die Bahn attraktiv sein*).

Moroder und sein Projektteam überzeugten schließlich die Landesregierung dazu, die ursprünglich geplante Investitionssumme von rund 40 Millionen Euro auf 120 Millionen zu erhöhen. Damit konnte eine Bahn errichtet werden, welche auch zukünftig erfolgreich sein wird. Aus heutiger Sicht war die Zustimmung der Landesregierung ein guter Schritt mit Voraussicht. Nur die Elektrifizierung wurde aus Kostengründen zur damaligen Zeit nicht realisiert, da man die zusätzlich rund 25 Millionen Euro nicht mehr aufbringen wollte. Diese wird jetzt bis 2019 nachgeführt (Vgl. Abschnitt 5.1). Nun konnten endlich die Bauarbeiten für eine neue Vinschgaubahn beginnen.

*) Gespräch mit Helmuth Moroder am 20ten Juni 2016.

3.3.1 Streckensanierung

Während der Unterbau und die Linienführung der Bahn weitgehend im Ursprungszustand belassen wurde und es nur einige Begradigungen gab, bekam der Oberbau eine Komplettsanierung. Neue Schienen, Schwellen, sowie eine neue Beschotterung erhöhten die zulässige Achslast dabei von 18 Tonnen auf die heute üblichen 22,5 Tonnen. Die Maximalgeschwindigkeit wurde auf 100 Km/h erhöht.

Grundsätzlich wurden entlang der gesamten Strecke neue Betonschwellen verwendet. Nur bei den teils sehr engen Radien, von bis zu kleiner 200 Meter, und in den Tunneln, setzte man Y-Stahlschwellen ein. Diese wurden erstmals in Italien verwendet und weisen geringere Abmessungen und ein geringeres Gewicht als Betonschwellen auf. Auch erhielt die gesamte Strecke ein neues Sicherungs- und Signalsystem und eine Leitzentrale in Meran. Zudem wurden auch neue Glasfaserkabel zur Übertragung von Daten- und Sprachkommunikation verlegt. Diese dienen unter anderem der Übertragung der Daten für die Leitstelle in Meran, sowie der Weiterleitung von Videoüberwachungsdaten.



Abbildung 3-4: Y-Stahlschwellen am Tunnelportal des Josefsbergtunnels.

Quelle: Rodrigo H. Gebhard 2013.

Der Einsatz von Y-Stahlschwellen bietet durch den Baustoff Stahl und die Y-förmige Anordnung diverse Vorteile [24]:

- **Hoher Quer- und Längsverschiebewiderstand.**
- **Wirtschaftlichkeit** (Optimierter Schotterkörper und geringerer Schwellenbedarf [25]).
- **Hohe Torsions- und Rammsteifigkeit.**
- **Geringe Bauhöhe und geringes Gewicht**
- **Gute Isoliereigenschaften Schiene - Schiene**
- **Gute Recyclingeigenschaften** [25].
- **Dreiecksverband**
- **Doppelaufleger** – Höhere Schienenunterstützung (Zentrische Verspannung an 3 Punkten – 6 Auflager/Schwelle)

Die Schwellen eignen sich daher sehr gut bei eingeschränkten Bedingungen betreffend Profil, Konstruktionshöhe und Baubreite, sowie bei verschweißten Gleisen in engen Radien [24]. Daraus folgend ergibt sich das Einsatzgebiet auf der Vinschgaubahn. Gerade in den engen Tunnelprofilen der Marlinger – Kehrschleife, sowie den dort vorherrschenden geringen Radien, können die Y-Schallschwellen ihre Vorteile voll ausnutzen. Allerdings gibt es auch Nachteile die beachtet werden sollten [24]:

- **Aufwendigere Instandhaltung.**
- **Spezialmaschinen zur Unterstopfung nötig.**
- **Bei größeren Fehllagen ist eine maschinelle Berichtigung schwer möglich** (Hoher Widerstand)

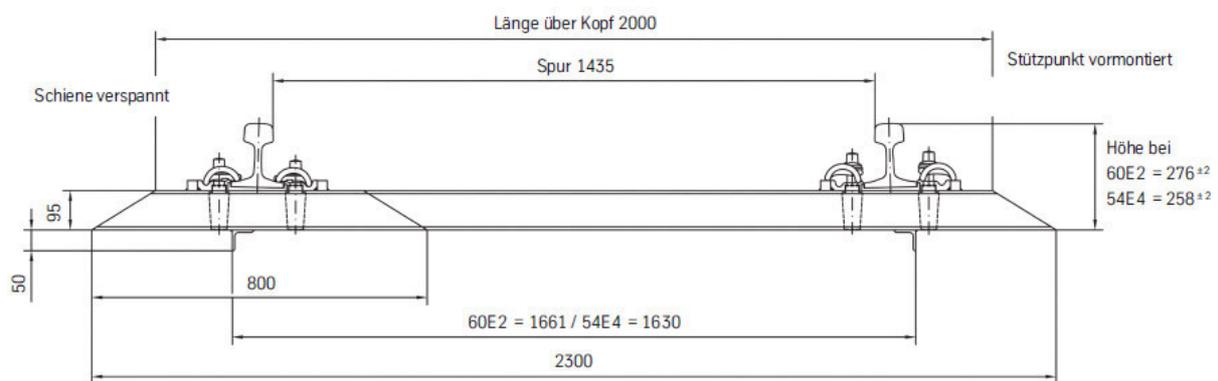


Abbildung 3-5: Querschnitt einer üblichen Y-Stahlschwelle wie sie auf der Vinschgaubahn eingesetzt wird.
Quelle: ThyssenKrupp.

Entlang der gesamten Strecke verzichtete man auf den großräumigen Einsatz von Lärmschutzwänden. Man ließ zuerst einige Monate vergehen und wartete im Probetrieb ab, ob es zu Beschwerden betreffend Lärm kommt. Nachdem keine Beschwerden aufgetaucht

sind entschied man sich endgültig dagegen^{*)}. Im Gegenteil kam es bedauerlicherweise sogar zu diversen Unfällen mit Tieren, da diese keine Züge mehr gewohnt waren und die GTW 2/6 relativ leise während der Fahrt waren^{*)}. Einziges Problem stellten die Haltestellen im Kurvenbereich dar (HST. Marling). Durch die Überhöhung kam es hier bei relativ niedrigen Geschwindigkeiten zu einem erhöhten Maß an lauten Quietsch-Geräuschen zwischen Rad und Schiene. Da eine Schmierung mit Wasser im Winter nicht möglich war, entschied man sich für ein Schmiersystem in diesen Bereichen, welches die Schienen kontinuierlich schmiert und das Quietschen beendet^{*)}.

Neben den Arbeiten am Gleiskörper selbst, wurden im Zuge der Modernisierung auch die Anzahl der Bahnübergänge von insgesamt 85 auf 31 reduziert. Davon liegen 18 auf freier Strecke und alle sind mit einer Schrankenanlage versehen worden. Größere Probleme ergaben sich jedoch dadurch, dass die bisherigen Kreuzungspunkte, vor allem von den ansässigen Landwirten, zum Transport genutzt wurden. Hier kam es zu längeren Verhandlungen und man einigte sich darauf entlang der Strecke neue Transportwege und Fahrradwege zu errichten. Durch erstere erreicht man dann von den Feldern die neuen Unterführungen und Übergänge, an denen die Vinschgaubahn dann geschlossen passiert werden kann. Auch wurden entlang der Strecke einheitliche Holzzäune im Stil der Tallandschaft gesetzt.



Abbildung 3-6: Neu errichtete Unterführungen in Schluderns. Quelle: Tomberger 2016

Zwar zogen sich die Verhandlungen insgesamt zirka über ein Jahr hin, doch schlussendlich konnte man sich einigen ohne eine einzige Zwangseinlösung durchführen zu müssen^{*)}. Auch gab es, bis auf einige kleine Beschwerden über die doch sehr vielen Baustellen, keine nennenswerten Streitigkeiten mit der Bevölkerung während der Sanierung^{*)}.

Im Gegensatz zu ähnlichen Eisenbahnen dieser Größenordnung, wurde bei der Modernisierung der Vinschgaubahn ein zentralisiertes und vollautomatisches Strecken – Führungssystem mit kompletter Signalisierung und Fernsteuerung installiert [12]. Die Leitstelle mit Fahrdienstleiter und allen elektronischen Anlagen befindet sich am Bahnhof Meran. Der Aufbau von Fahrstraßen erfolgt über ein elektronisches Stellwerk der Firma „Ansaldo Signalamento Ferroviario“. Das System entspricht der Anforderungsstufe SIL 4 des europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (CENELEC). Die Logik für Fahrstraßen und Sicherung ist zentral im Hauptrechner von Meran konzentriert [13]. Für das Ein- und Ausfahren am Bahnhof Meran selbst, ist jedoch die Fahrdienstleitung der FS verantwortlich [12]. Die kontinuierliche Führerstandsignalisierung erfolgt über, je nach Signalanzeige, rhythmisch anders getaktete, Wechselspannungen. Diese unterschiedlichen Signale werden von den GTW-Triebwägen erfasst und im zuginternen Rechner gespeichert. Die Steuerung der verbliebenen 31 Bahnübergänge sowie der dynamischen Fahrgastinformation sind ebenfalls im System integriert.



Abbildung 3-7: Leitzentrale der Vinschgaubahn am Bahnhof Meran. Quelle: STA.

Mit der kompletten Sanierung des Oberbaus und der Installation einer modernen Sicherungstechnik ist die Vinschgaubahn, was die Infrastruktur entlang der Trasse betrifft, den zukünftigen Anforderungen gewachsen. Die großen Investitionen in umfangreiche Technik mögen für die derzeitige Bedeutung der Strecke etwas übertrieben wirken, garantieren aber eine lange Lebensdauer und schaffen die Voraussetzungen für den weiteren Ausbau der Vinschgaubahn. Zudem könnte nach einer Erweiterung Richtung Schweiz oder Österreich, auch der Güterverkehr wieder problemlos aufgenommen werden.

*) Gespräch mit Helmut Moroder am 20ten Juni 2016.

3.3.2 Sanierung der Kunst- und Hochbauten

Im Großen und Ganzen umfasste die Sanierung der Kunst- und Hochbauten die Bestandsbrücken, die Bahnhöfe inklusive Bahnsteige, die Tunnelbauten und die bereits erwähnten Unterführungsbauwerke. Besonders die Brücken- und Tunnelbauten stellten teilweise eine besondere Herausforderung dar und deshalb begann man schon frühzeitig mit den Arbeiten daran.

So gab die STA bereits 1998 den Auftrag zur Renovierung der größeren Brückentragwerke bei Algund, Gaderia, Plima und Göflan [12]. Im Zuge der Arbeiten wurden die stählernen Tragwerke ausgetauscht, die Viadukte verstärkt und Schäden an den kleineren Durchlässen behoben. Diese mussten saniert werden, das neben dem Alter der Tragwerke, diese auch nur auf die früheren 18 Tonnen Achslast ausgelegt waren. So wäre es nur eine Frage der Zeit gewesen bis man sie ohnehin Renovieren musste. Dann allerdings mit Gleissperren und den daraus folgenden Konsequenzen.



Abbildung 3-8: Sanierung der Brücke bei Göflan.

Quelle: Modelleisenbahnklub Schlanders.

Weit größere Probleme als die Brückenbauwerke machten jedoch die Tunnel der Talstufe zwischen Algund/Marling und Töll. Der Josefsbergtunnel war bei der Planung in einem derart schlechten Zustand, dass das gesamte Bauvorhaben gefährdet war [26]. Schon vor der Schließung gab es bei diesem Tunnel immer wieder Probleme mit eindringendem Wasser und Verschiebungen im Profil. Das Abschlagen von Eiszapfen vor der ersten Zugfahrt war keine Seltenheit in den Wintermonaten [12]. Dementsprechend bedurfte der Tunnel eine umfangreiche Sanierung, welche zusammen mit der Sanierung des Marlinger- und des Tölltunnels, 1999 von der STA vergeben wurde. Im Zuge der Untersuchungen stellte man fest, dass es eigentlich nur dann zu Bewegungen kam, wenn Arbeiten durchgeführt wurden. In der ganzen Zeit als die Vinschgaubahn stillstand, dementsprechend keine Sanierungen oder Ausbesserungen stattfanden, blieb der Hang ruhig und es gab keine Profiländerungen am Tunnel^{*)}. Somit ließ man zwischen Außenschale und der neuen Innenschale einen gewissen Bewegungsspielraum zu und installierte Messgeräte zur

Überprüfung der Verschiebungen im Profil. Die Bewegungen im Gestein klangen mit der Zeit immer weiter ab und schließlich kam es, wie prognostiziert, zum Stillstand ^{*)}. Zum klarerem Verständnis sei an dieser Stelle auf das Prinzip der NÖT (Neue österreichische Tunnelbaumethode) verwiesen, welche dem Gebirge die Möglichkeit des eigenständigen Spannungsabbaus durch kontrollierte Deformation gibt und der Ausbau dann dementsprechend angepasst wird. Eine Methode welche zum Zeitpunkt des Baus der Vinschgaubahn noch nicht angewandt wurde. Die Arbeiten beim Josefsbergtunnel dauerten von 1999 bis 2001, jene des Marlinger-Tunnels von 1999 bis 2000. Die Gesamtkosten betrugen rund 4,9 Millionen Euro ^{**)}.

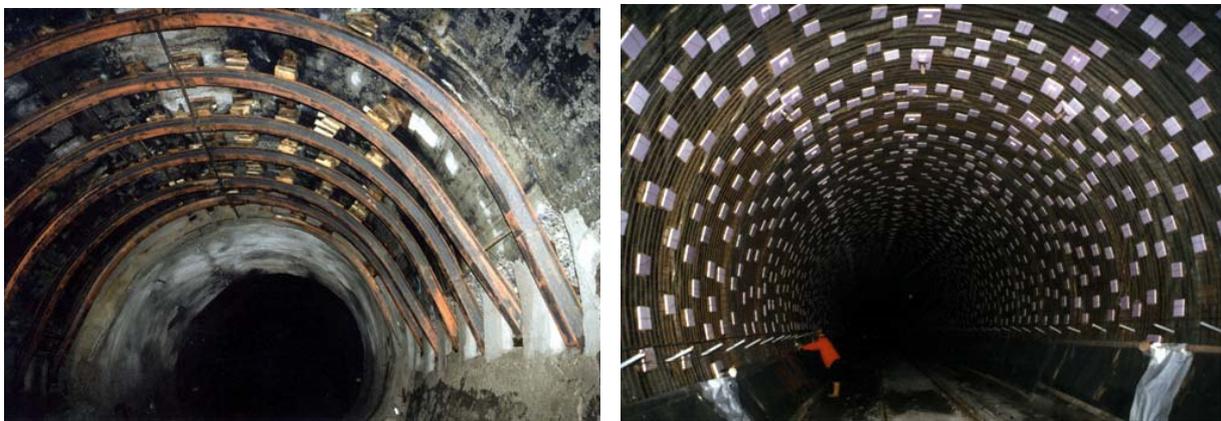


Abbildung 3-9: Josefsbergtunnel vor und nach der Sanierung. Quelle: GMK Bauingenieurbüro.
<http://www.gmk.bz.it/de/ref401.htm#>.

Seit 2004 befinden sich die Hochbauten der Vinschgaubahn unter Denkmalschutz. Leider waren viele der Anlage bis dahin schon in einem sehr schlechten Zustand. Für die Reaktivierung im Jahr 2005 wurden die, teils bereits stark beschädigten Bauten, komplett wiederhergerichtet. Alle Aufnahmegebäude, Lagerhallen, Wassertürme und Kleinbauwerke stammen aus dem Jahr 1904 und wurden nach damaliger Normbauweise, mit den üblichen Anpassungen an den regionalen Baustil, errichtet [12]. Die Pläne für die Restaurierung waren alle noch im Österreichischen Staatsarchiv vorhanden und konnten von dort bezogen werden. Unter der Überwachung durch das Denkmalschutzamt wurden die Gebäude nicht nur renoviert, sondern auch in ihren Ursprungszustand rückversetzt. So wurden spätere Anbauten abgerissen, Fenster wieder an ihren Originalplatz versetzt und die ursprüngliche Farbgebung wiederhergestellt [13].

^{*)} Gespräch mit Helmuth Moroder am 20ten Juni 2016.

^{**)} Quelle: GMK Bauingenieurbüro Dr. Ing. Aribio Gretzer & Partner

Die damals errichteten Dienstwohnungen dienen auch heute, im sanierten Zustand, größtenteils noch demselben Zweck, während die alten Wassertürme nur noch als geschichtliche Denkmäler fungieren.



Abbildung 3-10: Bahnhof Schluderns-Glurns vor und nach der Renovierung. Quelle: Links: Sammlung Gabi Obwegeser Rechts: Verein Freunde der Eisenbahn.

Neben der rein baulichen Renovierung wurde auch versucht den Bahnhöfen wieder mehr Leben einzuhauchen indem man teilweise Lokale oder Vereine integrierte. So erhielt beispielsweise die Südtiroler Pfadfinderschaft, mit dem renovierten Güterschuppen am Bahnhof Schluderns-Glurns, einen neuen Stützpunkt und im Endbahnhof bei Mals gibt es ein Gastlokal mit Gastgarten. So wurden die Bahnhöfe, modernen Verkehrskonzepten folgend, in ihrer Funktionalität erweitert und bieten neben der reinen „Warte- und Schutzfunktion“ zusätzliche Angebote.

Im Zuge der Sanierung wurden nicht nur die Bestandsgebäude renoviert, es wurden auch die Bahnsteige und sonstigen Anlagen der Bahnhöfe und Haltestelle erneuert und teilweise neu errichtet. Hier achtete man besonders auf einen durchgängig barrierefreien Zugang und eine moderne, zweckmäßige und sinnvolle Gestaltung. Beispielsweise erreichte man mit angeschraubten Holzplanken an den Bahnsteigen, dass auch elektrische Rollstuhlgefährte problemlos den Spalt zwischen Fahrzeug und Bahnsteig passieren können. Eine einfache und kostengünstige Lösung, welche bei Bedarf (Breitere Sonderzüge), temporär schnell entfernbar ist. Am Bahnhof in Meran setzt man Rampen ein um einen barrierefreien Zugang zu gewährleisten (Vgl. Abbildung 3-12).



Abbildung 3-12: Links: Angeschraubte Holzleisten am Bahnsteig in Laas (Bstg.-Pflasterung aus Laaser Marmor). Rechts: Zugangsrampe am Bahnhof Meran. Quelle: Tomberger 2016.



Abbildung 3-11: Neu errichteter Wartebereich mit Überdachung am Bahnhof Schluderns - Glurns. Quelle: Tomberger 2016.

Die neu zu errichtenden Bahnanlagen und Bahnsteigüberdachungen, sowie die für den Betrieb notwendige Infrastruktur wurde durch die STA finanziert. Die Erneuerung der alten Bahnhofsgebäude übernahmen die jeweiligen Gemeinden. Diese können auch über die sekundäre Nutzung bestimmen. Durch die Sanierung gewann die Vinschgaubahn ein neues und modernes Aussehen und wieder deutlich an Attraktivität. Gleichzeitig blieb sie, mit Erhalt der alten Bahnhofsgebäude, ihren Wurzeln treu.

3.3.3 Der GTW 2/6 – Neues Rollmaterial auf der Vinschgaubahn

Zwar konnten die alten Littorina-Triebzüge, entgegen der landläufigen Meinung, durchaus mit Zuverlässigkeit und Leistung punkten, doch die Teils aus den 40er Jahren stammenden Züge waren nicht mehr zeitgemäß und trugen nicht unbedingt zu einem positiven Image der Vinschgaubahn bei (Vgl. Abschnitt 2.5) [12].

Um die neue Bahn auch fahrzeugtechnisch in die Moderne zu holen, suchte die STA per Ausschreibung neue Triebwagenzüge. Bedingung war ein dieselelektrischer Antrieb, sowie Bieter, welche bereits Erfahrung mit ähnlichen Aufträgen und DE-Triebwagen hatten [12]. Schlussendlich entschied man sich bei der STA für den Triebwagen GTW 2/6 der Stadler Altenrhein AG. Einer Tochtergesellschaft der Stadler Rail AG mit Sitz in Altenrhein, St. Gallen (Schweiz).

Die GTW-Fahrzeugfamilie zeichnet sich durch ihren modularen und individuell an die gegebenen Nutzungsbedingungen anpassbaren Aufbau aus. Die UIC-konforme Grundversion des GTW 2/6 (2 von 6 Achsen angetrieben) kann dabei mit unterschiedlichen Spurweiten und Antriebsformen modifiziert werden. Auch Fahrzeuge für den Zahnradbetrieb gibt es (Frankreich – Crémaillière Puy-de-Dôme). Ursprünglich wurde der GTW 2/6 ab 1993 als Low-Cost-Fahrzeug mit hohem Niederfluranteil für die meterspurige Biel-Täuffelen-Ins-Bahn, im Kanton Bern (Schweiz), entwickelt [12]. Verschiedene GTW-Modelle, welche sich in Spurweite, Aufbau und Form teilweise stark unterscheiden, finden sich in Europa beispielsweise in Deutschland (Hessische Landesbahn), Österreich (Linzer Lokalbahn, Steiermärkische Landesbahnen) und in Griechenland (Peleponnes-Bahn). Ein, der Konfiguration der Vinschgaubahn ähnliches, GTW-Modell wurde für den Bay-Area-Transit (BART) nach Kalifornien, USA geliefert.

Der erste Zug, der bei der Vinschgaubahn eingesetzten Version (GTW DMU-2 2/6), durchlief ab Mai 2004 das italienische Zulassungsverfahren und wurde intern für die STA noch durch den TÜV Süddeutschland abgenommen. Schlussendlich wurden insgesamt 12 Triebwagen mit den Seriennummern ATR 100-001 – 012 angeschafft. Die ursprüngliche silbergraue Lackierung mit roten Punkte an den beiden Seiten der Endmodule wurde bereits 2004/05 durch die Farbgebung der Dachmarke „Südtirol“ ersetzt (Vgl. Abbildung 3-13).



Abbildung 3-13: Zwei Triebwägen GTW 2/6 in Doppeltraktion am Bahnhof Meran. Quelle: Tomberger 2016.

Die DMU-2 Variante des GTW verwendet ein abgewandeltes Antriebskonzept. Vorhanden sind zwei Antriebssträngen mit je einem Dieselmotor (jeweils 390 KW), Asynchrongenerator, IGBT-Stromrichter und Asynchronfahrmotor [27]. Die in dieser Form erstmalig ausgeführte Variante ergab sich aus den Leistungsanforderungen der STA, welche ein erhöhtes Beschleunigungsvermögen im Anfahrbereich und günstiger Verbrauchswerte vorschrieben [12].

Die gesamte Antriebsausrüstung befindet sich dabei in dem zweiachsig ausgeführten mittleren Antriebsmodul. Durch die fehlenden Antriebsbauteile in den Endmodulen können diese aus Leichtmetall – Stangepressprofile hergestellt werden. Alle Drehgestelle sind luftgefedert. Die Endmodule sind am Antriebsmodul aufgehängt und besitzen jeweils ein zweiachsiges Laufdrehgestell. Das Antriebsmodul ist aus Stahl gefertigt und besitzt einen schmalen Durchgang für die Fahrgäste. Trotz der Leichtbauweise entspricht der GTW 2/6 den internationalen Anforderungen in Bezug auf die Längssteifigkeit [12]. Die Fahrzeugleittechnik verfügt über Zugbus, Fahrzeugbus, sowie ein Diagnosesystem und stammt von Selectron [27]. Zusätzlich verfügt der GTW auch über eine Vielfachsteuerung für bis zu drei Triebwägen. Diese wird vor allem in den touristisch stärker beanspruchten Sommermonaten, sowie am Wochenende eingesetzt (Derzeit maximal zwei Triebwägen, Stand 2015/16).

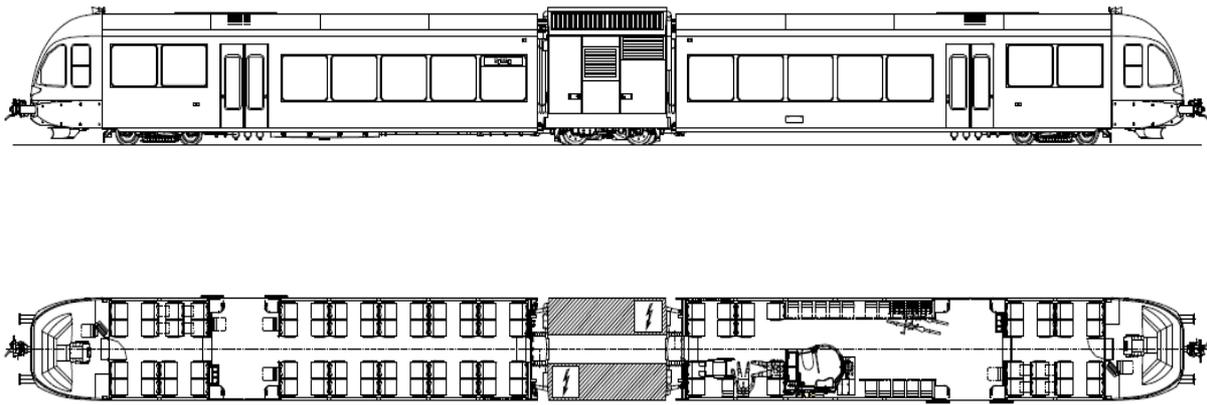


Abbildung 3-14: Der Stadler GTW DMU-2 2/6. Quelle: Stadler-Rail-AG.

Für den Fahrgast selbst stehen jedoch primär die Ausstattung und der Komfort im Zentrum des Interesses. Dabei tragen Aspekte wie Sauberkeit, Sicherheit und Innenraumgestaltung, aber auch Faktoren wie Licht, Geräusche und Erschütterungen maßgeblich zum Wohlbefinden der Fahrgäste und damit zur Attraktivität bei [28].

Vorteilhaft für die Geräusch- und Erschütterungsbelastung bei GTW 2/6 ist die schwingungstechnische Entkoppelung durch die separaten Antriebsmodule [27]. Der Fahrgastbereich besitzt große Fenster und eine Bestuhlung von vier Sitzplätze pro Querreihe (Vgl. Abbildung 3-15). In anderen Einsatzgebieten und Konfigurationen wird der vorhandene Platz für eine 2+3 Bestuhlung verwendet [12]. Insgesamt erhält man 104 Steh- und 110 Sitzplätze. Ein Mehrzweckbereich bietet Platz für zirka 10 Fahrräder [27]. Relativ schnell stieß die Vinschgaubahn jedoch an die Kapazitätsgrenze was die Fahrradmitnahme betraf. Daher ist derzeit von Mai bis Oktober die Mitnahme von Privatfahrrädern nur zu speziellen Uhrzeiten erlaubt. In Meran wird jedoch als Ersatz ein LKW-Fahrradtransport bis Mals angeboten, was sich laut Mobilitätsrat Thomas Wiedmann „(...) als effiziente Alternative und sinnvolle Entlastung der Züge erwies“ (Vgl. Abschnitt 4.6) [13].

Eine Verbesserung stellt zudem der höhere Niederfluranteil von zirka 75 % gegenüber den zirka 65 % des Grundmodells dar. Zusammen mit den durchgängig barrierefrei ausgebauten Haltestellen erleichtert das die Benutzung der Vinschgaubahn für körperlich beeinträchtigte Personen enorm. Einziges Manko ist hier der 80 Zentimeter Breite Verbindungsgang durch das Antriebsmodell. Dieser ist nicht barrierefrei und stellt so ein Hindernis innerhalb des Zuges dar.

In einer von der STA in Auftrag gegebenen Studie bei der Sozialgenossenschaft „indepent L“ wird die Vinschgaubahn, bezüglich der Zugänglichkeit für Menschen mit körperlichen Einschränkungen, als „vorbildhaft in Europa“ beschrieben [13].



Abbildung 3-15: Innenraum des GTW DMU-2 2/6. Blick in Richtung Antriebsmodul.
Quelle: Tomberger 2016.

Als weitere Ausstattung bietet der GTW eine Klimaanlage (Getrennt für den Fahrgastbereich und den Führerstand), einen barrierefreien Waschraum mit geschlossenem Toilettensystem und eine Fahrgastinformationsanzeige. Im Gegensatz zu den FLIRT-Triebwagen (Ebenfalls von Stadler), welche teilweise auf den anderen Strecken der „Südtirol-Bahn“ verkehren, verfügen die GTW noch nicht über ein WLAN-Netz. Neben zu kleinen Tischen, zu wenig Steckdosen und einem unruhigen Arbeitsumfeld, ist eine fehlende Internet- und Mobiltelefonverbindung ein Hauptkritikpunkt bei Fahrgastbefragungen [28]. Hier gibt es als noch Verbesserungspotential.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Triebwagen auf der Vinschgaubahn den Standard moderner Nahverkehrszüge durchaus erfüllen. Die Innenräume sind ansprechend und komfortabel gestaltet und bieten mit ihren großen Fenstern eine, gerade für Touristen wichtige, gute Aussicht auf die Umgebung. Kleinere Mankos wie der nicht barrierefreie Durchgang durch die Antriebssektion oder das fehlende W-LAN sind zur verschmerzen oder, wie letzteres, nachrüstbar. Wobei zu sagen ist das die Vinschgaubahn natürlich nicht über die Arbeits- und Ruhemöglichkeiten eines Fernzuges verfügen muss, es aber bei einer kompletten Fahrt von Meran nach Mals (rund 70 – 90 Minuten je nach Zugart) durchaus ein Komfortzuwachs bedeuten würde.

Technische Daten	
Spurweite	1'435 mm
Achsanordnung	2' Bo 2'
Anzahl Fahrzeuge	12 (8+4)
Inbetriebsetzung	2004/2006
Sitzplätze	104
Stehplätze	110
Mehrzweckraum	Platz für zirka 10 Fahrräder
Fußbodenhöhe	1'000 mm Hochflur 585 mm Niederflur
Einstiegsbreite	1'320 mm
Längsdruckkraft	1'500 mm
Länge über Kupplung	39.500 mm
Fahrzeugbreite	3.000 mm
Dienstmasse	66 t
Drehgestellachsstand	2.100 mm
Treibraddurchmesser, neu	860 mm
Laufdraddurchmesser, neu	750 mm
Dieselmotor	MAN, 2x 390 kW, EURO 3
Max. Leistung am Rad	600 KW
Anfahrzugskraft	80 KN
Max. Beschleunigung	1,05 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	140 km/h

Tabelle 5: Technische Kenndaten GTW DMU-2 2/6. Quelle: Stadler-Rail-Group.

4 Die aktuelle Situation und Entwicklungen von 2005 bis Heute

Für die Wiederaufnahme eines funktionierenden Betriebes musste, neben der Renovierung und Modernisierung aller Strecken- und Hochbauanlagen, auch ein neues Betriebskonzept geschaffen werden. Es galt die Voraussetzungen für eine funktionierende Regionalbahn mit guter Vernetzung und ausreichender Attraktivität für die Fahrgäste zu schaffen. Der zukünftige Standard des öffentlichen Verkehrs ist ein auf den Benutzer zugeschnittenes Komplettpaket für Beruf und Freizeit [29]. Der VCÖ (Verkehrsclub Österreich) beschreibt in seinen Publikationen diverse Voraussetzungen für moderne ÖV-Systeme um diesen Standard zu erfüllen [29], [28]:

- Integrierter Taktfahrplan mit regelmäßigen Taktzeiten (Mindestens Stundentakt).
- Optimal nutzbaren Umsteigemöglichkeiten zwischen allen Verkehrsmitteln (Intermodale Schnittstellen).
- Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit.
- Keine unnötigen Parallelverkehre.
- Einfaches und einheitliches Tarifsysteem, sowie unkomplizierter Zugang zu den Tickets.
- Integriertes Angebot von Bike- und Carsharing mittels Mobilitätskarte.
- Ansprechend gestaltete Fahrzeuge, Fahrkarten, Fahrpläne und Haltestellen. Genügend Platz in den Fahrzeugen zum Arbeiten.
- Flexible Ergänzungen des Linienverkehrsangebotes.
- Intermodales Informationssystem und gemeinsames Marketing.

Nun sind die Probleme des öffentlichen Verkehrs in ländlichen Regionen, abseits der großen Ballungsräume, weitgehend bekannt und die Umsetzung solcher Punkte nicht immer leicht. In vielen Regionen ist die Erschließung des ÖV gering und die angebotenen Verbindungen richten sich meist nach dem Schüler- oder Arbeitspendelverkehr.

Dieser Umstand, sowie fehlende Angebote für den Freizeitverkehr führen dazu, dass der ÖV in ländlichen Gebieten oft als unattraktiv empfunden wird, die Nutzung sinkt und in weiterer Folge das Angebot weiter reduziert wird [28]. Der Niedergang der Vinschgaubahn dient dafür wohl als Paradebeispiel (Vgl. Abschnitt 2.5).

Die immer weiter verkleinerte Angebotspalette und die alten, nicht mehr zeitgemäßen Littorina-Triebzüge, sowie die fehlenden oder umständlichen Verbindungen mit anderen Verkehrsmitteln trugen maßgeblich zur Schließung der alten Vinschgaubahn bei.

Damit sind diese Punkte nicht nur wesentlich damit die Vinschgaubahn zukünftig funktioniert, sie bilden auch die Grundlage damit die Nebenbahn regional und länderübergreifend besser vernetzt und erweitert werden kann. Außerdem stand die Frage ob die Vinschgaubahn Zukunft hat und überhaupt sinnvoll ist auch immer im Zentrum der Diskussion über eine Reaktivierung (Vgl. Abschnitt 3). Somit war es auch wichtig die Bahn zukunftsorientiert zu gestalten.

Gerade die Verbindung mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln und die Umsetzung von großräumigen Maßnahmen tragen maßgebend zur Förderung des öffentlichen Verkehrs bei. In diesem Sinne konzentrierte sich das Land Südtirol nicht nur auf die Vinschgaubahn selbst, sondern startete gleichzeitig mit der Reaktivierung der Bahn im Jahr 2005 ein umfassendes und landesweites Programm zum Ausbau und zur Förderung des öffentlichen Verkehrs. Im Zuge dieses Maßnahmenpaketes wurde in die Sanierung der bestehenden Infrastruktur, in ein verbessertes Tarifsystem und in eine Ausweitung des Taktverkehrs investiert („Südtirol-Takt“). Auch die Bestellung neuer moderner Fahrzeuge für alle Strecken in Südtirol gehört dazu. Dass solche Maßnahmen durchaus sinnvoll sind und die gesteigerte Attraktivität, durch ein optimales Angebot, durchaus die Anzahl der Nutzer des öffentlichen Verkehrs steigern kann zeigt das Vorbild Schweiz mit der Einführung eines erweiterten Taktfahrplans im Zuge des Projektes „Bahn 2000“. (Vgl. Abbildung 4-1) [28].

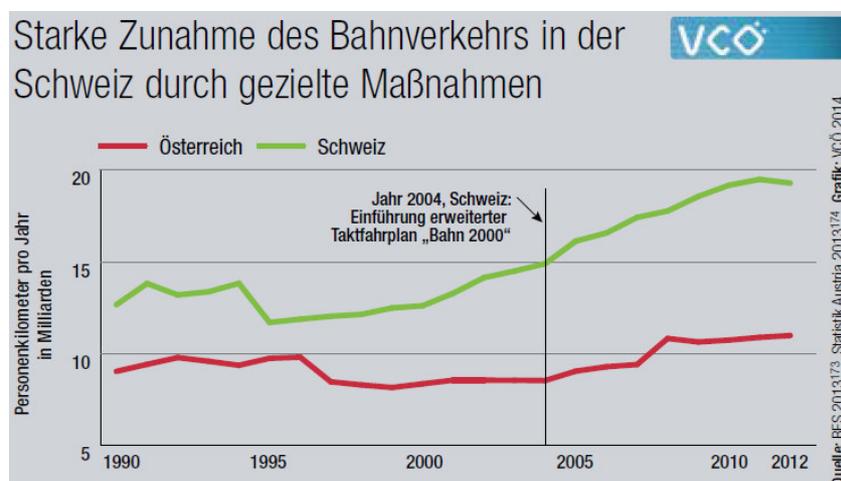


Abbildung 4-1: Zunahme des Bahnverkehrs in der Schweiz durch neuen Taktfahrplan. Quelle: VCÖ.

Auch die Vinschgaubahn hat die anfänglich für 2010 prognostizierten 1.8 Millionen Fahrgäste mit 4.1 Millionen weit übertroffen und wurde zu einem Erfolgsmodell für Bahnen dieser Kategorie [10]. Weitere Beispiele, wie die Salzburger Lokalbahn oder die Zillertalbahn, beweisen das auch Neben- und Lokalbahnen, ausgestattet mit einem guten Konzept und durchgehender Qualität, durchaus für den Alltags-, sowie dem Tourismusverkehr attraktiv sein können (Vgl. Abbildung 4-2) [28].

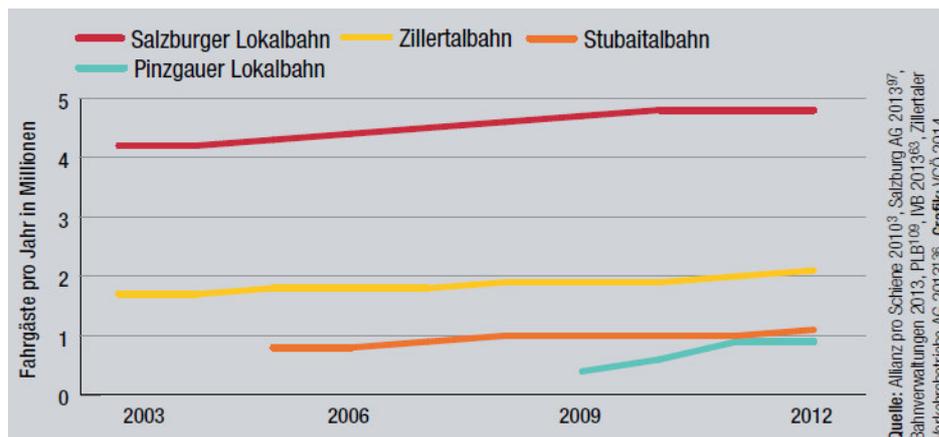


Abbildung 4-2: Erfolgreiche Regionalbahnen in Österreich. Quelle: VCÖ.

Ausgehend von den aufgezählten Qualitätspunkten und den dargelegten Beispielen stehen in den folgenden Abschnitten die Entwicklung des Betriebskonzepts, sowie weitere Entwicklungen im ÖV und organisatorischen Maßnahmen für die Vinschgaubahn und Südtirol im Vordergrund. Dabei werden unter anderem wichtige Aspekte wie das Tarifsystem, der Fahrradtourismus und der Zubringerdienst der Busse betrachtet. Als wichtige Grundlage dient die Beschreibung und Darstellung der für die Organisation der Vinschgaubahn, verantwortlichen Organe und deren Aufgaben. Den Abschluss bilden Daten über die Entwicklung von Fahrtenzahlen im ÖV und Straßenverkehr, über die Nutzung der verschiedenen Tarifarten und über aktuelle Kostendeckungen der Vinschgaubahn.

4.1 Organisation

4.1.1 Der Südtiroler Verkehrsverbund

Als übergeordneter Dachverband agiert der Verkehrsverbund Südtirol als Zusammenschluss der verschiedenen öffentlichen Verkehrsmittel im Land. Zu ihm gehören Buslinien des Stadt- und Überlandverkehrs, Seilbahnen und Eisenbahnen. Die derzeitigen Konzessionäre des Verkehrsverbundes sind (Stand März 2016):

- **SAD** – Naverkehr AG
- **SASA** – Städtische Autobus AG
- **Trenitalia** – Gruppo Ferrovie dello Stato
- **LiBUS** – Konsortium der Linienkonzessionsinhaber der Autonomen Provinz Bozen

Zudem erfolgt noch die Zusammenarbeit mit diversen ausländischen Verkehrsunternehmen, wie der ÖBB, DB oder SSB, sowie mit diversen Luftverkehrsunternehmen wie der Alitalia und Flughäfen (Innsbruck, Bozen). Die Organisation von verkehrsmittelübergreifender Tickets wie dem Südtirol - Pass oder der Mobilcard erfolgt ebenfalls über den Verkehrsverbund (Vgl. Abschnitt 4.4).



Abbildung 4-3: Logo des VVS. Quelle: www.sii.bz.it

4.1.2 Die SAD – Nahverkehrs AG

Das heute für den Betrieb zuständige private EVU hat seinen Sitz in Bozen und betreibt neben der Vinschgaubahn und anderen Eisenbahnstrecken auch das Bussystem und diverse Seil- und Schmalspurbahnen in Südtirol. Die Ursprünge der SAD reichen bis ins Jahr 1927 zurück. Die damals noch als Südtiroler Automobildienst AG bekannte Gesellschaft entstand aus einer Zusammenarbeit der Atesina S.p.A. und der Ferrovia delle Dolomiti S.p.A. Vordergründiges Ziel war die Einführung eines öffentlichen Busverkehrssystems, sowie die Verbindung der Tourismuszentren in der neuen Provinz Bozen [30].

Die Umstrukturierung zur heutigen Nahverkehrs AG fand im Jahr 1994 statt. Die SAD betrieb bereits den parallelen Busverkehr zur Vinschgaubahn und erlangte 1992 die Konzession über die Bahnlinie. Die Lizenz zur Personenbeförderung mittels Eisenbahn erhielt die SAD jedoch erst im Jahr 2001. Die Abkürzung SAD bedeutet „Servizio Autobus Dolomiti“ (ital.) beziehungsweise „Südtiroler Automobildienst“ und stammt aus den Anfängen der Firma mit reinem Autobusverkehr.



Abbildung 4-4: Logo der SAD-AG. Quelle: www.sad.it.

4.1.3 Die Südtiroler Transportstrukturen AG

Für die Infrastruktur zeichnet sich die Südtiroler Transportstrukturen AG (STA) verantwortlich. Nach der Abkopplung diverser Infrastrukturen der SAD von den Transportdiensten wurde diese der STA zu Verwaltung übergeben [31]. Die STA verwaltet unter anderen die Triebzüge im Besitz des Landes und vermietet sie an die jeweiligen Verkehrsunternehmen. Neben der Vinschgaubahn ist sie auch auf der Pustertalbahn, der Brennerlinie und der Meraner Bahn vertreten und arbeitet damit neben der SAD auch mit den italienischen Staatsbahnen zusammen. Auf der Brennerlinie ist sie unter anderen auch für die neuen, seit 2013 verkehrenden, „Euregio“ Züge zwischen Innsbruck und Bozen mitverantwortlich. Neben der Fahrzeugbereitstellung ist die STA auch für die Modernisierung und Erhaltung der Infrastrukturen verantwortlich und verbesserte beispielsweise zwischen 2006 und 2007 auf der Meraner-Bahn den Zustieg zu den Niederflurfahrzeugen durch eine Erhöhung der Bahnsteige. Zu den derzeitigen Projekten gehört auch die anstehende Elektrifizierung der Vinschgaubahn und die damit verbundene Anschaffung neuer elektrischer Triebwagen (Vgl. Abschnitt 3.3.3).



Abbildung 4-5: Logo der STA-AG. Quelle: www.sta-bz.it.

4.1.4 Südtiroler Bahnanlagen GmbH

Die SBA kümmert sich um die Leitzentrale der Vinschgaubahn und damit um Funktion des Stellwerks. Auch die Erhaltung der Signalanlagen und die Wartung und Kultivierung der Böschungen entlang der Trasse gehören zu ihrer Aufgabe. Seit 2013 ist die ehemalige Tochter der STA komplett in ihre Muttergesellschaft einverleibt und keine eigenständige Gesellschaft mehr. Nach Direktor Joachim Dejaco bleiben die Aufgaben der SBA nach der Fusionierung aber die gleichen [32].

4.2 Aktuelle Verbindungen

Ein weiterer entscheidender Punkt für die Fahrgäste ist die Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit. Unzuverlässigkeit führt zu Unglaubwürdigkeit und damit zu fehlendem Vertrauen in das Verkehrsmittel. Nur ein konsequent umgesetzter Taktverkehr, welcher dem Fahrgast eine Garantie der Ankunft in X-Minuten gibt, wird als positiv wahrgenommen [28].

Mit der Einführung des „Südtirol-Taktes“ setzt das Land Maßnahmen um den Taktverkehr auf allen Linien zu fokussieren und damit den ÖV im Allgemeinen zu stärken (Vgl. Abschnitt 4.3.1). Die Durchsetzung eines Angebotes mit mindestens Stundentakt, sowie zu Hauptverkehrszeiten mit Halbstundentakt, stellt gerade im ländlichen Raum ein wichtiges Qualitätskriterium für den ÖV dar [28].

Derzeit^{*)} verkehren die Züge durchwegs im Stundentakt von Meran nach Mals und Retour. In den stärker ausgelasteten Pendlerzeiten wird das Angebot verstärkt und zirka alle zwei Stunden fährt ein schnellerer RegioExpress Zug. Dieser hält im Untervinschgau nur in den größeren Orten und dient dem Zweck der Fahrzeitverringerung zwischen dem Obervinschgau und Meran [13]. Diese Züge halten nicht an den Haltestellen Tschars, Staben, Plaus, Töll und Algund. Die Fahrzeit der Regionalzüge beträgt dabei zirka 80 Minuten, während die schnelleren RegioExpress-Züge die Strecke in zirka 70 Minuten zurück legen. Allerdings brauchen die abendlichen Regionalzüge ebenfalls weniger Zeit für die Strecke. Die ersten morgendlichen Züge starten um 5:38 von Meran, sowie um 5:20 von Mals, während die letzten Züge um 22:50 und 21:20 verkehren.

Insgesamt bestehen Werktags 25 Verbindungen zwischen Meran und Mals und 25 Retour. Als Vergleich pendelten Anfangs nur jeweils 17 Züge pro Tag und im Stundentakt zwischen Meran und Mals, welche aber bereits im September 2005 um weitere Kurse ergänzt wurden [8]. Nach Mals fahren sechs RegioExpress-Züge und Retour insgesamt sieben pro Tag. In der Wintersaison wird das Angebot an Sonn- und Feiertagen jedoch um die RegioExpress – Züge gekürzt (Derzeit bis 13.03.2016 und wieder ab 01.11.2016). In den Sommermonaten werden am Wochenende viele Züge in Doppeltraktion geführt um die Kapazitäten zu erhöhen [13].

Die im Jahr 2006 eingeführte Durchbindung bis zum Bahnhof Bozen wurde mit Fahrplanwechsel 2010/11 jedoch wiedereingestellt. Der Grund war, dass man zu diesem Zeitpunkt einfach zu wenig GTW-Triebzüge hatte um gleichzeitig die nötigen Fahrten auf der Vinschgaubahn zu erhalten^{**)}. Durch die kommende Elektrifizierung der Vinschgaubahn (Beschluss der Landesregierung am 16.12.2014), wird diese Durchbindung in Zukunft wieder möglich sein. Auch würde sich damit eine generelle Erhöhung der Kapazitäten und der Zugfolgen (Vgl. Abschnitt 5.1).

^{*)} Zum Zeitpunkt des Verfassens gültiger Fahrplan 12.12.2015 – 10.12.2016 (STA)

^{**)} Interview mit Helmuth Moroder vom 21.06.2016.

4.3 Südtirol-Bahn und Südtirol-Takt

In Kombination mit den anfangs aufgezählten Punkten ist auch die Organisation und eine Zusammenarbeit aller Beteiligten im Bereich Marketing wichtig um ein erfolgreiches ÖV-System zu erhalten. Dies gilt nicht nur für das einzelne ÖV-Verkehrsmittel, sondern muss übergreifend und regional vernetzt erfolgen. Die Forcierung des öffentlichen Verkehrs in Südtirol soll auf der Grundlage der „Südtirol-Bahn“ erfolgen. Der Begriff umfasst dabei die vier Eisenbahnstrecken welche für die Abwicklung des regionalen Verkehrs in der Provinz verantwortlich sind (Vinschgaubahn, Brennerlinie, Meraner-Linie und Pustertalbahn). Basis dafür war der Erfolg der Reaktivierung der Vinschgaubahn, welche alle Faktoren einer zukunftsorientierten Strategie besitzt und damit zu einem Grundpfeiler der landesweiten ÖV-Strategie werden konnte [1]. Ziel ist es dem gesamten öffentlichen Verkehr in Südtirol ein einheitliches Image zu geben. Die einheitliche Lackierung aller Züge in Südtirol ist nur ein Teilschritt davon.

4.3.1 Südtirol – Takt

Ausgehend von der „Südtirol-Bahn“ soll ein verbessertes Angebot dem ÖV im Land nachhaltig mehr Nutzer bescheren. Zur Angebotsverbesserung umfasst das Konzept des „Südtirol-Taktes“ dabei mehrere bauliche und organisatorische Maßnahmen und orientiert sich dabei am Vorbild des „Bahn2000“-Projektes in der Schweiz [33].

- Verbesserung des Angebotes durch Taktverkehr – Gesamtkonzept mit integralem Taktfahrplan (Halbstundentakt auf Hauptlinien und Stundentakt auf Nebenlinien).
- Ausbau des Netzes zur verbesserten Flächenabdeckung.
- Verbesserung der Umsteigesituation Bus – Bahn.
- Neues, kundenorientiertes Tarifsystem.
- Verbesserte Abstimmung der Fahrpläne, verbesserter Service und bequemerer Zugang zu den Verkehrsmitteln (Beispielsweise dynamische Fahrgastinformation).

Diese Punkte decken sich weitgehend mit den eingangs aufgezählten Qualitätsmerkmalen des VCÖ. Neben der Modernisierung der Vinschgaubahn, welche als Vorbild diente, fand das Konzept bereits Umsetzung in der Renovierung der Pustertalbahn (2008 – 2010) und in der Einführung moderner Fahrzeuge auf den übrigen Strecken.

Gerade die landesweite Renovierung von Trassen und Haltestellen trägt maßgebend zur Attraktivierung der verschiedenen Eisenbahnlinien bei. Bahnhöfe und Haltestellen bieten sich grundsätzlich als Schnittstellen und Informationszentren für die gesamte Mobilitätskette an und sollten dementsprechend, mit externen Angeboten, barrierefreiem Zugang und übersichtlicher Fahrgastinformation, attraktiv gestaltet und im Gesamtkonzept integriert sein [28]. Auch hier dient die Vinschgaubahn wieder als landesweites Vorbild. Am 14ten Februar 2012 wurde mit der Einführung des Südtirol-Pass ein weiterer Punkt der Maßnahmen umgesetzt. Der Südtirol-Pass dient als Dachmarke des neuen Tarif-Systems und soll als Verknüpfung aller öffentlichen Verkehrsmittel die Nutzung eben jener vereinheitlichen und erleichtern (Vgl. Abschnitt 4.4).

Der Kern des „Südtirol-Taktes“ bildet aber der integrale Taktfahrplan und die erweiterte Vernetzung von Bahn – und Buslinien zur Verbesserung der Flächendeckung.

IFT - Systemaufbau / Angebotsgliederung (Prinzipdarstellung)

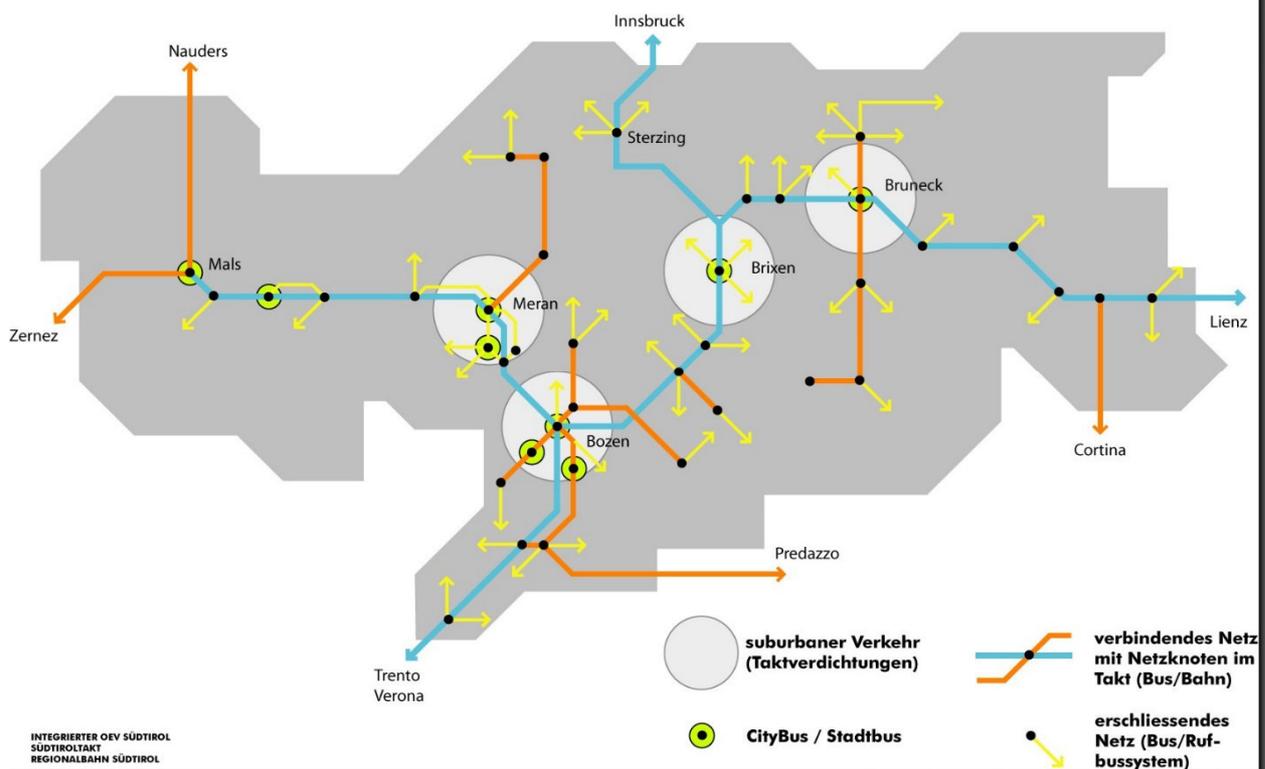


Abbildung 4-6: Prinzip des landesweiten integralen Taktfahrplans. Quelle: www.ibv-zuerich.ch.

4.4 Das aktuelle Tarifsystem und der Südtirol-Pass

Zu einem funktionierenden Betriebsablauf gehört auch ein logisches und durchdachtes Tarifsystem. Der Südtiroler ÖV hat schon seit längerem ein umfangreiches System welches laufend überarbeitet und angepasst wird. Eine der letzten großen Neuerungen stellt der im Jahr 2012 eingeführte Südtirol-Pass mit kontaktloser Entwertung dar. Grundsätzlich umfasst das Tarifsystem im Südtiroler Verkehrsverbund verschiedene Typen von Fahrkarten, zugeschnitten für die jeweiligen Nutzergruppen. Mit dem „ABO+“-System für Schüler und Studenten und dem „ABO65+“-System für Senioren soll zudem ein pädagogischer Effekt erzielt werden. Für Kinder und Jugendliche soll der ÖV von Anfang an als selbstverständlich gelten und Senioren sollen mobil bleiben [1]. Körperlich beeinträchtigte Personen, wie beispielsweise Geh- oder Sehbehinderte Menschen, sowie die Beförderung von Kleinkindern ist kostenlos.

Grundsätzlich gibt es zwei Arten der Abrechnung:

- Fahrkarten auf Kilometerbasis (KB)
- Fahrkarten auf Zeitbasis (ZB)

In der folgenden Tabelle gibt es eine Übersicht über die einzelnen Tickets auf Basis der aktuellen Tarife mit Einführung September 2015.

Fahrkartentyp	Preis
Einzelkarte (KB)	15 Cent/Km – aufgerundet auf die nächsten 50 Cent bzw. 1,50 Euro Stadtzone.
Wertkarte (KB)	12 Cent/Km – aufgerundet auf die nächsten 0,01 Euro (Erhältlich mit 10, 20 und 50 Euro Guthaben).
Mobilcard für 1, 3 und 7 Tage (ZB)	15, 23 und 28 Euro, Ermäßigungen für Kinder unter 14 Jahren
Museumsmobilcard 3 und 7 Tage (ZB) (inkl. Eintritt mehrere Museen in Südtirol)	30 und 34 Euro, Ermäßigungen für Kinder unter 14 Jahren
Bikemobilcard 1, 3 und 7 Tage (ZB) (Nutzung Bus, Bahn und Fahrradverleih)	24, 30 und 34 Euro, Ermäßigungen für Kinder unter 14 Jahren
Südtirol Pass (Standart, family, ABO+, ABO65+, free)	Preise je nach Tarifstufen

Tabelle 6: Auswahl an Tickettypen im Verkehrsverbund Südtirol (Stand Februar 2016). Quelle: SAD.

Den Südtirol-Pass kann jeder beantragen der in einem EU-Mitgliedsstaat oder der Schweiz arbeitet, studiert oder zur Schule geht. Die dazu notwendige italienische Steuernummer kann von Nicht-Italienern über ein Formular beantragt werden.

Neben der Standardvariante gibt es den Pass auch in der „family“, „ABO+“ und ABO65+“ Variante. Der Preise für das ABO65+ richten sich je nach Altersstufe und reichen von einem Jahresbetrag von 150 Euro in der ersten Stufe bis zu einem Betrag von 20 Euro in der letzten Stufe (75+). Der Pass ABO+ gilt für Schüler und Studenten welche in Südtirol ihre Ausbildung absolvieren und bietet Vergünstigungen. Bezahlt wird der Südtirol-Pass entweder Prepaid (Kreditkarte, Internet-Banking und ermächtigten Verkaufsstellen und Fahrkartenautomaten) oder Postpaid (SEPA-Lastschriftmandat).

Je mehr Kilometer im Jahr zurückgelegt werden, desto günstiger wird es. Eine interessante Methode zur Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs in der gesamten Region. Zudem gibt es eine Deckelung des Tages- und Jahrespreises. Somit fährt man ab einem bestimmten Kilometersatz gratis.

Tarifstufe	Südtirol Pass	Südtirol Pass family
1 – 1.000 km	12 Cent/km	10 Cent/km
1.100 – 2.000 km	8 Cent/km	7 Cent/km
2.001 – 10.000 km	3 Cent/km	2 Cent/km
10.001 – 20.000 km	2 Cent /km	2 Cent/km
Ab 20.001 km	0 Cent/km	0 Cent/km
Kosten/ Jahr (MAX)	640 Euro	530 Euro

Tabelle 7: Tarifübersicht Südtirol Pass (Ab September 2015). Quelle: SAD 2016.

Entwertet wird über die neuen Entwertungsterminals des Südtiroler Verkehrsverbundes (Vgl. Abbildung 4-7). Dabei werden die Einzeltickets, Wertkarten und Mobilcards über den oberen Stichkartenschlitz entwertet und der Südtirol-Pass über die kontaktlose Entwertung in der Mitte. Bei den Stichkarten ist nur eine Entwertung notwendig (Bei Bahnfahrten vor Fahrtantritt), während beim Südtirol-Pass eine zusätzliche Zieleingabe durchgeführt werden muss. Bei den Stichkarten wird dann auf der Rückseite ein Code aufgedruckt, welcher für die jeweilige Station (Bahnhöfe) oder Zone (Stadtgebiet) steht und so die Überprüfung des Einstiegsortes ermöglicht. Grundsätzlich sind alle Fahrscheine personengebunden. Ausnahme bildet hier die Wertkarte, welche ab erster Entwertung zwei Jahre gilt und von mehreren Personen benutzt werden kann.



Abbildung 4-7: Links und Mitte: 2012 eingeführte kontaktlose Entwertung. Rechts: Rückseite der Mobilcard mit aufgedruckten Codes der Einstiegsstelle. Quelle: Links und Mitte: Verkehrsverbund Südtirol. Rechts: Tomberger 2016.

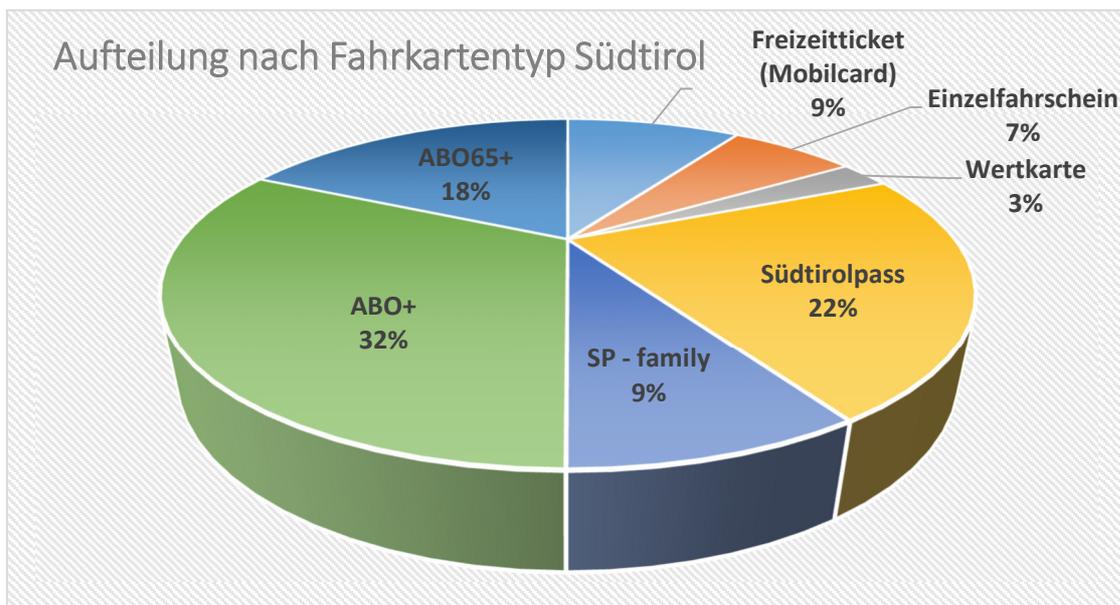


Abbildung 4-8: Prozentuale Verteilung der Entwertungen nach Fahrkartentyp in Südtirol 2014. Quelle: ASTAT 2016.

Das obige Diagramm zeigt, dass der Südtirol-Pass und seine Varianten derzeit den Großteil der Entwertungen ausmachen. Da dieser auch für die Benutzung durch die einheimische Bevölkerung ausgelegt ist, und damit fast alle Pendelbewegungen abdeckt, ist dies nachvollziehbar. Die Wertkarte verliert angesichts des Südtirol-Passes und der Mobilcards derzeit an Bedeutung. Ihre Nutzergruppe sind Menschen die länger als sieben Tage in Südtirol bleiben, nur gelegentlich den ÖV benutzen oder kein Südtirol-Pass Abo wollen (u.A. keine Weitergabe der persönlichen Daten in Kombination mit dem Fahrverhalten).

Fahrkartengruppe und Art des Verkehrsmittels		
Einzelfahrscheine, Wertkarte, Südtirol-Pass	Entwertungen	
	Gesamtzahl	Anzahl/ Tag
Bahn	4.831.891	13.238,1
I Hauptstrecken ^{*)}	4.742.503	12.993,2
II Andere Strecken ^{*)}	89.388	244,9
Seilbahn	474.626	1.300,3
Bus	15.825.081	43.356,4
Jahreskarten ABO+ und ABO65+		
Bahn	4.287.182	11.745,7
I Hauptstrecken ^{*)}	4.176.551	11.442,6
II Andere Strecken ^{*)}	110.631	303,1
Seilbahn	299.413	820,3
Bus	21.254.327	58.231,0
Freizeittickets (Mobilcard)		
Bahn	699.563	1.916,6
I Hauptstrecken ^{*)}	580.502	1.590,4
II Andere Strecken ^{*)}	119.061	326,2
Seilbahn	312.410	855,9
Bus	3.792.635	10.390,8
Fahrkartentyp		
Einzelfahrschein	3.410.394	9.343,5
Wertkarte	1.367.266	3.745,9
Südtirol-Pass	16.353.938	44.805,3
- Davon family-Pass	4.682.177	12.827,9
ABO+	16.582.217	45.430,7
ABO65+	9.258.705	25.366,3
Freizeitticket (Mobilcard)	4.804.608	13.163,3
Pass free ^{**)}	5.010	13,7
GESAMT	51.782.138	141.868,9

Tabelle 8: Fahrkartengruppen und Aufteilung nach Verkehrsmittel in Südtirol 2014.

Quelle: Südtiroler Transportverbundsystem SII, Auswertung durch ASTAT 2016.

***) Hauptstrecken:** Bozen – Mals, Trient – Innsbruck, Franzensfeste – Innichen;

Andere Strecken: Rittnerbahn und Mendelbahn. Bei diesen beiden Strecken fehlen 70.879 Fahrgäste, deren Tickets „händisch“ (Ohne Entwertung) im Zug erworben wurde.

****) Pass-free:** Eine Entwertung ist nicht obligatorisch!

Im Jahr 2014 gab es insgesamt 51,8 Millionen Entwertungen im Verkehrsverbund, wovon rund 19 Prozent auf die Bahnlinien entfallen (Vgl. Tabelle 8, Abschnitt 4.7). Gegenüber 2013 ist das ein Anstieg von 2,6 Millionen Entwertungen insgesamt [34]. Bis Jahresende 2014 wurden insgesamt 167.753 Ausstellungen des Südtirol-Passes, inklusive der Free-Pässe, registriert.

Aufgrund von staatlichen Vorschriften, welche aus EU-Vorgaben stammen, muss derzeit ein Deckungsgrad der Kosten im öffentlichen Verkehr von 35% über Tarifeinnahmen erreicht werden (derzeit 24%, Stand 2015) [35]. Dadurch ergaben sich kürzlich Tarifierpassungen aller Fahrkartentypen, eine Jahrespauschale für den Südtirol-Pass, sowie ABO+ und ABO65+ Pässe und neue Gebühren für die Fahrradmitnahme. Die Ausstellungsgebühr für den Südtirol-Pass und ABO+ (Schüler und minderjährige Lehrlinge) beträgt derzeit 20 Euro. Für Studenten 150 Euro.

Auch länder- und regionsübergreifend ist die Verwendung des Passes, mit abweichenden Tarifen je nach Verkehrsverbund und EVU (ÖBB, Trenitalia), möglich. In Innsbruck, Lienz und Sillian befinden sich diesbezüglich bereits Entwertungsautomaten. Zudem ist die Registrierung einer ÖBB-Vorteilscard als Besitzer des Passes möglich, wodurch die vergünstigten Tarife der Vorteilscard bei Reisen nach Österreich genutzt werden können [34].

Das aktuelle Tarifsystem in Südtirol bietet viele Vorteile und Anreize zur Benützung des öffentlichen Verkehrs. Durch die Ergänzung des Südtirol-Passes ist eine sinnvolle Weiterentwicklung des Systems geschaffen worden. Aufgrund der neu eingeführten Ausstellungsgebühr und der notwendigen italienischen Steuernummer, eignet sich der Südtirol-Pass jedoch nicht unbedingt für Touristen welche nur wenige Tage in Südtirol bleiben. Hier empfiehlt sich eher eine der Mobilcard-Varianten. Die 7-Tages Standard-Variante kostet immerhin nur 8 Euro mehr als die Ausstellungsgebühr des Passes und man muss keine Steuernummer beantragen. Das Tarifsystem bietet für die verschiedenen Nutzungsgruppen zugeschnittene Angebote, kann aber anfangs aufgrund der vielen verschiedenen Fahrkartentypen und unterschiedlichen Entwertungsmethoden verwirrend sein. Allerdings bieten die zuständigen Stellen umfangreiches Informationsmaterial über das System mit dem die Orientierung erleichtert wird (Internet-Seiten, Broschüren, Personal direkt an den Bahnhöfen, ...).

Zusammenfassend nochmal die wichtigsten Punkte zum aktuellen Tarifsystem:

- Einheitliches System für den gesamten Südtiroler Verkehrsverbund und deren Partner. Auch grenzübergreifend nutzbar (u.A.: Kombination mit ÖBB Vorteils card).
→ Vereinfachung und besserer Zugang für den Fahrgast, sowie eine Verbesserung der gesamten Vernetzung.
- Fahrkarten auf Kilometerbasis → Anreizsystem zu vermehrter Benutzung des ÖV.
- Fahrkarten auf Zeitbasis → Vorteilhaft für Touristen und Besucher welche sich nur kurzzeitig in Südtirol aufhalten.
- Sonderangebote und Vergünstigungen für Senioren, Familien, Schüler und Studenten
→ Ansprechen einer breiteren Bevölkerungsschicht mit pädagogischen Effekt für Kinder und Jugendliche.
- Nach anfänglicher Eingewöhnungsphase unkomplizierte Entwertung und voller Service bei der Kostenkontrolle (Südtirol-Pass).
- Ausreichend Informationsmaterial über das System und die unterschiedlichen Fahrkartenvarianten (u.A.: www.sii.bz.it).
- Kostenlose Beförderung von körperlich beeinträchtigten Personen (Free-Pässe).

Generell zeigen auch die Nachbarregionen und Länder vermehrt Interesse am System in Südtirol und so wurde es bereits im Wiener Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie vorgestellt [34].

4.5 Bus und Bahn im Vinschgau und Südtirol

Im Zusammenhang mit der Schließung der Vinschgaubahn kommt der Busverkehr nicht unbedingt gut weg, war die Parallelführung von Linienbussen entlang der Trasse unter anderem ein Grund für die sinkenden Fahrgastzahlen (Vgl. Abschnitt 2.5 und 4 (Einführung)).

In einer Region wie dem Vinschgau, mit geringer Bebauungsdichte und vielen Seitentälern, wird eine Eisenbahn alleine jedoch nie den gesamten Verkehrsbedarf abdecken können. Besonders wenn, wie im Fall der Vinschgaubahn, die Ortskerne zusätzlich noch relativ weit von den Bahnhöfen entfernt sind. Um zu vermeiden das ein Großteil der Bevölkerung sich, wie üblich in solchen Regionen, auf das eigene Auto verlässt, ist es notwendig die Bahn mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln zu vernetzen. Im Vinschgau setzte man auf eine Umstrukturierung des Systems Bus – Bahn. Die Vinschgaubahn dient als öffentliche Hauptachse entlang der Gemeinden, während das lokale Bussystem die Feinaufteilung übernimmt und als Hauptzubringer aus den umliegenden Fraktionen und Seitentälern fungiert. Das einheitliche Tarifsysteem unterstützt diese Vernetzung und ermöglicht das einfache Umsteigen ohne verschiedene Fahrkarten lösen zu müssen (Vgl. Abschnitt 4.4). Dieses Konzept fand nicht nur Umsetzung im Vinschgau, sondern wurde mittlerweile unter dem Konzept des „Südtirol-Taktes“ und der „Südtirol-Bahn“ im ganzen Land umgesetzt (Vgl. Abschnitt 4.3).

Mit der Reaktivierung der Vinschgaubahn sollte die parallele Buslinie Meran – Schlanders – Mals eingestellt werden. Aufgrund von Kapazitätsproblemen wurde sie jedoch auch weiterhin zwischen Meran und Schlanders betrieben. Allerdings gab es eine Reduzierung auf einen Stundentakt und zwischen Mals und Schlanders wurde das Angebot auf wenige Schülerverbindungen reduziert [8]. Somit gab es statt insgesamt 31 halbstündlicher Fahrten werktags, nur noch 15. An Sonn- und Feiertagen verblieben drei Kurse auf der Strecke zwischen Meran und Schlanders. Heute gibt es zwischen Schlanders und Meran insgesamt 19 Kurse ab Bahnhof Meran und 25 in entgegengesetzter Richtung. Wobei nur sieben davon die gesamte Strecke betreffen und in Schlanders (Kulturhaus) starten. Der Großteil dieser Kurse verkehrt nur werktags oder nur an Schultagen (Stand: Fahrplan 13.12.2015 – 10.12.2016). Von Schlanders aus existiert auch heute noch ein Bus weiter nach Mals. Dieser beschränkt sich derzeit aber rein auf eine Erhöhung der Kapazitäten für den Schülerverkehr (Stand: Fahrplan 09.12.2015 – 16.10.2016).

Für die lokale Anbindung der Ortskerne und weiter entfernten Fraktionen gibt es heute diverse Citybuslinien in Meran, Algund, Schlanders und Mals (Mals – Glurns – Schluderns – Burgeis). Dies soll gerade das Problem der oft weit von den Ortszentren entfernten Stationen der Vinschgaubahn beheben. Einer der Hauptkritikpunkte während der Diskussionen über eine Reaktivierung der Vinschgaubahn (Vgl. Abschnitt 3). Auch die weiter entfernten Ortschaften, Fraktionen und Seitentäler sind über diverse Buslinien mit der Bahn verbunden (Beispiel: Linie 261 Schnalstal – Naturns). Eine Übersicht über das Busliniennetz (ohne Citybuse) gibt Abbildung 4-9. Die Netzpläne für die Citybuse Schlanders und Algund befinden sich im Anhang.

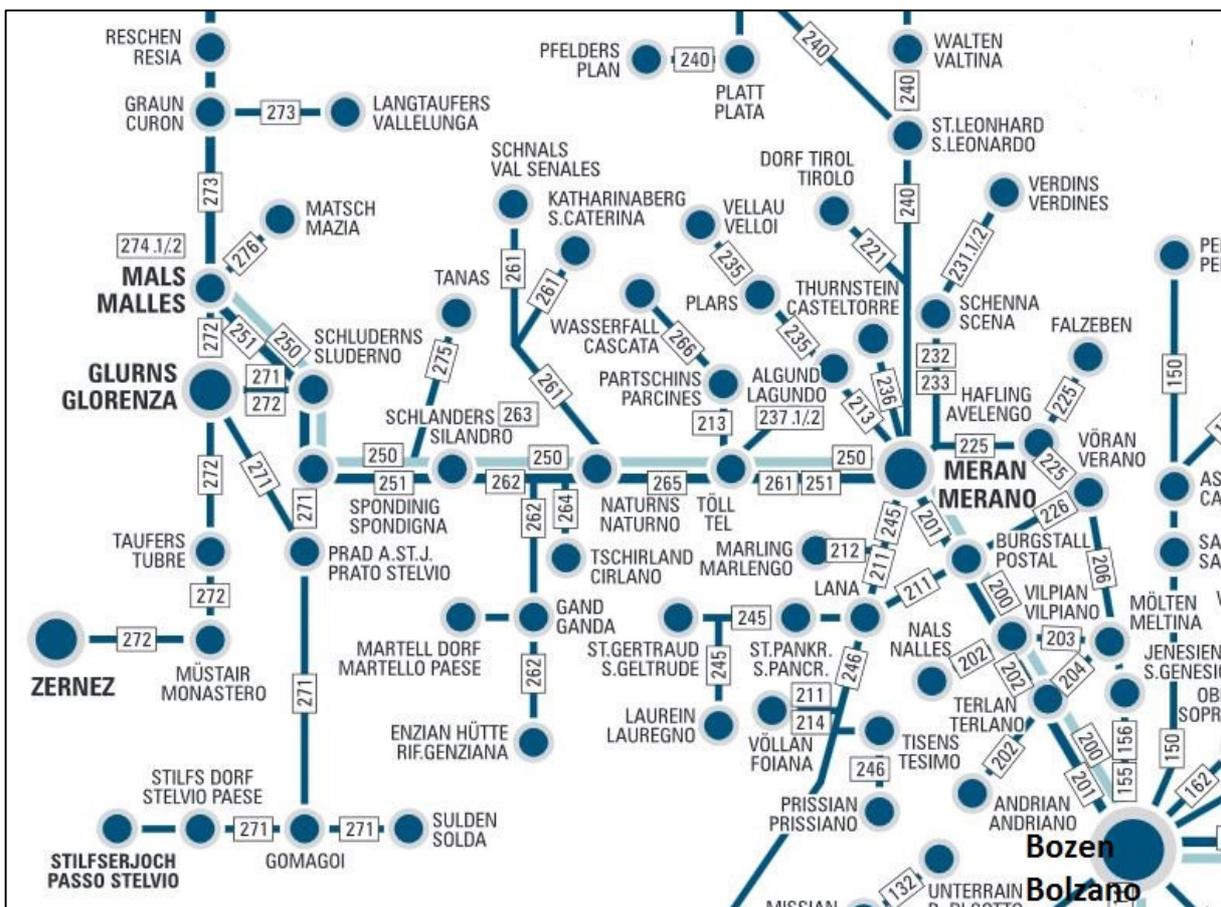


Abbildung 4-9: Busnetzplan Vinschgau und Umgebung. Ausschnitt aus dem Netzplan Südtirol.

Quelle: Verkehrsverbund Südtirol 2016. Bearbeitet Tomberger 2016.

Der Netzplan zeigt auch Verbindungen von Mals Richtung Österreich über den Reschen und in die Schweiz nach Zerne. Die Verbindung in die Schweiz über das Münstertal, den Ofenpass Valchava und Tschier (Engadin – Meran Linie) beinhaltet 15 Kurse Mals – Zerne und 13 zurück. Zwei Kurse starten direkt an der Schweizer Grenze beim Clostra San Jon (Kloster Sankt Johann) in Münster Richtung Mals. Geführt wird diese Busverbindung, wie auch ein Rundkurs

über den Reschen, Nauders und Scuol, durch die Schweizer Postauto AG. Die Linie 273 von Mals nach Martina über Nauders wird durch die SAD AG geführt. Von Zernez hat man Anschluss an die Rhätische Bahn und von Nauders kann man mit der Busverbindung des österreichischen ÖBB Postbuses weiter nach Landeck und damit zur Arlbergbahn fahren. In diesem Gebiet arbeiten die verschiedenen Anbieter der drei Länder eng zusammen. Derzeit gibt es neben dem Auto, jedoch nur Busverbindungen nach Österreich und in die Schweiz. Dies soll sich mit der Erweiterung der Eisenbahn Richtung Schweiz und eventuell nach Österreich ändern (Vgl. Abschnitt 5). Von Meran aus gibt es neben der Bozen-Meraner Eisenbahn ebenfalls diverse Busverbindungen Richtung Bozen und die umliegenden Regionen. Was den Busverkehr betrifft sind somit beide „Enden“ der Vinschgaubahn sehr gut angebunden.

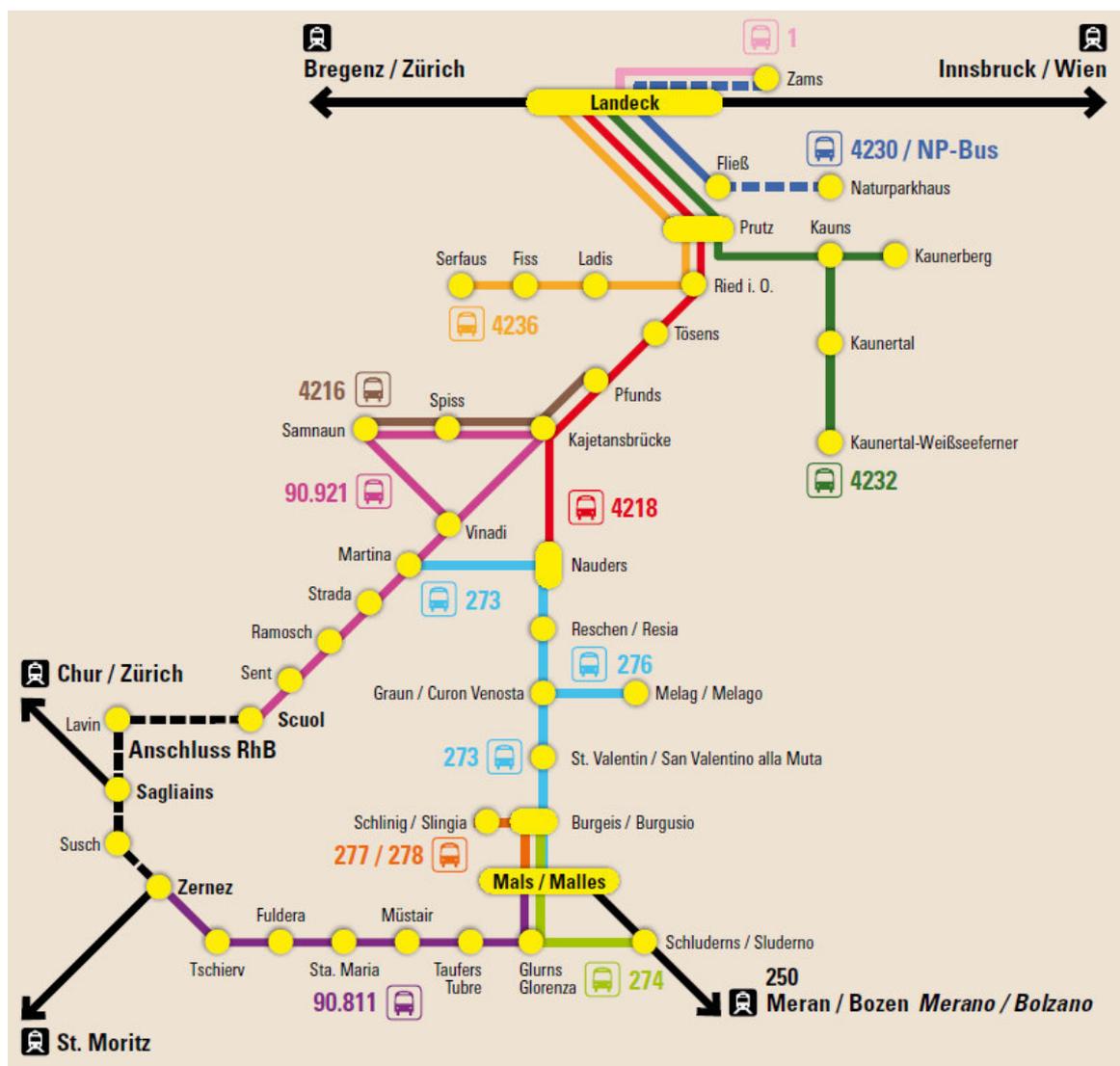


Abbildung 4-10: Netzplan Buslinien im Rhätischen Dreieck. Stand Sommer 2015.

Quelle: Fahrplanheft der Terra Raetica. www.terraaetica.eu/verkehr.

Neben dem Angebot an Kursen, dem Preis und der Ausstattung der Fahrzeuge sind auch die Zeit beim Umstieg und die Ausstattung der Schnittstellen, in diesem Fall die Stationen der Vinschgaubahn, für die Attraktivität vernetzter Verkehrsmittel enorm wichtig. Wie bereits beschrieben wurden im Zuge der Reaktivierung alle Stationen barrierefrei gestaltet und für den Umstieg in andere Verkehrsmittel optimiert (Vgl. Abschnitt 3.3.2). Als Vorzeigemodell sei hier der Bahnhof Mals genannt. Durch Fördermittel aus dem INTERREG-Programm (ITA-CH) der EU wurde hier im alten Wasserturm ein Mobilitätszentrum errichtet, welches für Bus, Bahn, Rad und Auto den Mittelpunkt der grenzüberschreitenden Verbindungen im Rhätischen Dreieck darstellt. Hier kann man sich über alles im Zusammenhang mit Verkehr, Kultur und Natur in der Region informieren. Gemeinsam mit den Fahrradverleihstationen, dem direkten und barrierefreien Übergang Bus – Bahn und der möglichen E-Car Nutzung wurde hier, wie auch bei den anderen Stationen der Vinschgaubahn, eine multimodale Schnittstelle für den Verkehr geschaffen (Vgl. Abschnitte 3.3.2, 4.4 und 4.6).

Die Umsetzung in Südtirol zeigt, dass ein System an Busen nicht kontraproduktiv für die Eisenbahn sein muss. Als integriertes Zubringersystem für die „Südtirol-Bahn“ wurde ein annähernd flächendeckendes Netz in ländlichen Räumen geschaffen, welches die Nutzung des ÖV im Ganzen stärkte. Unterstützt wird dieser Effekt durch die zusätzliche Vernetzung mit weiteren Verkehrsmitteln (Fahrrad, E-Car) und einem einheitlichen Tarifsystem. Dass die Bedeutung des Bussystems in Südtirol enorm ist zeigen die Entwertungszahlen von 2014. Der Großteil, nämlich 79 Prozent aller Entwertungen, fallen hier auf Fahrten mit Busen (Vgl. Abschnitt 4.7, Abbildung 4-15).



Abbildung 4-11: Direkter Übergang Bus - Bahn am Bahnhof Mals. Quelle: Tobias Döpfner; www.drehscheibe-online.de.

4.6 Radverkehr und Radtourismus

Der Kern des dichten Radnetzes im Vinschgau stellt der auf rund 80 Kilometer verlaufende Etschradweg dar. Dieser ist Teil der Radroute Via Claudia Augusta welche von Altino bei Venedig bis Donauwörth an der Donau reicht. Benannt wurde er nach der ersten alpenquerenden Römerstraße von Altinum an der Adria (Vorgängersiedlung Venedigs, 900 n.Chr. aufgegeben) bis an die Donau. Insgesamt gibt es in Südtirol zirka 370 Kilometer Radwanderwege. Die Bahnhöfe der Vinschgaubahn stellen in diesem Radwegnetz potentielle Schnittstellen zwischen dem ÖV und dem Radverkehr dar.



Abbildung 4-12: Leihrad mit dem Schriftzug Vinschgerrad.
Quelle: Landesmobilitätsressort. Autonome Provinz Bozen.

Das Land Südtirol forciert derzeit nicht nur den Radtourismus an sich, sondern startete mit der Reaktivierung der Vinschgaubahn 2005 auch ein Programm „Bike&Bahn“ zur Förderung der kombinierten Nutzung von Eisenbahn und Rad im Tourismus. Damals wurde, zeitgleich mit der Errichtung von insgesamt sechs Verleihstationen, ein neues Kombiticket namens „EventCard“ eingeführt.

Dieses Ticket ermöglichte die gleichzeitige Nutzung der Vinschgaubahn und eines Leihrades. Die Verleihstation liefen unter dem Namen „Vinschgerrad“ (Vgl. Abbildung 4-12). In den Jahren 2006 und 2007 wurden weitere Stationen am Busbahnhof Reschen und am Bahnhof Bozen Süd eingerichtet. Im ersten Jahr konnten bereits rund 10.000 dieser Kombitickets verkauft werden. Im Zeitraum von April bis November 2007 sogar bereits 28.800 Tickets. Bei einer Pressekonferenz im Jahr 2011 sprach der Direktor des Landesmobilitätsressorts Gianfranco Jellici von Verkaufszahlen welche von Anfang an alle Erwartungen übertroffen haben [36]. Ein weiteres Ziel war die landesweite Vernetzung von Fahrradverleih und Bahn. Infolge dieser guten Zahlen wurde die Initiative 2011 von „Vinschgerrad“ in „Südtirol-Rad“ ungenannt und auf die ganze Provinz ausgeweitet. Aus der „EventCard“ wurde die „Bikemobilcard“.

4.6.1 Bikemobilcard und Südtirol-Rad

Die „Bikemobilcard“ ist der Nachfolger der „EventCard“ und umfasst im Gegensatz zur alten Version den gesamten Verkehrsverbund Südtirol. An der Funktion hat sich aber nichts geändert. Man kann sie für einen, drei oder sieben Tage in Folge erwerben. Mit ihr sind die Nutzung diverser öffentlicher Verkehrsmittel und das Ausleihen eines Fahrrades an einem beliebigen Tag in den „Südtirol-Rad“ Verleihstationen möglich. Die Karte ist personalisiert und muss bei jedem Fahrtantritt entwertet werden. Die „Bikemobilcard“ umfasst folgende Verkehrsmittel in Südtirol (Stand 2016, Quelle: Südtirol-Rad):

- Regionalzüge in Südtirol (Brenner bis Trient und Mals bis Innichen).
- Nahverkehrsbusse (Stadtbusse, Überlandbusse, City-Buse).
- Die Seilbahnen nach Ritten, Meransen, Jenesien, Mölten und Vöran.
- Die Trambahn Ritten und die Standseilbahn auf die Mendel.
- Eine Hin- und Rückfahrt mit dem PostAuto Schweiz zwischen Mals und Tschier.

Ausnahmen bilden Fahrten von Lienz nach Innichen und Fahrten mit Zügen der DB und der ÖBB.

Die Verleihstellen von „Südtirol-Rad“ werden vom gleichnamigen Verein geführt, welcher eine Zusammenarbeit verschiedener Betreiber, dem Landesmobilitätsressort und der SAD AG darstellt. Dem Konzept zugrunde liegen ein einheitliches Design aller Standorte, die Ausstattung mit Personal für Beratung und Kundenkontakt, einheitliche Standards bei der Qualität und gleiche Preise. Die Räder können in allen Verleihstellen ausgeliehen und zurückgegeben werden. Insgesamt gibt es derzeit in Südtirol 22 Verleihstellen mit rund 5000 Leihrädern. Sechs dieser Verleihstationen befinden sich an Haltestellen der Vinschgaubahn.

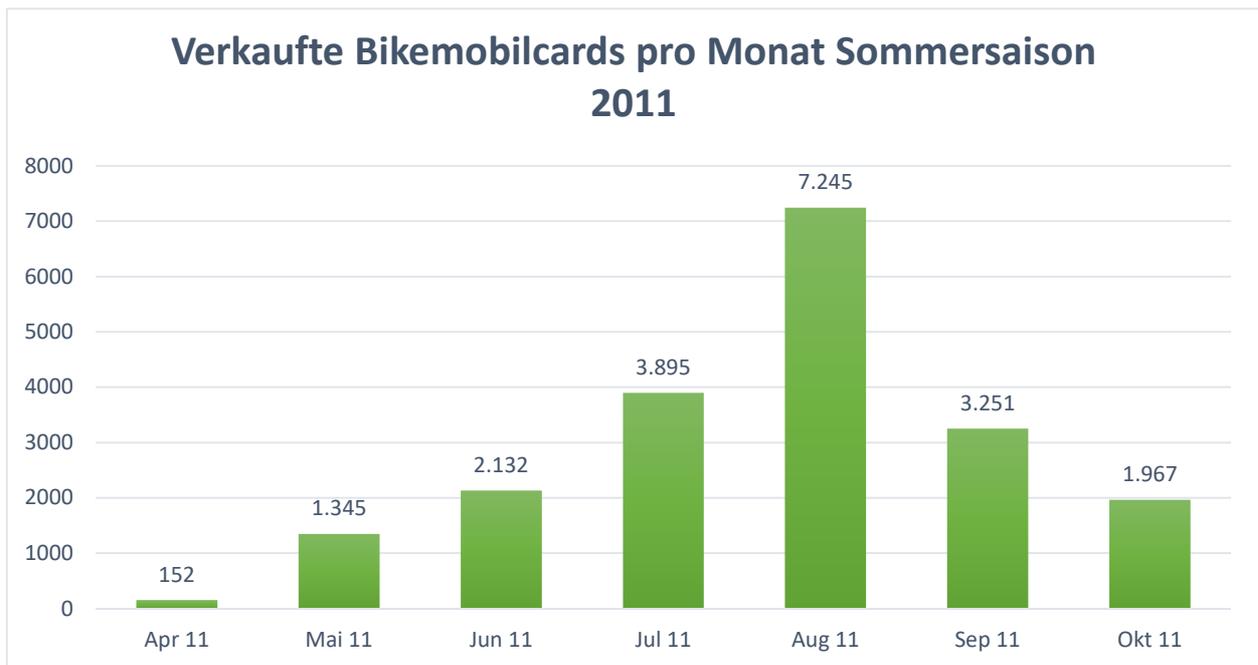


Abbildung 4-13: Verkaufte Bikemobilcards pro Monat im Jahr 2011. Quelle: Landesmobiliätsressort. Autonome Provinz Bozen; eigene Darstellung.

(Meran, Naturns, Latsch, Schlanders, Spondinig und Mals). Im Einführungsjahr 2011 konnten 20.028 Karten verkauft werden (Vgl. Abbildung 4-13). Insgesamt wurde sie 61.662 Mal genutzt, wobei davon 42.042 für eine Fahrt in den öffentlichen Verkehrsmitteln und 19.620 Mal für den Fahrradausleih.

4.6.2 Transport in der Bahn und Bikeshuttle-Services

Grundsätzlich muss für den Transport von Fahrrädern in Bus und Bahn gezahlt werden. Der Transport von Leihfahrrädern ist nicht erlaubt. Für Besitzer einer kilometerabhängigen Karte (Südtirolpass, ABO+, etc, ...) gilt derzeit ein Tagesstarif von 3,50 Euro und für alle anderen von 7,00 Euro (Stand 2016). Ausnahmen bilden hier nur Kinderfahrräder kleiner 20 Zoll und zusammenklappbare Fahrräder. Eine anteilmäßige Zurechnung von Kilometer bei Fahrradmitnahme gibt es nicht mehr.

Nun sprengte nicht nur die Anzahl von Fahrgästen nach der Reaktivierung die Erwartungen, sondern auch jene der Fahrradtouristen. Ziemlich bald nach der Reaktivierung kam es in den Sommermonaten zu Platzproblemen in den Zügen der Vinschgaubahn. In den GTW 2/6 Triebwagenzüge war zwar Platz für Fahrräder miteingerechnet, dieser reichte aber nicht mehr aus. Die aus Not durch fehlende Reservefahrzeuge eingeführten parallelen Radtransporte auf der Straße halfen zwar, waren aber nicht sonderlich beliebt, wodurch die Frequenzen

teilweise im Jahr 2010 zurückgingen [1]. So wurde die Vinschgaubahn in diesem Jahr Opfer ihres eigenen Erfolgs [1]. Die Idee eines „Fahrrad – Waggons“ zum Transport der Fahrräder wurde verworfen. Grund dafür war die sich daraus ergebenden Wartezeiten auf den Haltestellen beim Auf- und Abladen der Fahrzeuge ^{*)}. Nichtsdestotrotz erfreut sich der Radtourismus im Vinschgau großer Beliebtheit und wird weiter durch das Land gefördert (Vgl. Abschnitt 4.6.1). Die endgültige Lösung des Kapazitätsproblems soll mit der geplanten Elektrifizierung Ende 2019 erreicht werden, denn damit wäre eine Erhöhung der Gesamtkapazität von derzeit 7.500 Sitzplätzen pro Tag auf 16.500 möglich [37].

Aufgrund der bereits erwähnte Engpässe gibt es derzeit entlang der Vinschgaubahn, sowie der anderen Strecken in Südtirol, diverse Beschränkungen was den Fahrradtransport angeht. So dürfen die Leihfahrräder generell nicht mit Bus und Bahn geführt werden. Für den Transport von Privatfahrräder gelten die bereits eingangs erwähnten Tarife. Wichtiges Grundprinzip ist, dass der Fahrgast Vorrang vor dem Fahrrad hat. Somit kann die Fahrradmitnahme bei überfüllten Zügen jederzeit abgelehnt werden. Zudem gibt es auch zeitliche Beschränkungen für die Fahrradmitnahme, ähnlich jener in den öffentlichen Verkehrsmitteln der Stadt Wien zu den Rush-hour-Zeiten. So darf in den Stationen Algund, Meran und Marling von Mai bis Oktober nicht mit Fahrräder in einem Zeitraum von 8:00 bis 13:00 und von 15:00 bis 18:00 Uhr eingestiegen werden.

Als Ersatz gibt es den bereits erwähnten LKW-Straßentransport von Fahrrädern. Dieser erlaubt den Transport von Privatfahrrädern von Meran zu den „Südtirol-Rad“ Verleihstellen an der Strecke. Zusätzlich gibt es auch noch diverse andere Betreiber von Shuttle-Services in



Abbildung 4-14: Fahrradtransport unter dem alten Namen "Vinschgerrad" (ital.: Bici Venosta).

Quelle: [1].

Kombination mit Gepäcktransporten, Radtouren und Transportservices von der Ankunftsstelle (Bahn, Flughafen, etc,...) zum Hotel. Leiht man sich beispielsweise ein Fahrrad bei „Südtirol-Rad“ aus und fährt damit nach Venedig, bietet der Verein mit dem „Fahrrad-Taxi“ einen Rückhohldienst für Personen, Gepäck und Fahrrad an.

^{*)} Gespräch mit Helmuth Moroder vom 21.06.2016

4.6.3 Fazit zu Radtourismus und Eisenbahn

Aus den vorangegangenen Abschnitten wird sehr gut ersichtlich, dass der Radtourismus generell einen sehr hohen Stellenwert im Vinschgau und im Land Südtirol hat. Durch die Stärkung der Schnittstelle Bahn-Fahrrad an den Stationen der Vinschgaubahn und an jenen der anderen Strecken in Südtirol, kann das Potential des Radtourismus auch für die Bahn genutzt werden. Die erfolgreiche Verbindung mit der Vinschgaubahn machte das Projekt „Vinschgerrad“ möglich und legte damit den Grundstein für das danach auf ganz Südtirol ausgeweitete Nachfolgeprojekt „Südtirol-Rad“. Wäre die Bahn nicht Reaktiviert worden oder kein Erfolg gewesen würde der Radtourismus heute wahrscheinlich weit ärmer an Angeboten sein. Zudem verbesserte sich damit die Vernetzung der beiden Verkehrsmittel im Vinschgau und auch in ganz Südtirol maßgebend.

Doch nur gut ausgebaute Radwege und Verleihstationen allein sind kein Garant für Erfolg. Das Land hat erkannt das es eine Fülle von Maßnahmen geben muss um die Gegend und die Eisenbahn für den Radsport attraktiv zu machen. Die Einführung der „Bikermobilcard“ und der vielen Verleih- und Servicestationen, welche auch anspruchsvoll gestaltet sind und mit persönlichen Service aufwarten, tragen maßgebend zu einer Steigerung der Attraktivität bei. Zusätzlich gibt es eine große Anzahl an Informationsdiensten und Stellen welche den Radfahrer mit der Planung seiner Reise unterstützt. Gerade die erwähnten Angebote bezüglich großer Radtouren bis Venedig oder München und ein damit inkludierter Rücktransport von Gepäck, Personen und Fahrrad, sind sinnvolle Maßnahmen um Touristen anzulocken. Wichtig ist auch die, im Vinschgau und ganz Südtirol, durchgängige und vereinheitlichte Wegweisung.

Das derzeit größte Manko stellt aber immer noch die teilweise zu starke Auslastung der Züge, aufgrund der noch zu geringen Kapazität dar. Die Shuttle-Services entlang der Strecke sind hier nur als Zwischenlösung zu sehen. Ob die geplante Elektrifizierung wirklich das gesamte Problem löst muss sich noch zeigen. Man erkennt aber, dass die Verantwortlichen bemüht sind Probleme anzugehen und nach längerfristigen Lösungen zu suchen. Allerdings soll dabei keine Behinderung der anderen Fahrgäste entstehen.

Schließlich ist laut einer Aussage des Mobilitätslandesrates Thomas Widmann in einer Pressemitteilung von 2011, ein erklärtes Ziel der zukünftigen Mobilitätspolitik, die „*sanfte Mobilität möglichst unkompliziert und möglichst vielen Menschen zugänglich zu machen*“.

Die aktuelle Situation und Entwicklungen von 2005 bis Heute

4.7 Fahrgastzahlen und Entwicklungen im öffentlichen Verkehr des Vinschgau

Die Fahrgastzahlen in diesem Abschnitt stammen aus der zentralen Datenbank SII des Verkehrsverbundes Südtirol. Dieser erfasst alle Entwertungen des Verkehrsverbundes in den öffentlichen Verkehrsmitteln in Südtirol und den grenzüberschreitenden Linien. 2012 wurde zusammen mit dem Südtirol-Pass auch ein System zur kontaktlosen Entwertung eingeführt (Vgl. Abschnitt 4.4). Dabei wird Start- und Zielort registriert und man erhält vollständigere Daten über die Fahrgastbewegungen. Vor der kontaktlosen Entwertung wurden die Stichtkarten für Schüler und Senioren (Abo+, Abo60/70, Schulpass) nicht registriert, was zu einem Verlust der Aussagekraft führt. Auch bei den Freizeittickets (Mobilcard) ist derzeit keine Zieleingabe notwendig. Zu beachten ist auch, dass bis 2012 eine Fahrt mit Umstieg Bus – Bus oder Bus – Bahn als zwei Fahrten berechnet wurde.

Doch auch in den folgenden Jahren nach der Einführung des neuen Systems gibt es noch ein geringes Maß an Ungenauigkeiten bei der Erfassung.

- Nur Verkehrssystem im Verkehrsverbund werden erfasst (Betrifft meist Seilbahnen).
- Der Zielort bei ABO+, ABO65+ und den Mobilcards muss nicht registriert werden.
- Einzelfahrscheine der ÖBB, DB und der Trenitalia scheinen nicht auf.

Die von der Trenitalia dreimal im Jahr durchgeführten Fahrgastzählungen betreffen nur die Regionalzüge der Trenitalia und haben durch das mittlerweile verstärkte Aufkommen von Zügen anderer EVU (SAD, ÖBB,...) immer weniger Relevanz für die Provinz [38].

Die Problematik bei ABO+, ABO65+ und den Mobilcards betrifft, in Bezug auf die Vinschgaubahn, vor allem den Bahnhof Meran, da hier nicht genau unterschieden werden kann ob die Fahrt mit der Vinschgaubahn Richtung Mals oder mit der Bozen – Meraner Linie geführt wurde. Im Allgemeinen geht man von einer ungefähren Aufteilung von einem Drittel Richtung Meran und zwei Drittel Richtung Bozen aus^{*)}. In den nachfolgenden Auflistungen sind die betreffenden Zahlen gemäß den oben voran gegangenen Anmerkungen markiert. Zudem wurde der Citybus Algund und die Entwertungen der Stadtlinie Meran beigefügt. Für den Vergleich Vinschgaubahn – Bus in Abbildung 4-15 wurden jedoch nur die Zahlen der parallelen Buslinien verwendet, da nur dieser Vergleich wirklich aussagekräftig ist.

^{*)} Nach Angabe der STA.

4.7.1 Aktuelle Fahrgastzahlen bei Bus und Bahn

Abbildung 4-15 zeigt die prozentuale Aufteilung der öffentlichen Verkehrsmittel im Vinschgau und Südtirol. Im Vinschgau befindet sich derzeit keine Seilbahn des Verkehrsverbundes. Nachfolgend nun eine Aufstellung über die Entwertungen auf Bus und Bahn im Jahr 2014. Diese sind derzeit (September 2016) die aktuellsten veröffentlichten Daten der ASTAT.

BHF/ Haltestelle	Einzelfahrscheine, Wertkarte und Südtirolpass		Abo und Abo 65+		Freizeit-Ticket (Mobilcard)	
	Gesamtzahl	Anzahl/Tag	Gesamtzahl	Anzahl/ Tag	Gesamtzahl	Anzahl/Tag
Mals	63.744	174,6	112.880	309,3	35.166	96,3
Schluderns	34.664	95,0	46.654	127,8	12.620	34,6
Spondinig	26.772	73,3	37.841	103,7	11.211	30,7
Eyrs	14.745	40,4	24.799	67,9	972	2,7
Laas	39.900	109,3	59.540	163,1	6.593	18,1
Schlanders	112.260	307,6	171.498	469,9	16.508	45,2
Goldrain	28.438	77,9	46.299	126,8	17.051	46,7
Latsch	58.891	161,3	72.818	199,5	14.992	40,9
Kastelbell	17.397	47,7	27.203	74,5	5.421	14,9
Tschars	8.330	22,8	14.531	39,8	6.827	18,7
Staben	8.704	23,8	12.531	34,3	2.218	6,1
Naturns	78.020	213,8	81.395	223,0	20.923	57,3
Plaus	13.314	36,5	18.313	50,2	6.145	16,8
Rabland	15.571	42,7	20.726	56,8	12.582	34,5
Töll	3.066	8,4	4.591	12,6	2.578	7,1
Marling	18.137	49,7	16.547	45,3	6.444	17,7
Algund	12.770	35,0	10.594	29,0	13.928	38,2
Meran	156.375	428,4	387.244 ^{*)}	1060,9 ^{*)}	103.575 ^{*)}	283,8 ^{*)}
GESAMT	711.098	1948,2	1.166.004	3194,4	295.754	810,3

Tabelle 9: Entwertungen auf den einzelnen Bahnhöfen der Vinschgaubahn 2014. Quelle: SII, Aufarbeitung ASTAT 2016.

^{*)} Beinhaltet Zahlen Richtung Bozen und Mals.

Liniengruppe	Einzelfahrscheine, Wertkarte und Südtirolpass		Abo und Abo 65+		Freizeit-Ticket (Mobilcard)	
	Gesamtzahl	Anzahl/Tag	Gesamtzahl	Anzahl/ Tag	Gesamtzahl	Anzahl/Tag
Meran - Mals	132.018**)	361,7	167.081**)	457,8	47.660**)	130,6
Mals – Reschen/ Langtaufers	85.822	235,1	152.202	417,0	29.224	80,1
Citybus Mals	41.893	114,8	92.652	253,8	17.847	48,9
Prad, Stilfs, Sulden, Stilfserjoch	46.125	126,4	99.756	273,3	23.078	63,2
Citybus Schlanders	42.289	115,9	95.803	262,5	4.615	12,6
Mertelltal	19.956	54,7	59.466	162,9	13.734	37,6
Umgebung Latsch	4.117	11,3	53.169	145,7	605	1,7
Umgebung Naturans	40.199	110,1	40.139	110,0	51.920	142,2
Schnalstal	81.397	223,0	88.162	241,5	29.629	81,2
Citybus Algund	14.486	39,7	26.899	73,7	89.825	246,1
Stadtbus Meran	902.878	2473,6	1.496.154	4.099,1	216.798	594,0

Tabelle 10: Entwertungen auf Buslinien im Vinschgau und Umgebung 2014. Quelle: SII, Aufarbeitung ASTAT, eigene Darstellung.

**) Zahlen der parallelen Buslinie für Abbildung 4-15.

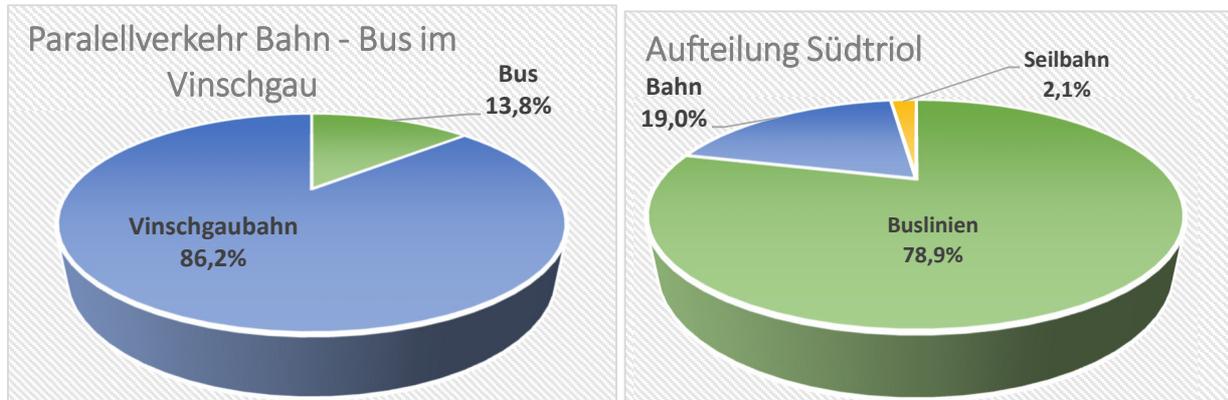


Abbildung 4-15: Entwertungen nach Art des Verkehrsmittels 2014. Quelle: SII, Aufarbeitung ASTAT 2016.

4.7.2 Entwicklungen bei den Entwertungen von Bus und Bahn

Jahr	Vinschgaubahn	Bus Meran - Mals	Anmerkungen
2004	-	1.041.452	Bus: Inkludiert auch Linie Nauders - Mals
2005	-	Keine Daten	Eröffnung Vinschgaubahn am 5.5.2005
2006	1.228.291	517.356	Großteil der Fahrgäste mussten entwerten ^{*)}
2007	1.662.735	509.878	Großteil der Fahrgäste mussten entwerten ^{*)}
2008	1.586.124	457.861	Keine Entwertung Schüler + Senioren
2009	947.326	345.928	Keine Entwertung Schüler + Senioren
2010	835.410	405.791	Keine Entwertung Schüler + Senioren
2011		308.112	Keine Entwertung Schüler + Senioren
2012	867.755	224.490	Ohne ABO+ und ABO65+ (Verpflichtende Entwertung noch nicht ganz umgesetzt) + Entfernung der Automaten im Zug ab 2012.
2013	2.019.360	395.043	Keine Trennung Fahrt. Bozen od. Mals
2014	1.891.170 ^{**)}	346.759	Hochrechnung ^{**)}
2015	Keine Daten	Keine Daten	Derzeit noch keine offizielle Publikation.

Tabelle 11: Entwertungen auf der Vinschgaubahn und der parallelen Buslinie 2004 - 2015. Quelle: SII, ASTAT; eigene Darstellung.

^{*)} Exklusive Pflichtschüler – Stichkarten (Schulweg).

^{**)} Abzgl. einer Abschätzung jener Fahrgäste die Richtung Bozen fuhren. Keine Zieleingabe bei diversen Ticketformen (u.A. Mobilcards).

Wie bereits erwähnt ergab bei den Stichkarten für Schüler und Senioren das Problem, dass diese erst ab 2012 bei jeder Fahrt entwertet werden mussten. Dies betrifft vor allem den Zeitraum von 2008 bis 2012, wo zusätzlich, durch neu eingeführte Angebote, die Zahlen stark verschleiert werden [10]. Im Jahr 2008 gab zudem einen exponentiellen Anstieg von ABO+ Nutzern, während die Bedeutung anderer Abonnements, wie beispielsweise der Schulpass, massiv zurückging. Eine verpflichtende Entwertung von ABO+ und ABO65+ wurde auch 2012 erst nach und nach umgesetzt, weshalb diese auch nicht in den Zahlen von 2012 aufscheinen. Dazu kommen die eingangs erwähnten fehlenden Einzelfahrtentickets anderer EVU-Unternehmen. Die ASTAT geht davon aus, dass in diesem Zeitraum zirka 40% der Bahnfahrten nicht durch die SII erfasst werden. Der Großteil davon allerdings auf der Brennerlinie inklusive dem grenzüberschreitenden Verkehr. In der volkswirtschaftlichen Untersuchung, bezüglich eine Bahnanbindung Engadin – Vinschgau, wird auf der Vinschgaubahn von einem rund 100 Prozent höheren Wert bei den effektiven Entwertungen ausgegangen [10].

Dies erklärt auch den scheinbar enormen Rückgang der Fahrgastzahlen zwischen 2008 und 2012. Zwar gab es aufgrund diverser Kapazitätsprobleme in den Sommermonaten

Fahrgastrückgänge rund um das Jahr 2010 (Vgl. Abschnitt 4.6), aber nicht in diesem Ausmaß. Hier schlägt die relativ hohe Ungenauigkeit der Daten aufgrund dem großen Anteil an nicht aufgenommenen Fahrgastgruppen, sowie die bereits erwähnte starke Verschleierung der Daten durch neue Angebote und die enorme Zunahme von ABO+ Kunden ab 2008 zu. Die in [10] getroffene Annahme der doppelten effektiven Fahrgastzahlen, gerade im Zeitraum 2006 bis 2008, ist mit über drei Millionen Entwertungen im Jahr, unrealistisch. Erst ab 2008 passt diese Annahme besser, wie die Zahlen von 2012/13 und der aktuelle Anteil an ABO+ und ABO65+ 2014 zeigen (Vgl. Abbildung 4-8).

Wirklich Aussagekräftig sind auch erst die Zahlen ab 2013, da hier viel weniger Fehldaten vorhanden sind und wie bereits erwähnt auch jene fehlenden Einzeltickets anderer EVU's, vor allem der Trenitalia, immer weniger Bedeutung in der Provinz besitzen.

Während die Entwertungen bei der Vinschgaubahn derzeit steigen, sinkt die Nutzung der parallelen Buslinie. Dies liegt aber nicht nur an der Reaktivierung der Vinschgaubahn alleine, sondern auch an einer enormen Reduzierung des Angebotes auf der betreffenden Linie (Vgl. Abschnitt 4.7.1). Grundsätzlich nehmen nämlich die Fahrgastzahlen im Busverkehr in ganz Südtirol zu (Vgl. Abbildung 4-16).

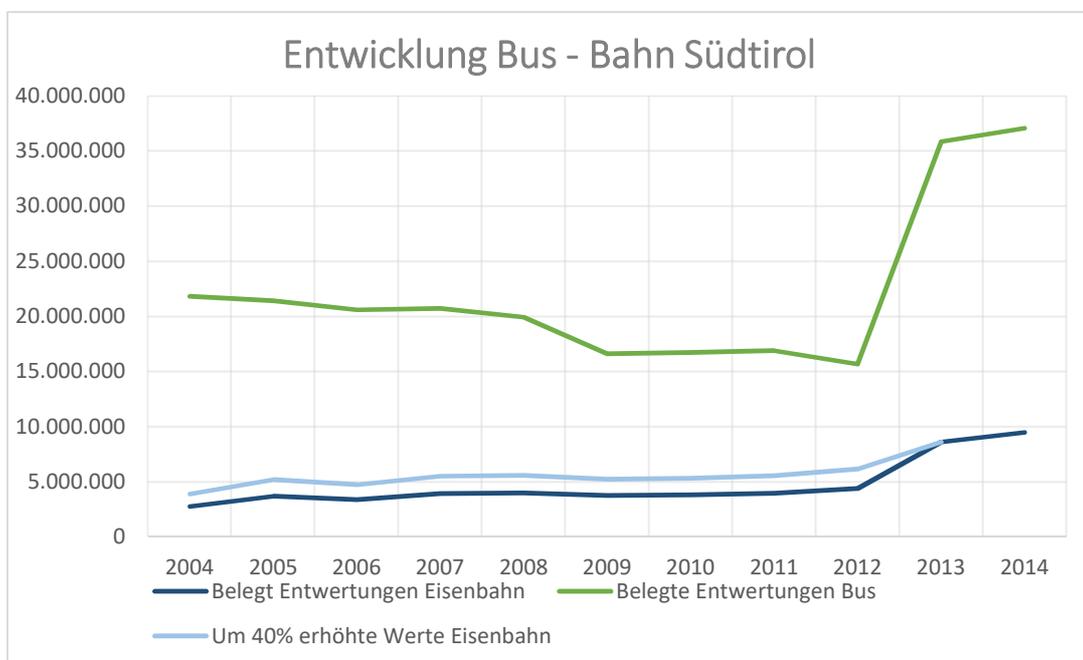


Abbildung 4-16: Entwicklung Bahn- und Busverkehr in Südtirol. Quelle: SII, ASTAT; eigene Darstellung.

4.7.3 Entwicklungen im Straßenverkehr

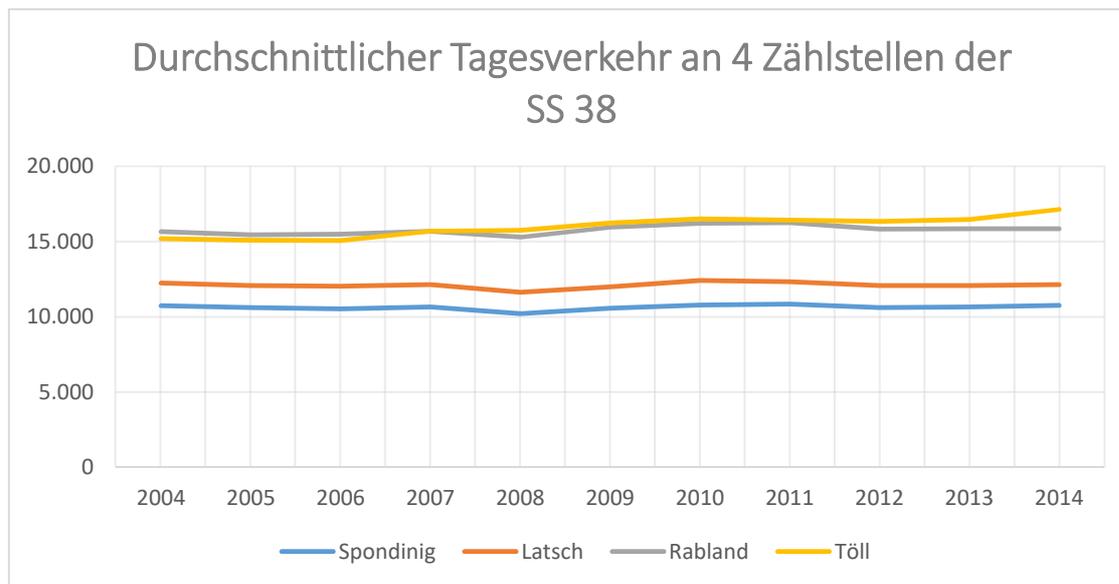


Abbildung 4-17: DTV an vier Zählerstellen der zur Vinschgaubahn parallelen S.S.38 2004 - 2014.
Quelle: SII, ASTAT; eigene Darstellung.

Abbildung 4-17 zeigt die Entwicklung des DTV von 2004 bis 2014 an den vier dargestellten Zählerstellen entlang der S.S. 38 welche parallel zur Vinschgaubahn verläuft. Die Verkehrsdatenerhebung in Südtirol wird seit 2002 durch ein automatisches System mit insgesamt 75 Zählerstellen durchgeführt. Dazu wird die Veränderung des Magnetfeldes an vier Magnetwinden (jeweils zwei pro Fahrstreifen) bei Überfahrt durch ein Kraftfahrzeug gemessen [38]. Dadurch erhält man Daten über die Uhrzeit, Fahrtrichtung, Geschwindigkeit und Typ des Fahrzeugs. Wie in Abbildung 4-17 erkennbar gibt es keine wirkliche Veränderung des DTV entlang der S.S.38 welche auf die Vinschgaubahn zurückzuführen ist. Sowohl im Reaktivierungszeitraum 2004/2005, als auch in den Jahren danach weisen die Zahlen einen relativ konstanten Verlauf auf. Auch eine getrennte Untersuchung für den touristischen Sommerverkehr an der Zählstelle Spondinig kam zum gleichen Ergebnis. Auch hier änderte sich das DTV über die Jahre kaum. Im Rahmen seiner Diplomarbeit führte Peter Hilpold 2006 eine Erhebung der PKW-Zahlen zwischen November 2002 und November 2005 durch. Dazu verwendete er noch zusätzlich fünf weitere Zählstellen außerhalb des direkten Verlaufs der Vinschgaubahn (Burgstall, Marling, Vilpian, MeBo und Salurn).

Daraus geht hervor, dass ab 2005 die PKW-Zahlen im Vinschgau zwar abnehmen, jene auf den anderen Zählstellen in dieser Periode jedoch auch [8]. Eine Nachweisbare Abnahme des Straßenverkehrs im Vinschgau, bedingt durch die Vinschgaubahn, kann also nicht nachgewiesen werden. Allerdings gab es auch keine drastische Zunahme.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen als Vergleich die Entwicklungen die letzten Jahre des DTV entlang der Brennerstraße, der Brennerautobahn und der Pustertalstraße. Den höchsten durchschnittlichen Tagesverkehr in ganz Südtirol erreichte 2014 die Zählstelle Frangart an der Schnellstraße MeBo von Meran nach Bozen mit 36.029 Fahrzeuge pro Tag [38]. Auffallend war 2014 auch die Pustertales Staatsstraße. Mit dem Maximum an der Zählstelle St. Lorenzen von 18.791 Fahrzeugen pro Tag und insgesamt drei Zählstellen über 11.000 registrierten Fahrzeugen pro Tag wies die Staatstraße im Pustertal ein hohe Verkehrsaufkommen auf [38]. Grundsätzlich zeigt sich auf allen untersuchten Straßen jedoch derselbe relativ konstante Verlauf wie bei der SS 38. Eine tabellarische Auflistung aller zugehörigen Daten, sowie eine Übersicht über die Lage der betreffenden Zählstellen befindet sich im Anhang.

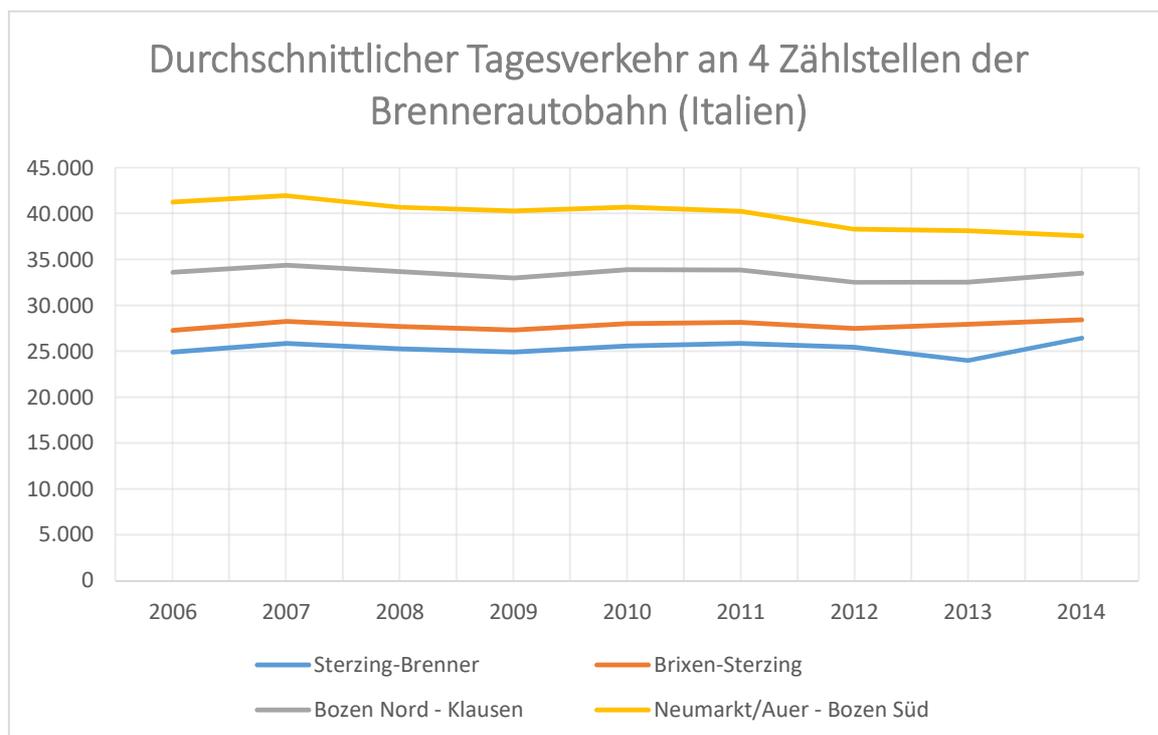


Abbildung 4-18: DTV an vier Zählerstellen der Brennerautobahn auf italienischer Seite 2006 - 2014.
 Quelle: Brennerautobahn AG, Aufarbeitung ASTAT; eigene Darstellung.

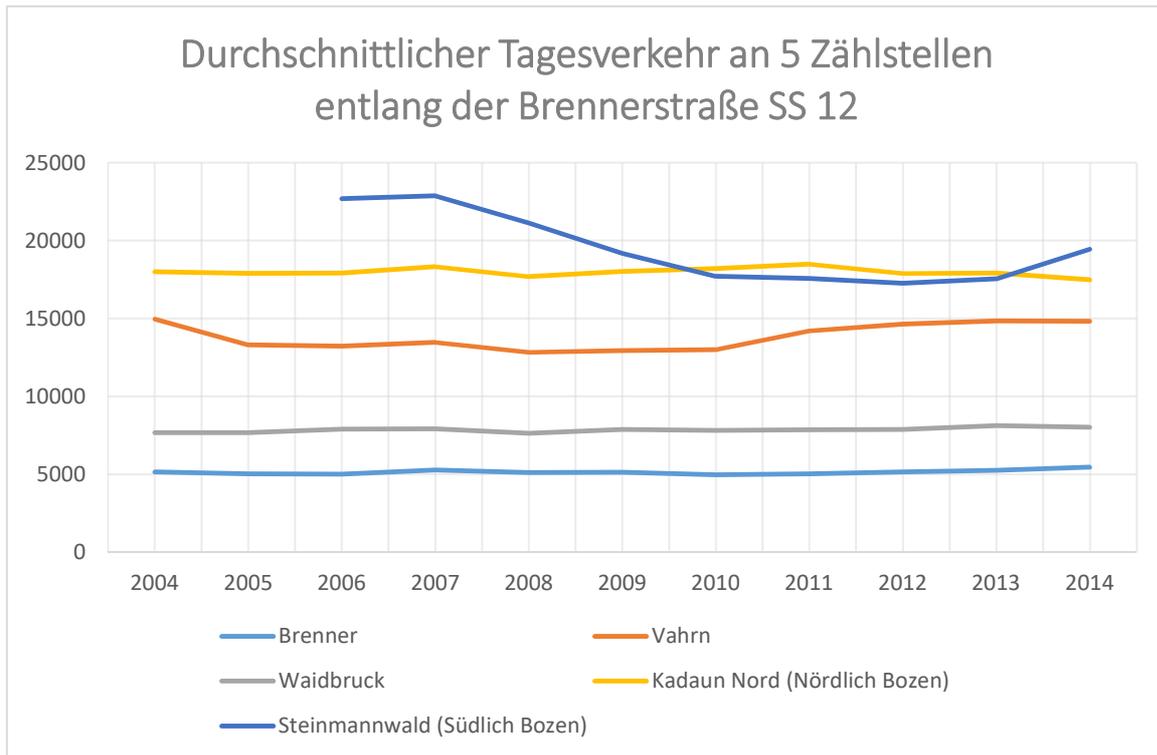


Abbildung 4-20: DTV an fünf Zählstellen der Brennerstraße auf italienischer Seite 2006 - 2014. Quelle: SII, ASTAT; eigene Darstellung.

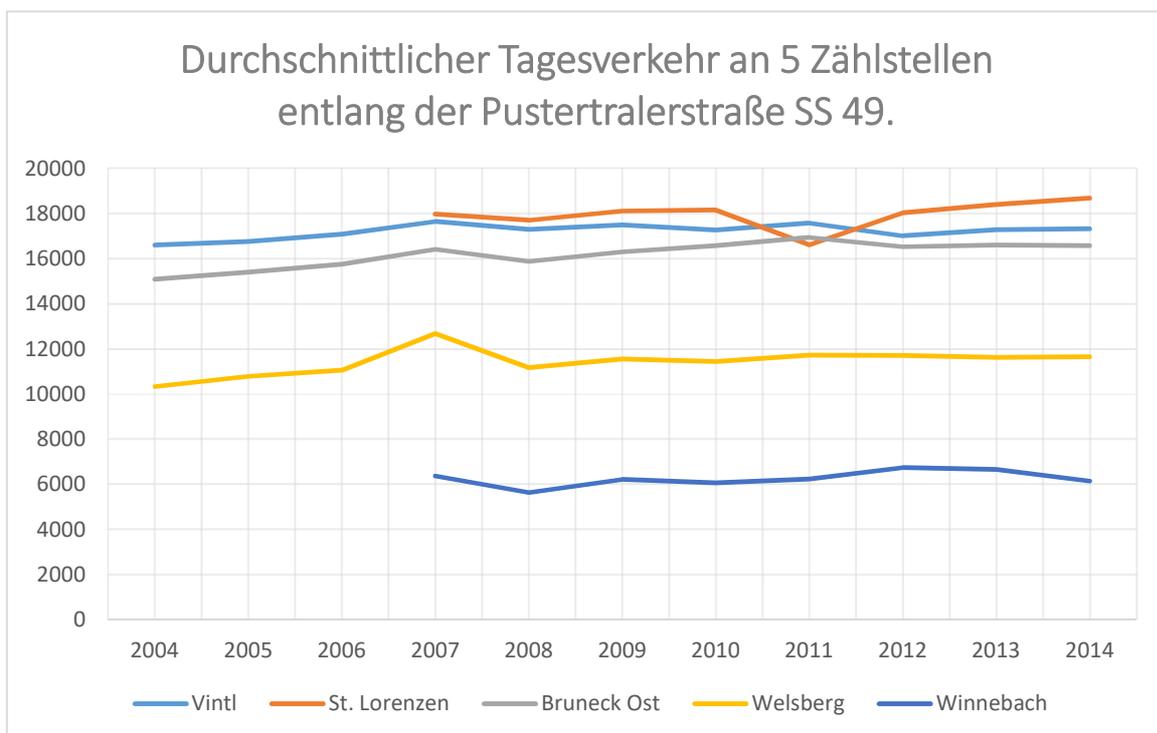


Abbildung 4-19: DTV an fünf Zählstellen entlang der Pustertalstraße 2004 - 2014. Quelle: SII, ASTAT; eigene Darstellung.

4.8 Kosten und Finanzierung der Vinschgaubahn

Der folgende Abschnitt geht auf die finanziellen Aspekte beim Betrieb der Vinschgaubahn ein und versucht eine grobe Abschätzung der Kostendeckung der Eisenbahnlinie zu geben. Das Landesgesetz vom 2ten Dezember 1985 (Nr.16) beinhaltet die Regelungen für den öffentlichen Personennahverkehr in Südtirol. Darin werden unter anderem auch jene Zahlungen festgelegt, welche das Land Südtirol an die jeweiligen Konzessionäre im öffentlichen Verkehr zahlt um deren Defizite auszugleichen.

Nach dem Landesgesetz gibt es einen ordentlichen Betriebsbeitrag „(...) zur Kompensierung der von ihnen übernommenen Tarifverpflichtungen (...)“ [39] und einem Zusatzbeitrag. Dieser Zusatzbetrag stellt die Differenz zwischen Einnahmen und, für den jeweiligen Liniendienst festgelegte, Betriebskosten dar [40]. Die Betriebskosten werden als Standardkosten pro Wagenkilometer oder einer gleichwertigen Einheit festgelegt [40]. Standardkosten und anrechenbare Einnahmen sind im oben erwähnten Landesgesetz LG 16/1985 definiert. Nicht in den Standardkosten enthalten und direkt nach Rechnung durch das Land Südtirol bezahlt werden [40]:

- Kosten der Nutzung der Infrastruktur RFI*
- Strom für Zugantrieb von RFI geliefert*
- Entgelt für die Nutzung Bahnhof Meran
- Nettokosten für den Fahrradtransport im Vinschgau
- Außerordentliche Instandhaltung des Rollmaterials
- Abschreibungsquoten
- Finanzielle Lasten lt. Art. 17. Abs. 3/bis LG 16/1985

In Art. 14. Abs. 4 des LG 16/1985 heißt es zudem noch:

„Die Festlegung des ordentlichen Beitrages ist eine Anzahlung auf den Zusatzbeitrag gemäß Artikel 17. Diesbezüglich sind die obgenannten Beiträge, wenn auch an zwei darauffolgenden Zeitpunkten ausbezahlt, als Teile eines einzigen Beitrages zu betrachten, dessen Festlegung, in Bezug auf die Zuordnung zu den Kosten, zum Zeitpunkt der Festlegung des Zusatzbeitrages erfolgt.“

Für eine genauere Einsicht in die Gesetzeslage der Finanzierung sei auf einschlägige Literatur und Fachmänner verwiesen.

*) Für die Vinschgaubahn nicht oder nur gering relevant.

4.8.1 Abschätzung Kostendeckung der Vinschgaubahn

Für die Vinschgaubahn wurden folgende Werte als Standardkosten festgelegt [40]:

Jahr	Standardkosten [€/ZugKm]
2014	7,18
2015	7,27
2016	7,34

Tabelle 12: Festgelegte Standardkosten Vinschgaubahn. Quelle: [40].

Die verwendeten Daten stammen aus Veröffentlichungen auf www.vinschgerbahn.it oder wurden freundlicherweise direkt von der STA zur Verfügung gestellt.

Wie bereits in Abschnitt 4.4 erwähnt gibt die staatliche Vorgabe, dass der Kostendeckungsgrad für öffentliche Verkehrsmittel mindestens 35% betragen muss [35]. Bisher konnte der Kostendeckungsgrad für ganz Südtirol (Bus und Bahn) stetig gesteigert werden. Lag er 2008 noch bei rund 16 %, stieg er 2015 auf 24% und beträgt derzeit etwas mehr als 25%^{*}). Einen Kostendeckungsgrad für die Vinschgaubahn alleine zu berechnen gestaltet sich als etwas umständlicher, da die Tarifeinnahmen oft nicht einer einzelnen Linie zuordenbar sind (Pauschal bezahlte Mobilcards, Gästekarten) und auch die Zieleingabe bei manchen Tickets (Schüler- und Seniorenkarten) nicht nötig ist (Vgl. Abschnitt 4.7). Daher folgt nun eine grobe Abschätzung aus den zur Verfügung stehenden Daten:

Die Betriebskosten der Vinschgaubahn betragen rund 12.500.000 Euro pro Jahr. Davon sind 3.100.000 Euro der Infrastruktur und Erhaltung und 9.400.000 Euro den Bahndiensten zuordenbar. Mit zirka 1.100.000 zurückgelegten Kilometern pro Jahr (alle Garnituren) ergibt sich mit den festgelegenen Standardkosten für das Jahr 2014 (Betriebskosten und Jahreskilometer stammen vom Mai 2015) folgende Gegenüberstellung:

Betriebskosten aus Standardkosten [€/Jahr]	Tatsächliche Betriebskosten [€/Jahr]
7.898.000	12.500.000

Tabelle 13: Gegenüberstellung Standardkosten und abgeschätzte Betriebskosten 2014. Quelle: STA/Landesregierung Südtirol.

Daraus ergibt sich, dass das Land, ohne den ordentlichen Betriebsbeitrag und jenen Beiträgen welche nicht in den Standardkosten enthalten sind, 2014 nach Beschluss rund 8.000.000 Euro für die Vinschgaubahn zahlen musste. Somit waren rund 4.600.000 Euro durch Tarifeinnahmen selbst zu erwirtschaftet (rund 36%). Aus vorher genannten Gründen war dieser Betrag in der Realität natürlich geringer.

Bezüglich der Einnahmen der Vinschgaubahn können überschlagsmäßig, aus den vorher genannten Gründen, nur jene aus den Einzelfahrten, Wertkarten und dem Südtirol-Pass berechnet werden. Verwendet wird der Durchschnitt der ersten beiden Kilometer-Stufen.

Fahrkartentyp	1 – 1.000 Km	1.001 – 2.000
Einzelfahrkarte	0,15 [€/km]	0,15 [€/km]
Südtirol-Pass	0,12 [€/km]	0,08 [€/km]
Wertkarte	0,12 [€/km]	0,12 [€/km]
Durchschnitt	0,13 [€/km]	0,12 [€/km]

Tabelle 14: Km-Tarife Einzelfahrkarte, Südtirol-Pass, Wertkarte und deren Durchschnitt.

Im Jahr 2014 gab es entlang der Vinschgaubahn 711.088 Entwertungen dieser drei Ticket-Typen. Da hier die Zieleingabe erforderlich ist, können diese Entwertungszahlen übernommen werden. Mit dem Durchschnitt von 0,125 Euro pro Kilometer und einer mittleren Fahrstrecke von 30 Kilometer (Halbe Strecke Vinschgaubahn) ergeben sich für das Jahr 2014 geschätzte Einnahmen von 2.666.580 Euro aus Einzelkarten, Wertkarten und dem Südtirol-Pass. Dies entspräche einer Kostendeckung von 21%. Da hierzu noch Einnahmen aus den anderen Tickets kommen, der prozentualer Entwertungsanteil bei rund 60% liegt, kann man davon ausgehen, dass der Kostendeckungsgrad der Vinschgaubahn über dem landesweiten Durchschnitt liegt. Nach einer Abschätzung durch Helmuth Moroder von der SAD liegt er zwischen 30 und 35 Prozent*).

*) Gespräch mit Helmuth Moroder am 20ten Juni 2016.

5 Projekte zur Erweiterung und Ausbau der Vinschgaubahn

Nach der erfolgreichen Reaktivierung der Vinschgaubahn im Jahr 2005 wurde der gesamte öffentliche Verkehr in Südtirol umgebaut und besser vernetzt (Vgl. Abschnitt 4). Nach und nach wurden wieder vermehrt Versuche unternommen die Vinschgaubahn großräumig zu erweitern. Die Reaktivierung war somit eine Chance das Dasein der Vinschgaubahn als Stichstrecke zu beende. Ein Umstand der bereits bei der Eröffnung 1906 versprochen wurde (Vgl. Abschnitt 2.5). Daher betrachten die folgenden Abschnitte die Bemühungen der letzten Jahre um die Kapazität der Vinschgaubahn zu erhöhen und die Strecke auszubauen. Als eines der wichtigsten Projekte gilt dabei die anstehende Elektrifizierung der Bahn, welche bis Ende 2019 abgeschlossen werden soll.

Bei den großräumigen Ausbauplänen liegt der Fokus vor allem auf eine geplante Verbindung in die Schweiz, das sogenannte Engadin – Vinschgau Bahn Projekt (EVB). Die Pläne diesbezüglich sind zum derzeitigen Stand am weitesten fortgeschritten. Verschiedenste Varianten wurden in mehreren Studien im Zuge zweier INTERREG – Förderperioden untersucht. Diese werden nachfolgend beschrieben und die Ergebnisse vorgestellt. Weitere Themen sind eine Eisenbahnverbindung über Bormio nach Tirano und ein Wiederaufleben der Pläne für eine Reschenbahn. Als Ergänzung werden einige historische Ausbauprojekte vorgestellt.

Aus Kapazitätsgründen können leider nicht alle Pläne, Projekte und Studien welche es aktuell gibt in ausreichendem Umfang vorgestellt werden. So gibt es neben den INTERREG – Studien auch noch eine Studie des Verkehrsclubs Schweiz (VCS) über eine Engadin – Vinschgau Anbindung, sowie diverse Diplom- und Bachelorarbeiten und weitere Publikationen welche sich mit einer großräumigen Anbindung beschäftigen.

5.1 Elektrifizierung

5.1.1 Die Elektrifizierung – Aktueller Stand und Pläne

Aufgrund der teilweisen Überlastungen der Vinschgaubahn, vor allem in den Sommermonaten, ist eine Elektrifizierung der Bahn notwendig um die Kapazitäten langfristig zu erhöhen. Damit wird die Zukunft der Strecke abgesichert und es wird ein Rückgang der Fahrgäste aufgrund ständiger Überfüllung der Züge vermieden.

Zudem ist die elektrische Traktion für einen eventuellen Ausbau Richtung Schweiz von enormer Bedeutung. In den Ausbauplänen des INTERREG – Programmes gilt der elektrische Antrieb aus Sicherheitsgründen und zur Herstellung des Netzschlusses als festgelegte Bedingung [41]. Auch kann die, aus Mangel an Fahrzeugen eingestellte, Durchbindung nach Bozen wiederaufgenommen werden. Im Zeitrahmen der Erstellung dieser Arbeit ist die Elektrifizierung bereits beschlossen und für Ende 2019 geplant (Beschluss vom 16. Dezember 2014). Das sah vor wenigen Jahren noch etwas anders aus, da wie bereits mehrfach in der Geschichte der Vinschgaubahn, die Finanzierung und konkurrierende Straßenbauprojekte zu Verzögerungen führten. Außerdem wurde auch über eine alternative Antriebsform mit Wasserstofftechnik diskutiert (Vgl. Abschnitt 5.1.3).

Wie so oft bei der Vinschgaubahn war die Anteilnahme der Bevölkerung auch bei der Elektrifizierung sehr groß und die Umweltschutzgruppe Vinschgau setzte sich stark dafür ein. 2013 reichte die Umweltschutzgruppe eine Petition mit 2.743 Stimmen ein um sich für eine Elektrifizierung stark zu machen und wehrten sich damit gleichzeitig gegen eine geplante Ortsumfahrung bei Forst.

„Die Unterzeichner dieser Petition ersuchen die Südtiroler Landesregierung von der Umfahrung Forst (Baulos 1) abzusehen und stattdessen mit den dafür vorgesehenen 35,8 Millionen Euro die Elektrifizierung der Vinschger Bahn zu ermöglichen“ [42].

Für die Umweltschutzgruppe standen vor allem Argumente wie die verminderte Lärmbelastung, eine in der Region erzeugbare Energiequelle, sowie die Unabhängigkeit vom Erdöl, im Vordergrund*).

*) Gespräch mit dem Vorstandsmitglied der Umweltschutzgruppe Vinschgau Rudi Maurer am 21.06.2016

Abseits der Umbaukosten war man auch an offizieller Stelle nicht abgeneigt, da man sich natürlich Einsparungen bei den Treibstoffkosten wünschte. Immerhin verbrauchte die Vinschgaubahn 2013 rund 1,8 Millionen Liter Diesel mit Kosten von 2,3 Millionen Euro [43]. Die umstrittene Umfahrung wird auf 2020 verschoben, also ein Jahr nach geplanter Fertigstellung aller Elektrifizierungsarbeiten an der Vinschgaubahn. Wie groß der Einfluss der Petition dabei war lässt sich nicht genau sagen, aber es zeigt zumindest das weitere Interesse der Bevölkerung an der Eisenbahn und den ständigen Kampf zwischen Schiene – Straße im Vinschgau.

Die neue Vinschgaubahn wird auf der Stromversorgungsstandart von 25KV/ 50Hz Einphasen-Wechselstrom ausgerichtet und unterscheidet sich damit vom italienischen (3KV Gleichstrom) und dem österreichischem (15KV/16,7 Hz Wechselstrom) Bahnnetz. Ein flächendeckendes Bahnstromnetz mit 25KV/ 50Hz soll schrittweise, mit derzeit starken Verzögerungen, auch europaweit umgesetzt werden. Um die Problematiken der Umstellung besser lösen zu können und um technisch am aktuellsten Stand zu sein arbeitet die STA und das Land Südtirol bei den Steuerungs-, Kontroll- und Kommunikationssystemen mit der italienischen Betreibergesellschaft für das Schienennetz (RFI) zusammen. Ein entsprechendes Abkommen der Zusammenarbeit wurde am 19ten April 2016 von STA – Präsident Martin Ausserdorfer und dem Geschäftsführer der RFI Maurizio Gentile in Rom unterzeichnet. Ziel ist die gemeinsame Klärung von technischen Details, die Hilfestellung beim Anschluss des neuen Stromsystem der Vinschgaubahn an das italienische in Meran, sowie Unterstützung bei Inbetriebnahme und Wartung der neuen Systeme durch die RFI [44]. Ein erster FLIRT-Prototyp mit den aufgerüsteten Systemen absolvierte bereits seine Testfahrten und war bis Ende Juni 2016 zum „World Congress on Railway Research“ in Mailand zu begutachten [45].

Als Sicherheits-, Steuerungs- und Kontrollsystem wird das europäische, für die Hauptstrecken der TEN – Achsen entwickelte, System „ERMTS/ ETCS Level 2 High Density“, sowie das Bahnfunksystem „GSM-R“ für die Daten- und Kommunikationsübertragung, eingeführt [44] (Vgl. Abschnitt 2.1.1). Auch hier soll die RFI unterstützend mitwirken. Da das ERMTS/ ETCS – System nicht im restliche Südtirol (STCM-System) und auch nicht in den betreffenden Streckenabschnitten in Österreich (INDUSI-System) installiert ist, muss auch der Übergang zu

den dort vorhandenen Systemen technisch abgestimmt werden. Für das Bahnfunksystem GSM-R werden nach einem Beschluss der Landesregierung fünf bereits bestehende Sendestandorte der Rundfunkanstalt Südtirol RAS und des Zivilschutzes verwendet um keine zusätzlichen Masten errichten zu müssen [46].

Am 12ten Juli 2016 genehmigte schließlich die Landesregierung weitere Finanzierungsmittel für die Arbeiten von 2016 bis 2019. Zusammen mit den bereits 2015 bewilligten 4,3 Millionen Euro stellt man derzeit insgesamt 17,9 Millionen zur Verfügung [47]. Dieses Geld dient für die Hauptarbeiten entlang der Strecke. Diese umfassen die Aufstellung der insgesamt zirka 1500 Masten (alle 40 Meter), die notwendige Verlängerung der Bahnsteige für die neuen FLIRT-Garnituren, die Begradigung von Gleisabschnitten, sowie Änderungen an den Signalanlagen und den Bau weiterer Unterführungen und Bauarbeiten an Kreuzungsstellen [47]. Insgesamt werden für die gesamte Elektrifizierung der Vinschgaubahn, inklusive der auf 25KV/50Hz auszurüstenden FLIRT – Garnituren, rund 66,5 Millionen Euro notwendig sein [47]. Ein Teil des Geldes soll aus dem Verkauf der dieselbetriebenen GTW 2/6 (rund 10 Millionen Euro) und aus EU – Beteiligung folgen [47].

5.1.2 Stadler FLIRT

Bereits für das Jahr 2008 bestellten die STA, gemeinsam mit der Trenitalia, acht Triebzüge des Typs FLIRT (Flinker Leichter Innovativer Regional Triebzug) der Firma Stadler für den Betrieb der Regionalstrecken in Südtirol. Ende 2013/ Anfang 2014 erweiterte man die Flotte um weitere acht Garnituren und kaufte zusätzliche Erweiterungsmodule für die bisher vierteiligen Garnituren. In Zukunft werden auch auf der elektrifizierten Vinschgaubahn, in leicht abgeänderter Konfiguration (Vgl. Abschnitt 5.1.1), die FLIRT Triebwagenzüge eingesetzt.

Die Flirt Triebwägen sind im Gegensatz zu den bisher eingesetzten GTW 2/6 um einiges länger und bieten damit auch weit mehr Fahrgästen Platz. Mit 260 Sitzplätze, 16 Klappsitze und 352 Stehplätzen (4 Personen/m²) kann der FLIRT als Einzelgarnitur (6 Module) rund 200 Personen mehr transportieren als die GTW 2/6 in Doppeltraktion (Vgl. Abschnitt 3.3.3). In Sachen Komfort ist der FLIRT ähnlich gut ausgerüstet wie die GTW 2/6 und bietet neben einem Niederfluranteil von 100 Prozent (GTW 2/6 - 75 Prozent) zusätzlich auch kostenloses WLAN für die Fahrgäste. Somit sind die wenigen Mankos bei den bisher eingesetzten GTW 2/6 (Kein WLAN, nicht barrierefreier Antriebsraum) auf der elektrifizierten Strecke nicht mehr vorhanden (Vgl. Abschnitt 3.3.3).

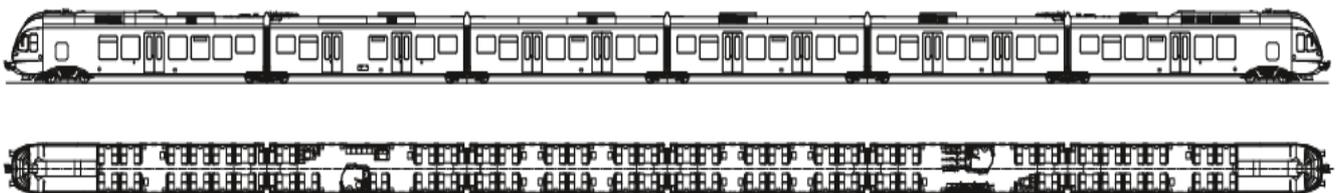


Abbildung 5-1: Stadler ETR 170/ ETR 170 Serie 1 "FLIRT". Quelle: Stadler-Rail-AG

Um die Verbindungen nach Innsbruck und Osttirol zu ermöglichen sind die bisher eingesetzten FLIRT-Triebwägen mit einer Antriebsausrüstung für 3KV Gleichstrom (Italien) und 15KV Wechselstrom (Österreich) ausgerüstet. Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt erwähnt werden die vorhandenen Garnituren umgerüstet um auch auf der Vinschgaubahn mit 25KV Wechselstrom fahren zu können. Ebenfalls aufgrund des länderübergreifenden Einsatzes besitzen die FLIRT Triebwägen auch die beiden Zugsicherungssysteme INDUSI (Österreich) und SCMT (Italien).

Abgesehen vom Antrieb verhält sich auch der Rest der technischen Ausrüstung ähnlich zum GTW 2/6. So sind beim FLIRT die Wagenkästen ebenfalls aus Aluminium Stangenpressprofilen gefertigt und die Trieb- und Laufdrehgestelle sind luftgefedert.

Neben der Aufrüstung der Bestandsgarnituren ist auch der weitere Ankauf von neuen FLIRT-Zügen geplant. Der neuverhandelte Dienstvertrag mit der Trenitalia läuft bis 2024 und beinhaltet die Verpflichtung des Ankaufs von sieben neuen FLIRT-Zügen durch die Trenitalia für den Einsatz in Südtirol [48]. Damit ist es laut Landesrat Mussner möglich den gesamten Regionalverkehr, inklusive des grenzüberschreitenden Verkehrs nach Nord- und Osttirol, mittels FLIRT – Zügen durchzuführen [48].

Technische Daten	
Spurweite	1'435 mm
Achsanordnung	Bo' 2'2'2'2'2' Bo'
Anzahl Fahrzeuge	12 (8+4)
Inbetriebsetzung	2008 – 2014 / vorraussichtl. 2019
Sitzplätze	276
Stehplätze	352
Fußbodenhöhe	570 mm Niederflur am Einstieg
Einstiegsbreite	1'300 mm
Längsdruckkraft	1'500 mm
Länge über Kupplung	106'478 mm
Fahrzeugbreite	2880 mm
Fahrzeughöhe	4150 mm
Dienstmasse	170 t
Drehgestellachsstand	2.700 mm Motor- und Drehgestell
Treibraddurchmesser, neu	860 mm
Laufraddurchmesser, neu	750 mm
Max. Leistung am Rad	2600 KW
Anfahrzugskraft (bis 47 Km/h)	200 KN
Anfahrbeschleunigung	1,0 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	160 km/h

Tabelle 15: Technische Daten des Stadler FLIRT ETR 170/ ETR 170 Serie 1. Quelle: Stadler-Rail-AG.

5.1.3 Wasserstofftechnik – Eine Alternative?

Bereits seit 18tem November 2013 werden von der SASA in Bozen auf mehreren Linien neue Buse mit Brennstoffzellenantrieb eingesetzt. Dies geschah im Rahmen des EU-weiten Projektes CHIC (Clean Hydrogen in European Cities – Sauberer Wasserstoff in europäischen Städten). Das Ziel des Projektes ist die Verbreitung dieser Antriebstechnologie im ÖPNV und die Beschleunigung bei der Markteinführung in Europa [49]. Zudem ist es auch ein Schritt der Umsetzung von Zielen, welche im Klimaplan „Energie-Südtirol-2050“ beschlossen wurden. Demnach soll der durch regenerative Energieträger abgedeckte Anteil am Bedarf bis 2020 auf 75 Prozent und bis 2050 auf über 90 Prozent ansteigen [50].

Durch die bereits eingesetzten Buse und dem vorhandenen Zentrum für Wasserstoff in Bozen, kam auch immer wieder die Idee auf, auch die Vinschgaubahn mit Brennstoffzellenantrieb zu versehen. In der Landtagssitzung vom 8ten November 2015 wurde über einen Beschlussantrag (Nr. 456/15), bezüglich einer Machbarkeitsstudie für solch einen Antrieb bei der Bahn, abgestimmt. Der Antrag wurde von den beiden SVP-Abgeordneten Josef Noggler und Albert Wurzer eingereicht und mit 27 Stimmen genehmigt.

Für den Abgeordneten Noggler ging es damals grundsätzlich darum, „(...) dass die Entscheidung zur traditionelle Elektrifizierung der Vinschger Bahn aus gut überlegten Gründen schon gefallen ist (...)“, aber auch ein Vergleich der Lösungen sinnvoll sei [51]. Zudem sind zum damaligen Zeitpunkt schon mindestens zwei Millionen Euro EU-Gelder in diese Technologie geflossen und obwohl alle Mittel in Südtirol vorhanden wären, würde es keine Weiterentwicklung geben [51]. Laut Noggler sollte der Beschlussantrag nicht darauf abzielen die Eisenbahn komplett mit Wasserstoff zu versorgen, sondern das man sich „(...) dieser modernen zukunftsorientierten und noch visionären Technologie nicht verschließen soll.“ [51].

Nun stellt sich natürlich die Frage, was eigentlich die Vorteile der Wasserstofftechnologie sind und warum sie trotzdem nicht für die Vinschgaubahn eingesetzt wird. Unabhängig davon, dass die die traditionelle Elektrifizierung bereits beschlossen wurde.

Ein Punkt betrifft den Wasserstoffverbrauch und die Herstellungskapazität in Bozen. Bereits während der Landtagssitzung rechnete Paul Köllensperger von der 5-Sterne Bewegung überschlagsmäßig die Zahlen vor. So bräuchte ein Zug mit zirka 1.500 bis 2.000 Kilowatt Leistung ungefähr 90 Kilogramm Wasserstoff auf 100 Kilometer.

Bei insgesamt 2800 Kilometer Strecke zwischen Mals und Meran (pro Tag 50 Züge) wäre das ein Verbrauch von 2.520 Kilogramm pro Tag. Die Produktionskapazität in Bozen läge aber nur bei rund 300 Kilogramm pro Tag [51]. Ein weiterer Punkt den Köllensperger anführte war die Kostenfrage. Hier stehen rund 25.000 Euro pro Tag (9 – 10 Euro/ Kg Wasserstoff) dem bisherigen Dieselpreis von 6.000 Euro pro Tag (Tankstellenpreise) gegenüber [51]. Wobei er betonte das *„(...) 1,8 Millionen Liter Diesel in die Luft hinaufzublasen auch keine Lösung ist“* und die Elektrifizierung dem Wasserstoffbetrieb vorzuziehen sei [51]. Zudem seien die bisherigen Züge alle noch Prototypen. Die Vinschgaubahn wäre dann mit diesem Antrieb wieder ein Inselbetrieb. Moderne elektrisch betriebene Züge hätten auch die Möglichkeit der Rückspeisung von Bremsenergie in das Netz, was beim Wasserstoffantrieb entfielen [51]. Bezüglich des Inselbetriebes bekam Köllensperger Beistand vom Grünen-Abgeordneten Riccardo Dello Sbarba, welcher den Wasserstoffantrieb zwar für gewisse Projekte interessant fand, eine Vinschger-Wasserstoffinsel zwischen Rhätischer Bahn und Bozen-Meraner Linie aber nicht für sinnvoll erachtete [51]. Zudem sei hier nochmal erwähnt, dass die durchgehende Elektrifizierung auch eine Grundlage für diverse Projekte in das Engadin ist. Sven Knoll von der Süd-Tiroler Freiheit sprach ebenfalls das Problem mit dem Ausbau Richtung Schweiz und Österreich an und fragte sich zusätzlich warum bei den Überlegungen nicht die Möglichkeit der Umrüstung der Zubringerbusse bedacht wurde. *„Dort könnte dann wirklich ein vollkommen emissionsfreies öffentliches Verkehrsmittel im Vinschgau entstehen (...)“* [51].

Grundsätzlich zieht sich durch alle weiteren Kommentare der Grundtenor, dass die Wasserstofftechnologie zwar zukunftssträftig ist, aber im speziellen bei der Vinschgaubahn nicht sinnvoll wäre. Daher wurde dem Beschlussantrag wahrscheinlich mehr aufgrund der allgemeinen Datengewinnung zugestimmt, als wirklich mit dem Willen der Umsetzung eines Wasserstoffantriebs für die Vinschgaubahn. Schließlich war es laut Noggler auch vordergründig das Ziel des Beschlussantrages, dass über das Thema Wasserstoffzentrum und dessen Möglichkeiten wieder diskutiert wird [51].

Der Wasserstoffantrieb für die Vinschgaubahn ist also keine wirkliche Alternative. Er käme zwar ohne Emissionen von Kohlenstoffdioxid aus, was gegenüber dem derzeitigen Betrieb mit Diesel natürlich ein großer Fortschritt wäre, allerdings würde man eben wieder einen Inselbetrieb schaffen. Dann müsste man im Falle einer Erweiterung in die Schweiz oder Österreich entweder umsteigen oder für die Durchbindung doch wieder Oberleitungen bauen.

Auch müssten laut Landesrat Mussner der Josefsbergtunnel und der Marlinger Tunnel nicht extra für die Elektrifizierung erweitert werden [51]. Auch die Umweltschutzgruppe Vinschgau sprach sich gegen eine Umrüstung auf Wasserstoffantrieb aus. Man sah laut dem Vorstandsmitglied Rudolf Maurer die Gefahr einer Verzögerung der bereits beschlossenen Elektrifizierung*).

Damit ist festzuhalten, dass der Wasserstoffantrieb zwar grundsätzlich umwelttechnisch Zukunft hat, aber die Vinschgaubahn derzeit wohl nicht das richtige Einsatzgebiet ist. Die Idee der Umrüstung der Zubringerbuslinien sollte aber weiterverfolgt werden. Denn gerade bei den Bussen gibt es noch viel Potential und man könnte im Vinschgau von den Erfahrungen in Bozen profitieren.

*) Gespräch mit dem Vorstandsmitglied der Umweltschutzgruppe Vinschgau Rudi Maurer am 21.06.2016

5.2 Historische Projekte

Bereits seit Ende des 19ten Jahrhunderts gibt es im Vinschgau Pläne zur Errichtung einer Eisenbahn und deren Weiterführung in benachbarte Regionen. Im folgenden Abschnitt werden nun einige Projekte vorgestellt. Dies soll vor allem zeigen, dass die Idee einer eisenbahntechnischen Vernetzung im Vinschgau schon sehr lange existiert. Sie ist sozusagen tief in der Historie verwurzelt.

5.2.1 Das Projekt Meran – Münster/ Landeck/ Martinsbruck der Firma Schwarz & Söhne

Die in Bozen ansässige Firma Schwarz & Söhne reichte im Jahr 1891 ein Konzessionsgesuch zum Bau einer eingleisigen Normalspurbahn durch den Vinschgau ein. Als Start war der Anschluss an die Bozen – Meran Linie vorgesehen und in Glurns sollte sich die Trasse teilen. Neben der Weiterführung nach Münster sollte sie auch nach Mals und weiter nach Landeck und Martinsbruck über Hochfinstermünz geführt werden. Die Planungen sahen vor zuerst das Teilstück Meran – Mals zu bauen. Die Abzweigung nach Münster sollte erst nach einer Bestätigung des Anschlusses an das Schweizer Bahnnetz erfolgen [9].

Von Meran nach Münster war eine Maximalsteigung von 30 Promille und ein Mindestradius von 250 Meter vorgesehen [9]. Der Aufstieg zum Reschen war über Serpentine mit 33 Promille und 200 Meter Minimalradius geplant [9]. Obwohl Schwarz das Vorprojekt schon sehr umfangreich ausarbeitete, wurde es in dieser Form nie durchgeführt. Dies lag wahrscheinlich unter anderem daran, dass dieses Projekt zwar lokal von großem Interesse war, aber Wien solchen Projekten zu dieser Zeit kaum Aufmerksamkeit schenkte.

5.2.2 Das Engadin-Orient Projekt von Adolf Guyer-Zeller:

Der Schweizer Adolf Guyer-Zeller, bekannt durch den Bau der Jungfraubahn, plante im Jahr 1894 das sogenannte Engadin-Orient-Projekt. Der damalige Präsident der Schweizer Nordostbahn wollte eine bessere Anbindung von Westeuropa an den Südosten des Kontinents erreichen. Dazu plante er eine Bahnlinie die in Churs startete und dann weiter über den Ofenpass in das Vinschgau und nach Meran reichte. Dort sollte der Anschluss an die bereits im Jahr 1881 errichtete Bozen – Meran Linie erfolgen. Insgesamt sollten mehrere Weiterführungen und Streckenläufe entstehen. Geplant waren die Verbindungen Zürich –

Triest und Zürich – Venedig, sowie weitere Anschlüsse an das südrussische und türkische Eisenbahnnetz [9]. Zudem argumentierte Guyer-Zeller damals, dass sich die Strecke München – Mailand, durch eine Anbindung der bayrischen Hauptstadt an sein Projekt, um 126 Kilometer verkürzen lies [9]. Am Ofenpass selbst sollte ein von St. Ofenberg bis Tschiers verlaufender und insgesamt 10,7 Kilometer langer Tunnel entstehen. Für Guyer-Zeller war klar, dass die von ihm geplante Bahn viele Vorteile für die Industrien der drei Länder Italien, Schweiz und Österreich bringen und den Fremdenverkehr in Tirol fördern würde [9]. Das Projekt dieser in Normalspur geführten Eisenbahnlinie wurde aufgrund des Todes von Adolf Guyer-Zeller im Jahre 1899 nie weiter geplant.

5.2.3 Die Ofenbergbahn

Die k.k. priv. Bozen-Meraner-Bahn, welche auch Mitinhaber der Vinschgaubahn war, stellte im Februar 1906 ein Konzessionsgesuch für eine Ofenbergbahn an die schweizerische Eidgenossenschaft. Das Gesuch beinhaltete den Konzessionswunsch für *„(...) den Bau und Betrieb einer schmalspurigen Eisenbahn von Zernetz über den Ofenpass bis zur Landesgrenze bei Münster als Teilstück einer durchgehenden Linie Zernetz – Schluderns eventuell Mals (...)“* [52]. In dem Konzessionsgesuch wird folgender Streckenverlauf beschrieben (gekürzt):

Von Schluderns ausgehend soll die Bahn das Etschtal verlassen und nach dem Passieren der Station Latsch den Hängen des Münstertals bis kurz vor die Station St. Maria folgen. Bei Kilometer 12 soll die Landesgrenze passiert werden. Die Überwindung von zwei Talstufen bei Valoava und Fulderalm erfolgt mittels zweier Kehrtunnel.

Im Gegensatz zum Projekt von Adolf Guyer-Zeller ist ein viel kürzerer, nur 2,5 Kilometer langer Ofenbergtunnel geplant. Nach dem Verlassen des Tunnels folgt die Strecke dem Ofenbach und der alten Poststraße bis zur Endstation in Zernetz. Insgesamt sollte diese Strecke eine Länge von 52,68 Kilometer und eine Maximalsteigung von 40 Promille aufweisen.

Bewilligt wurde die Konzession erst 1909, da die zuständigen Behörden in der Schweiz zu der Zeit eher die Anbindung an die geplante Reschen-Scheideeck-Bahn präferierten. Auch dieses Projekt wurde nie durchgeführt. Die Übernahme von Südtirol durch Italien nach dem ersten Weltkrieg verhinderte eine weitere Planung.

5.2.4 Die Reschen-Scheideeck-Bahn

Die Reschen-Scheideeck-Bahn ist von allen nicht durchgeführten Projekten jenes, welches einer tatsächlichen Ausführung am nächsten kam. Auch für diese Bahn begannen die ersten Planungen bereits im 19ten Jahrhundert und wurden immer wieder verworfen. So gab es diverse Ideen, Varianten und Vorprojekte zur eisenbahntechnischen Erschließung des Reschenpasses wie beispielsweise die Finstermünzbahn aus dem Jahr 1890/91 von Ingenieur Franz Xaver Kreuter oder eine Fern – Ortler – Bahn im Jahr 1905 von Ingenieur Karl Albert Gollwitzer. Auch die in Abschnitt 5.2.2 beschriebene Engadin – Orientbahn hätte als Ausgangspunkt für eine Weiterführung nach Nordtirol dienen können, wurde aber damals in Wien, aufgrund finanzieller Gründe, nicht aufgegriffen [53]. Die Fertigstellung der Vinschgaubahn im Jahre 1906 gab dem Projekt jedoch den nötigen Aufwind (Vgl. Abschnitt 2.5). Am 6ten März 1907 wurde dann schließlich von der Regierung in Wien die Bewilligung zur Ausarbeitung eines Detailprojektes erteilt [9]. Verantwortlich für diese Ausarbeitung war der ehemalige Bauleiter der Vinschgaubahn Konstantin Ritter von Chambert. Die Strecke sollte von Landeck über Pfunds bis zum Reschenpass führen und dann von dort weiter nach Mals. Als Anbindung in die Schweiz war eine sogenannte Unterengadin-Bahn geplant, welche zwischen den Ortschaften Pfunds in Österreich und Schuls in der Schweiz verlaufen sollte und damit einen Anschluss an die Rhätische Bahn bildete. Im Gegensatz zur Vinschgaubahn war die Überwindung des Geländes hier um einiges schwieriger zu lösen, weshalb ab Pfunds mehrere Kehrschleifen und Tunnelbauwerke nötig gewesen wären. Nach der Planung von



1907 wären 24 Tunnel mit der Gesamtlänge von 17,5 Kilometer nötig gewesen [9]. Auch der Abstieg nach Mals war eine ingenieurstechnische Herausforderung für den es im Jahr 1909 ein eigenes Projekt mit drei verschiedenen Varianten gab.

Abbildung 5-2: Nordwestportal des teilweise fertiggestellten Schlossbergtunnels in Landeck.
Quelle: Heinrich Seitner.

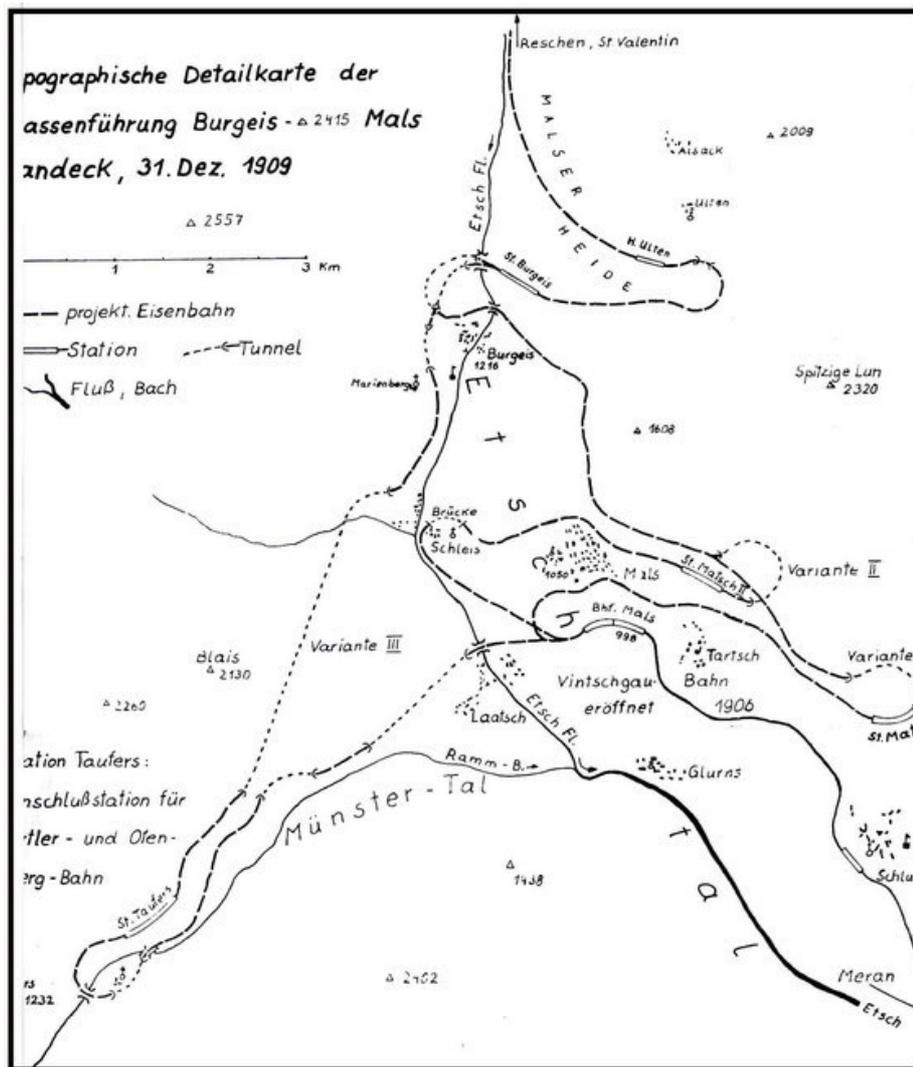


Abbildung 5-3: Anschlussvarianten der Reschenscheideeckbahn bei Mals. Projekt 1909.
Quelle: <http://www.steffanbruns.de/alpenpaesse>.

Eine erste Verzögerung stellte sich ein als die Mittenwaldbahn von 1910 bis 1912 errichtet wurde. Dieser wurde Vorrang eingeräumt und band, ihrer aufwendigen Konstruktion entsprechend, den Großteil der zur Verfügung stehenden Mittel. Wie bereits in Abschnitt 2.5 erwähnt bekam das Projekt über den Reschen während des ersten Weltkriegs wieder mehr Bedeutung um die Linie am Brenner als Nachschublinie zu entlasten. Durch die anfängliche Bindung aller vorhandenen Kräfte bei den Bahnlinien im Fleimstal und Gröndetal wurde jedoch erst 1917 aktiv an einer Neuauflage des Projektes gearbeitet [12].

Die Übernahme Südtirols durch Italien am Ende des Krieges führte zur vorzeitigen Einstellung des Projektes und nur wenige, teils jedoch heute noch sichtbare, Streckenabschnitte wurden fertiggestellt.

Letzte Versuche zur Fertigstellung gab es während des zweiten Weltkrieges. Hier fokussierte die Deutsche Reichsbahn vor allem den Ausbau des Bahnhofs Landeck als Anschluss für eine Fernbahn, sowie für eine Eisenbahn über den Reschen als Ersatzlinie für die Versorgungsroute über den Brenner [9]. Im Zuge der Pläne zur berühmten „Alpenfestung“, als letzte Verteidigungsbastion, rückte der Ausbau der Vinschgaubahn nach Landeck ein letztes Mal in deutsches Interesse. Das Ende des Krieges beendete auch dieses Projekt.

5.3 Pläne für eine neue Eisenbahn am Reschenpass

Wie in den Abschnitten 2.5 und 5.2.4 dargestellt ist der Bau einer Eisenbahn über den Reschen schon sehr lange ein Thema. Die Reste der 1910 angefangenen Strecke sind heute noch gut erkennbar und geben immer wieder Anreiz die Strecke doch noch fertig zu stellen (Vgl. Abbildung 5-2). Wie auch bei den anderen Ausbauprojekten rund um Mals hat die Reaktivierung der Vinschgaubahn auch den Willen zur Fertigstellung der Reschenbahn wieder aufflammen lassen. Dabei ist die Strecke Landeck – Mals nicht alleine zu sehen. Die Kombination mit einer Weiterführung nach Süden über Bormio nach Mailand ist ebenso denkbar wie die Kombination mit einer Schweizer Verbindung. Die Verbindung nach Bormio wird in Abschnitt 5.7 behandelt. Bezüglich der Verbindung in die Schweiz gibt es, aus der Sicht einer Weiterverbindung nach Landeck, bereits gewisse Pläne und Untersuchungen. Im Zuge des INTERREG-III-Programmes wurde eine Variante Scuol – Mals über den Reschenpass und Nauders entwickelt. Diese Variante wurde zwar in weiterer Folge (INTERREG IV) vernachlässigt, bietet aber eine Grundlage für eine mögliche Wiederaufnahme. In Abschnitt 5.4 wird darauf genauer eingegangen. Zusätzlich gibt es aus dem Jahr 2012 eine Zweckmäßigkeit- und Linienführungsstudie im Auftrag Bau-, Verkehrs- und Forstdepartment Graubünden für eine Erweiterung der RhB zwischen Scuol und Landeck [10], [54]. Damit ergäbe sich in Pfunds oder Tösens eine Verbindung der Reschenbahn, Vinschgaubahn und RhB [55].

Am 30ten Juli 2015 stellte der Landtagsklub der Süd-Tiroler Freiheit einen Beschlussantrag an den Südtiroler Landtag mit der Aufforderung der Durchführung einer Machbarkeitsstudie für die Verbindung Landeck – Mals über den Reschenpass. Grund dafür war unter anderem, dass drei Tage zuvor unterschriebene Einvernehmensprotokoll zwischen Südtirol und der Lombardei, welches auch eine Machbarkeitsstudie für eine Untertunnelung des Stilfserjochs beinhaltete (Vgl. Abschnitt 5.7). Die Süd-Tiroler Freiheit verweist dabei auch auf die bereits erwähnte Zweckmäßigkeit- und Linienführungsstudie von 2012. Weitere Argumente sind eine, von EU-Präsident Juncker in Aussicht gestellte, Förderung durch die EU von 20 Prozent, der Erfolg der Vinschgaubahn und die Möglichkeit einer vernetzen und autofrei erreichbaren Wintersportregion im Westen Tirols [56].

„Die Fertigstellung der Bahnlinie über der Reschen brächte dem gesamten Vinschgau und dem Oberen Gericht somit einen enormen touristischen und ökonomischen Nutzen“ [56] so der

Landtagsabgeordnete Sven Knoll von der Süd-Tiroler Freiheit. Dem Beschlussantrag wurde am 18ten September 2015 einstimmig im Südtiroler Landtag stattgegeben. Somit stimmte die Landesregierung, zumindest formal, zu sich mit Graubünden und Nordtirol über die Möglichkeiten einer Umsetzung zu beraten.

Die Argumente und Anstrengungen der Süd-Tiroler Freiheit wecken zwar Hoffnungen, doch ist es fraglich ob das ganze überhaupt realistisch ist. Fakt ist, dass bereits kurz nach der Veröffentlichung der Studie über die Verbindung Scuol – Landeck, die Bündner Regierung alle Südbündner Eisenbahnprojekte zurückgestellt hat. Von Seiten der Regierung wird dem Ausbau zwischen Chur und Zürich, der Beschleunigung zwischen Chur und Davos und einer neuen Bahnverbindung Chur – Lenzerheide und weiter nach Arosa höhere Priorität eingeräumt [57]. Die Verbindung Scuol – Landeck ist derzeit in Kategorie C eingereiht, welche für Projekte steht, die nicht weiterverfolgt werden. Somit kann nicht die Rede sein, dass diese Verbindung von der Schweiz „favorisiert“ wird wie in diversen Pressemitteilungen behauptet (u.A.: [55]). Eine Aufstellung der einzelnen Schweizer Großprojekte, eingeteilt in die Kategorien A – C findet sich in Tabelle 22.

Ein weiterer Dämpfer kommt von Seiten der ÖBB. Nach Rene Zumtobel, Pressesprecher bei der ÖBB, ist das Projekt von Seiten der Bundesbahnen kaum relevant, da die Zielsetzung der ÖBB und der Politik derzeit auf anderen Strecke läge (u.A.: Brenner-Basistunnel, Südstrecke Kagenfurt – Graz – Wien) [58]. Laut Zumtobel gäbe es „(...) keine realistische Chance, dass ein solches Projekt umsetzbar wäre“ [58].

Mit der konkreten Absage durch die ÖBB und die Schweiz steht das Projekt somit mehr oder weniger still. Gerade die Reihung des Scuol – Landeck Projektes in Kategorie C machen eine Wiederaufnahme relativ unwahrscheinlich. Der Vorschlag von Landtagsabgeordneten Knoll das Projekt über das „Euregio-Programm“ durchzuführen stieß jedoch bei der Tiroler Landeshauptmannstellvertreterin Ingrid Felipe nicht auf Zustimmung, da sie die Gründung einer weiteren Bahngesellschaft, neben der ÖBB, nicht als sinnvoll erachte [59]. Somit bleibt abzuwarten wie sich die Diskussion in Zukunft entwickelt. Derzeit sieht es aber nicht so aus als würde die vor mehr als 100 Jahren begonnen Eisenbahn endlich fertiggestellt werden. Der folgende Unterabschnitt gibt noch einen kurzen Überblick über die Linienführung einer Bahnverbindung Scuol – Landeck aus der eingangs erwähnten Studie von 2012.

5.3.1 Planungen zur Bahnverbindung Scuol – Landeck.

Diese Studie sollte grundsätzliche Fragen der Linienführung und Haltestellenstandorte untersuchen, sowie eine erste Kostenschätzung und Beurteilung der Sinnhaftigkeit liefern. Auch eine erste Grunduntersuchung der Geologie wurde durchgeführt. Der Detaillierungsgrad der Projektausarbeitung ist jedoch geringer als die INTERREG-III und IV Studien zur Bahnverbindung Vinschgau – Engadin. Die Kombinationsmöglichkeit mit einer geplanten Eisenbahn zwischen dem Engadin und dem Vinschgau ist möglich und floss auch teilweise in diese Studie mit ein. Untersucht wurden eine Variante A und eine Variante B (Untervariante), welche aber abschnittsweise untereinander kombinierbar sind. Nach [54] werden folgende Haltestellen als sinnvoll erachtet:

Bhf/ Haltestelle	Erschließung
Scuol-Sot (Variante A)	Gebietserschließung
Ramonsch	Sur En Campingplatz, Val Sinestra (Vnà)
Seraplana (Variante A)	Tschlin
Martina (Variante A)	Nauders, Samnaun
Nauders-Bergkastel (Variante B)	Skigebiet Nauders/Reschenpass
Nauders (Variante B)	Mals
Pfunds	Samnaun, Nauders/Mals (Variante A)
Tösens	Ortserschließung
Ried i.O.	Ortserschließung
Prutz	Kaunertal, Fiss/Serfaus/Ladis (Sonnenplateau), Fliess
Landeck Stadt (Variante B)	Gebietserschließung

Tabelle 16: Mögliche Haltestellen Scuol - Landeck. Quelle: Bericht Linienführung Scuol - Landeck, 2012 [54].

Die Reisezeiten belaufen sich bei Variante A auf 58 Minuten (Meterspur) und 55 Minuten (Normalspur), sowie 66 Minuten (Meterspur) und 60 Minuten (Normalspur). Grundsätzlich wurden in beiden Varianten Radien mit 500 und 1000 Meter gewählt. Nur selten ist ein Minimalradius von 200 Meter vorgesehen (u.A. Bahnhof Pfunds). Die genauen Neigungsverhältnisse wurden im Zuge dieser Studie noch nicht festgelegt, man geht aber von einer Maximalsteigung von 25 Promille aus. Diese steilen Streckenabschnitte befinden sich vorrangig im Verlauf von Variante B. Die geschätzten Kosten belaufen sich bei Variante A auf

rund 0,9 bis 1,8 Milliarden CHF und bei Variante B auf rund 1,4 bis 2 Milliarden CHF (Inklusive Tunnel und Brückenbauwerke). Folgende Abbildungen zeigen die geplante Linienführung beider Varianten bei Scuol und Landeck. Erkennbar ist bei Abbildung 5-4 auch eine mögliche Abzweigung nach Mals, welche den Überlegungen der Variantenstudie der Engadin – Vinschgaubahn basieren [54]*) (Vgl. Abschnitt 5.5, Variante 12a). Auch eine Kombination mit der in der INTERREG-III Studie ausgewiesenen Variante 4 ist möglich (Vgl. Abschnitt 5.4). Diese wurde jedoch in der INTERREG-IV Studie nicht mehr berücksichtigt.

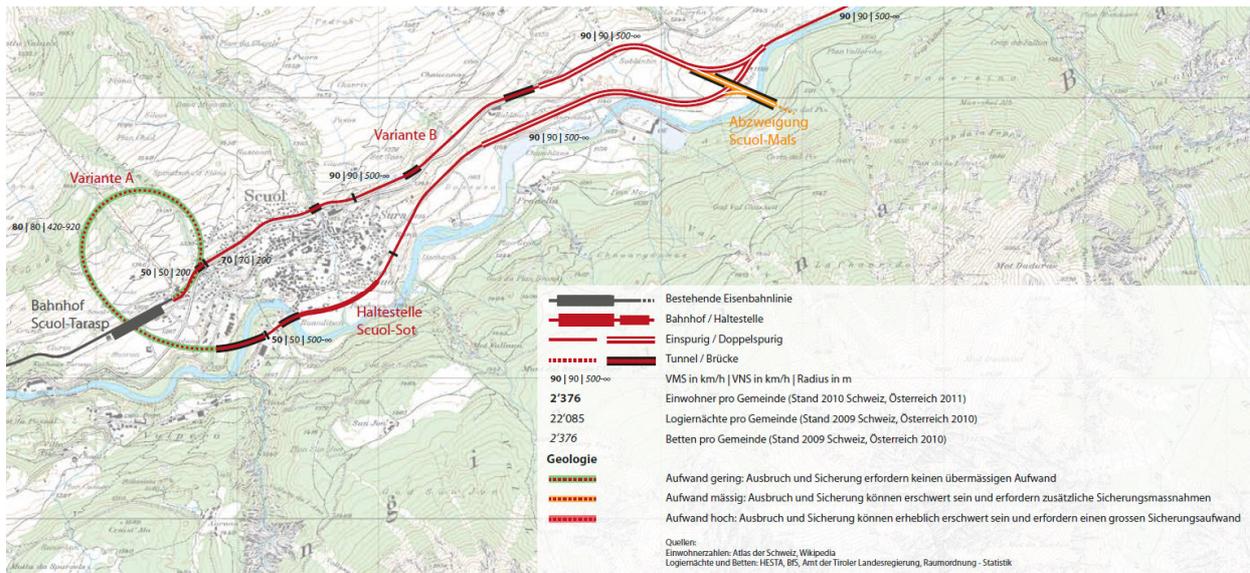


Abbildung 5-4: Linienführung Var. A, B im Bereich Scuol. Quelle: Bericht Linienführung Scuol - Landeck, 2012 [54].

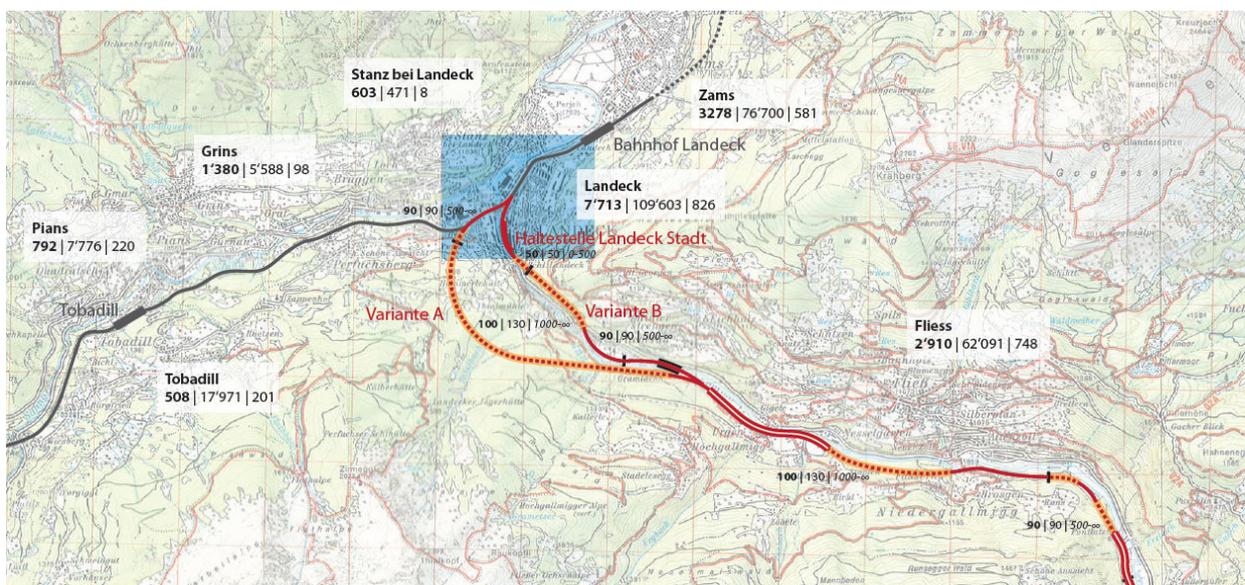


Abbildung 5-5: Linienführung Var. A, B im Bereich Landeck. Quelle: Bericht Linienführung Scuol - Landeck, 2012 [54].

*) Zum Zeitpunkt der Studie Scuol – Landeck waren die endgültigen Arbeiten an der in Absatz 5.5 vorgestellten EVB noch nicht gänzlich abgeschlossen.

5.4 Bahnverbindung Unterengadin – Obervinschgau (INTERREG – III – A)

Die Idee einer neuen Bahnverbindung vom Unterengadin in den Vinschgau, mit jeweiligem Anschluss an die Rhätische- und die Vinschgaubahn, wurde bereits im Jahr 2004 in einer Vorstudie zu möglichen Netzergänzungen der RhB aufgegriffen. Eine vertiefende Weiterführung fanden diese Pläne dann im Zuge der Förderungsperiode für das INTERREG-III-A-Programm. Im Zuge dessen entstand das Modul D „*Öffentlicher Verkehr im Dreiländereck (Rätisches Dreieck)*“ und damit weiter das Projekt „*Neue Bahnverbindung Unterengadin - Vinschgau*“. In diesem Projekt wurden mehrere Varianten für die Anbindung des Unterengadins mit dem Obervinschgau untersucht. Finanziert wurde es durch die Schweiz, die autonome Provinz Bozen/Südtirol und die EU (Vgl. Abschnitt 2.1.2).

Dieses Programm bildet die Grundlage für einen Großteil der Projekte zum Ausbau der Verbindung Richtung Schweiz. Nicht inkludiert sind weiterführenden Streckenabschnitte Meran – Bozen (Trenitalia) und Lanquart – Klosters (RhB). Lediglich die Bestandstrecke der RhB bis zum Anschluss an den Vereinatunnel wurde mit eingebunden. Die anderen Bestandsstrecken wurden erst in der nächsten Förderperiode des INTERREG-IV berücksichtigt. Im Hauptbericht aus dem Jahr 2006 wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aufgrund der langen Tonnenkilometer, aus Sicherheitsgründen nur die elektrische Traktion für alle Varianten in Frage kommt [41].

Folgende fünf Varianten für den Neubau wurden untersucht (Vgl. Abbildung 5-6):

Variante 1: S-chanf – Livigno – Valchava – Mals

Variante 2: Zernez – Punt la Drossa - Valchava – Mals

Variante 3A: Scuol – Mals

Variante 3B: Scuol – Valchava – Mals/Malles

Variante 4: Scuol – Nauders – Reschen – Mals

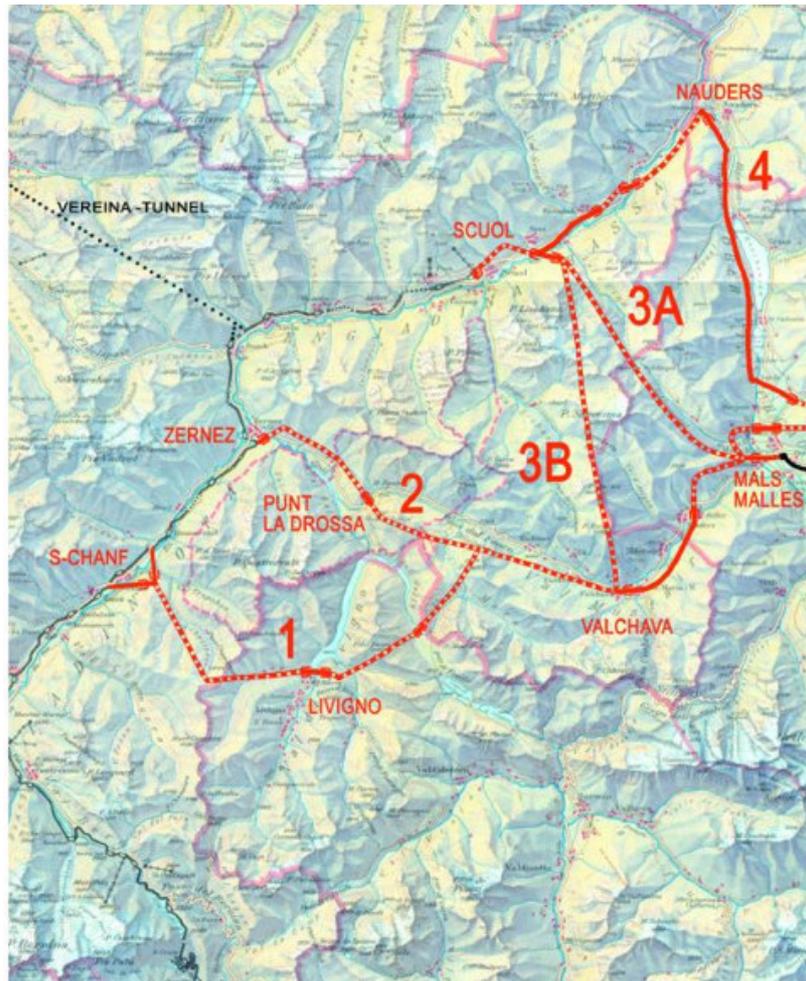


Abbildung 5-6: Varianten INTERREG-III-A. Quelle: R.Hoffmann, [41].

5.4.1 Vergleich der Varianten

Nachfolgend werden die verschiedenen Varianten kurz vorgestellt (Nach [41], gekürzt). Die handskizzierten Längenschnitte der einzelnen Varianten mit den Neigungsverhältnissen aus dem INTERREG – Bericht befinden sich im Anhang.

Variante 1: Mals – Livigno – S-Chanf

Wie bei allen Varianten ist der Ausgangspunkt Mals mit der Anknüpfung an die Vinschgaubahn. Nach der Einmündung in das Münstertal überquert die Trasse die Schweizer Grenze zwischen Taufers und Münster, passiert Valchava und Livigno bis sie S-chanf erreicht. Hier erfolgt der Netzanschluss an die Rhätische Bahn (Richtung Ober- sowie Unterengadin). Für diese Variante sind insgesamt vier Tunnelbauwerke mit einer Gesamtlänge von 43 Kilometer geplant. Die Länge der Strecke würde sich auf 57 Kilometer belaufen und hätte einen Tunnelanteil von rund 75 Prozent.

Diese Variante ist vorteilhaft für die Anbindung der Tourismusgebiete Oberengadin und Livignio. Sie stellt aber für den Nord – Süd Verkehr der großen Ballungsgebiete und den großräumigen Verkehr zwischen Landquart und Meran nicht die kürzeste Verbindung dar [41]. Zwar umfasst diese Variante etwas weniger Gesamtkilometer als Variante 4, weist aber deutlich mehr Tunnelkilometer auf. Dies spiegelt sich auch in der geschätzten Bauzeit von 12 Jahren wieder, sowie den im Vergleich höchsten Tunnelkosten wieder (Vgl. Tabelle 17). Neben den Tunnelbauwerken geht die Variantenabschätzung von noch zusätzlich zirka 6 bis 8 benötigten großen Brücken- und Unterführungsbauwerken aus. Die Durchquerung kaum oder unberührter Naturräume beliefe sich auf rund zwei Kilometer [41]. Das Volumen des zu deponierenden Materials beträgt schätzungsweise rund zwei Millionen Kubikmeter.

Variante 2: Mals – Punt la Drossa – Zernez

Auch diese Variante verlässt Mals in offener Strecke und überbrückt die Talstufe bei Turfs mit einem sieben Kilometer langen Tunnel. Kurz nach Valchava mündet die Strecke in einen weiteren Tunnel (17,5 Kilometer) an dessen Ende eine Haltestelle für den Umstieg nach Livignio eingerichtet wird. Bei Punt la Drossa verlässt die Strecke das Tal der Ova dal Fuorn mit einem 8,5 Kilometer langen Tunnel bis in die Gegend zwischen Zernez und Carolina, wo die Bahnlinie in offener Strecke an die Bestandsbahn angeschlossen wird.

Damit ergibt sich bei Variante 2 eine Gesamttunnellänge von 33 Kilometer, was bei einer Streckenlänge von 45 Kilometer zu einem prozentualen Tunnelanteil von rund 73 Prozent führt. Diese Variante stellt im Gegensatz zur Variante 1 eine schnellere Verbindung zwischen der Rhätischen Bahn und der Vinschgaubahn dar und bietet zudem auch eine Möglichkeit zum Umstieg nach Livignio. Mit dem Anschluss bei Zernez ergeben sich mit Vereinalinie und Albulalinie zwei gute Möglichkeiten zur zusätzlichen Einbindung des weiträumigen Verkehrs [41]. Bei dieser Variante ist mit rund 4 – 5 zusätzlichen größeren Bauwerken zu rechnen und sie weist zudem einen geringeren Deponiebedarf als Variante 1 auf (1,2 Millionen Kubikmeter).

Die zwei Jahre längere Bauzeit als bei der ersten Variante ergibt sich unter anderen aus der ungünstigen geologischen Situation entlang der gedachten Linienführung. Sie verläuft über längere Strecke entlang der Grenzlinie zwischen den geotechnisch ungünstigen Raibler/ Mittlerer Trias - Schichten und der Chazforà – Formation [41] (Vgl. Abschnitt 2.4). Die bis dahin durchgeführten Erkundungen reichen laut Bericht kaum für eine Machbarkeitsstudie aus und

es müssten zusätzlich umfangreiche geologische Untersuchungen, sowie Tiefenbohrungen durchgeführt werden [41].

Variante 3A: Mals – Scuol

In der Nähe der Ortschaft Schleis/Clusio mündet die Strecke in einen 19,5 Kilometer langen Tunnel Richtung Schweiz welcher bis kurz vor die Ortschaft Scuol führt. Nach der Überquerung des Inns wird die Ortschaft mit einem weiteren 3,5 Kilometer langen Tunnel umfahren und der Anschluss zur Rhätischen Bahn erfolgt im Bahnhof von Scuol.

Diese Variante ist mit der kürzesten Fahrzeit von rund 20 Minuten am kundenfreundlichsten und weist zusätzlich ein sehr geringes Deponievolumen für den Tunnelbau von 0,8 Millionen Kubikmeter auf [41].

Variante 3B: Mals – Valchava - Scuol

Diese Variante deckt sich bis Valchava mit den beiden ersten Varianten. Danach erfolgt ein insgesamt 23,5 Kilometer langer Tunnel Richtung Scuol. Nach dem Verlassen des Tunnels ist der Streckenverlauf identisch mit jenem der Variante 3A. Beide Varianten (3A und 3B) würden die nördlichen Ballungsgebiete (Innsbruck, München) gut mit dem südlichen Raum verbinden. Das Oberengadin, das obere Münstertal und Livigno würden jedoch nur recht schwach von der neuen Bahn profitieren [41]. Die Variante 3B weist eine höhere Bauzeit und eine größere Gesamtzahl an Tunnelkilometer auf (Vgl. Tabelle 17).

Variante 4: Mals – Nauders - Scuol

Die Variante 4 führt über den Reschenpass, welcher mittels zweier Kehrtunnel erklommen wird. Danach folgt eine offene Linienführung bis Nauders wo die Strecke in einem 7,5 Kilometer langen Tunnel Richtung S. Nicla mündet. Nach dem Ende des Tunnels und der Überquerung des Inntals folgt noch ein 2,5 Kilometer langer Tunnel zwischen Ramonsch und Seraplana. Die Trasse befindet sich in Hanglage bis sie durch einen 3,5 Kilometer langen Tunnel die Ortschaft Scuol umfährt und ebenfalls am Bahnhof mit der Rhätischen Bahn verbunden wird.

Variante 4 erinnert stark an den südlichen Teil der nie realisierten Reschen-Scheideeck-Bahn (Vgl. Abschnitt 5.2.4). Diese Variante stellt somit die beste Anbindung Richtung Landeck, sowie Innsbruck und München dar und bietet die Möglichkeit eines weiteren Ausbaus auf österreichischer Seite. Allerdings bietet sie aus Schweizer Sicht Nachteile, da die Regionen

Oberengadin, Livigno und Münstertal noch weiter abseits wären als bei Variante 3A und B. Zudem würde sich auch die Reisezeiten zu den nördlichen Ballungsgebieten Zürich und Bodensee deutlich erhöhen [41]. Aus bautechnischer Sicht würde man, neben zusätzlichen Stützmauern entlang des Reschen, ähnlich viele Zusatzbauwerke wie bei Variante 1 benötigen. Diese Variante weist die geringste geschätzte Bauzeit auf. Die Maximalsteigung beträgt 24 Promille. Diese Variante durchfährt fast 30 Kilometer unvorbelastetes Gebiet [41].

5.4.2 Übersicht Streckenlänge, Bauzeit und Errichtungskosten

Variante	Länge Neubau [Km]	Länge Tunnel [Km]	Länge offene Strecke [Km]	Best. Strecke bis Sagliains [Km]	Baujahre
1	57	43	14	ca. 23	12
2	45	33	12	ca. 9	14
3A	27	23	4	ca. 18	8,5
3B	46	34	12	ca. 18	10
4	59	26	33	ca. 18	8

Tabelle 17: Übersicht Streckenlänge und Bauzeit der Varianten. Hauptbericht INTERREG III [41].

Variante	Tunnelkosten (Mio CHF)	Investitionskosten (Mio CHF)	Kostendeckung Schätzbereich[%]
1	1077	1730	27,8 – 34,1
2	900	1420	35,8 – 41,5
3A	591	930	38,9 – 46,7
3B	860	1380	34,5 – 41,5
4	618	1150	37,3 – 43,5

Tabelle 18: Übersicht Kosten der Varianten. Hauptbericht INTERREG III [41].

Die Werte der oberen Tabelle stammen aus dem Hauptbericht über das Bahnprojekt Unterengadin – Obervinschgau aus dem Jahr 2006. Zur Abschätzung der Tunnelbaukosten verwendete man die beim Bau des Vereinatunnels im Jahr 2000 gewonnenen Daten als Grundlage. Wo die Vergleichbarkeit mit dem Unterengadin – Obervinschgau - Projekt nicht gegeben war, behelf man sich mit Korrekturfaktoren. In die Schätzung fließen zudem ein Unterwerk in Mals mit 10 Millionen CHF, sowie die Kosten für die Tunnelsicherungen und dem Rettungskonzept ein. Die Kosten für letzteres wurden, in Analogie zu den Rettungskonzepten der RhB, in den Infrastrukturkosten berücksichtigt [41]. Kosten für Rollmaterial wurden für den Bau der Varianten nicht veranschlagt. Für eine genauere Darstellung der Kosten sei auf den Hauptbericht selbst, insbesondere zum Anhang dessen Kapitel 11 verwiesen. Dieser wurde auch als Anhang B dieser Arbeit hinzugefügt. Im Hauptbericht findet sich auch eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für die nachfolgenden Betriebsjahre. Daraus stammen die

Kostendeckungsgrade aus Tabelle 18. Diese beinhalten allerdings keine Abschreibung der Investitionen. Die Baujahre umfassen die gesamte Konstruktion mit Tunnel, Sicherungsanlagen und allen sonstigen Arbeiten bis zur Inbetriebnahme.

5.4.3 Nachfrageabschätzung und Ergebnisse von INTERREG III

Im Zuge des Projektes wurde auch eine Nachfrageabschätzung auf Grundlage des IST-Zustandes und möglicher Entwicklungen nach der Errichtung der aufgezählten Varianten durchgeführt. Die zugrunde gelegten Daten stammen aus einer Verkehrszählung vom 1ten September 2005, aus Zahlen einer Zählstelle bei Buffalora 2004, sowie aus Jahresdaten vergangener Jahre und Monate. Zudem verwendete man Daten aus den Bestandstrecken der Vereina-, Furka- und Centovallilinie, sowie des MIV auf den entsprechenden Pässstraßen [41]. Der Einzugsbereich wurde in vier Kategorien, abhängig von der Entfernung, eingeteilt (A – D). Für eine genauere Darstellung der Datengrundlage sei auch hier auf den Hauptbericht selbst verwiesen. Eine Darstellung der Einzugsgebiete befindet sich in Anhang und stammt ebenfalls aus dem Hauptbericht.

Varianten	Ofenpass	Reschenpass	Livigno	Zusatz-Potential im Nahverkehr	Engadin – Venedig Express	DTV
1	515	15	160	0-300	160-320	850-1310
2	565	50	20	0-300	160-320	795-1255
3A	470	145	0	0-300	160-320	775-1235
3B	520	145	0	0-300	160-320	825-1285
4	385	215	0	0-300	160-320	760-1220

Tabelle 19: Nachfrageabschätzung INTERREG-II-A. Bestehendes und zusätzliches Nachfragepotential (Personen/ Tag). Quelle: Hauptbericht INTERREG-III [41].

Neben starken saisonalen Schwankungen im Untersuchungsgebiet konnte zudem festgestellt werden, dass es zum Zeitpunkt der Untersuchung (2006), im betrachteten Gebiet, nur wenige Fernreisen gibt. „*Mindestens Ziel oder Quelle liegt meist im Vinschgau oder im Unterengadin*“ [41]. Der Lückenschluss im Rhätischen Dreieck könnte diesen Umstand jedoch aufheben und Fernreisen von Italien über den Vinschgau in die Schweiz attraktiver machen. In der Untersuchung selbst geht man von einer potentiellen Linie Zürich – Venedig aus (Zürich/ Engadin – Venedig Express), welche als Idee schon existierte und für die bereits mehrere Tourismusvertreter des Oberengadin Interesse bekundeten [41]. Es wurde in der Berechnung mit einem bis zwei zusätzlichen Zugpaar berücksichtigt und spielt auch in der Nachfolgeuntersuchung (INTERREG IV) eine Rolle. Zusätzlich wird von einer starken zukünftigen Verflechtung des Verkehrs aufgrund einer gemeinsamen Regionalentwicklung

ausgegangen [41]. Zirka ein Prozent des engeren Betrachtungsraumes (25.000 Personen) kann durch diesen Regionalentwicklungseffekt zukünftig Pro Tag einen Grund haben mit der neuen Verbindung zu fahren.

Neben den bereits erwähnten Punkten wurden auch diverse Betriebsformen verglichen und genauere Untersuchungen bezüglich Umwelt, Eisenbahnlärm und Vortriebsarten bei den Tunnelbauwerken durchgeführt. Bei allen Varianten haben die Tunnelbauwerke den größten Einfluss auf Kosten und Bauzeit. Kürzeste Fahrtzeit Bestand - Bestand erreicht Variante 3A mit insgesamt nur 20 Minuten von Mals nach Scuol. Dabei geht man von einer Ausbaugeschwindigkeit von 100 Km/h aus, welche bei einem Gefälle von mehr als 20 Promille auf 80 reduziert wird*) [41].

Ziel des INTERREG-III war keine Bestvariante, sondern ein erster Abgleich von möglichen Varianten [60]. In diesem Sinne hat es sein Ziel erreicht. Für ein konkretes Projekt wurden jedoch noch zu viele Annahmen und Schätzungen getroffen. Die Studie dient daher als Grundlage für die weiterfolgenden Untersuchungen und zeigt die generelle Richtung einer Verbindung der Vinschgaubahn mit der Schweiz. Zwar kann die Reaktivierung der Vinschgaubahn nicht als alleiniger Faktor für ein Wiederaufleben der Projektidee Eisenbahn Schweiz – Südtirol angegeben werden, sie hatte aber einen maßgebenden Einfluss darauf.

*) Inklusive generellem Zuschlag (11%), Haltezeiten, Wendezeiten und Knotenzuschlägen.

5.5 Studie Engadin – Vinschgau – Bahn (INTERREG IV)

Aufbauend auf dem INTERREG – III – A Projekt wurde im Jahr 2009 der Antrag für die nächste Förderperiode des INTERREG – IV gestellt. Ziel war es die im Vorgängerprogramm getroffenen Varianten genauer zu untersuchen und daraus eine Endvariante als Empfehlung zu wählen. In der ersten Phase wurden auf Grundlage eines eingegengten Betrachtungsraumes (Vgl. Abbildung 5-7) und der Varianten aus INTERREG – III verschiedene Grobvarianten erstellt. Aus diesem breiten Spektrum an insgesamt 27 Varianten wurde dann anhand verschiedener Kriterien eine Auswahl getroffen. Daraus ergaben sich dann sogenannte Feinvarianten, welche in Phase 2 des Programms einer genaueren Untersuchung unterzogen wurden (Vgl. Abschnitt 5.5.2). In Phase 3 wurde dann schließlich auf Grundlage einer Kosten – Wirksamkeitsanalyse eine Bestvariante bestimmt.

5.5.1 Grundlagen und Rahmenbedingungen

Für die EVB wurden einige Rahmenbedingungen definiert, welche die Varianten und Konzepte aus dem Vorgängerprogramm einschränken sollen. Als erster Schritt wurde das gesamte Untersuchungsgebiet eingeschränkt indem man eine Nord- und Südgrenze definierte. Dadurch wurden die INTERREG – III Varianten 1 und 4 automatisch ausgeschlossen.

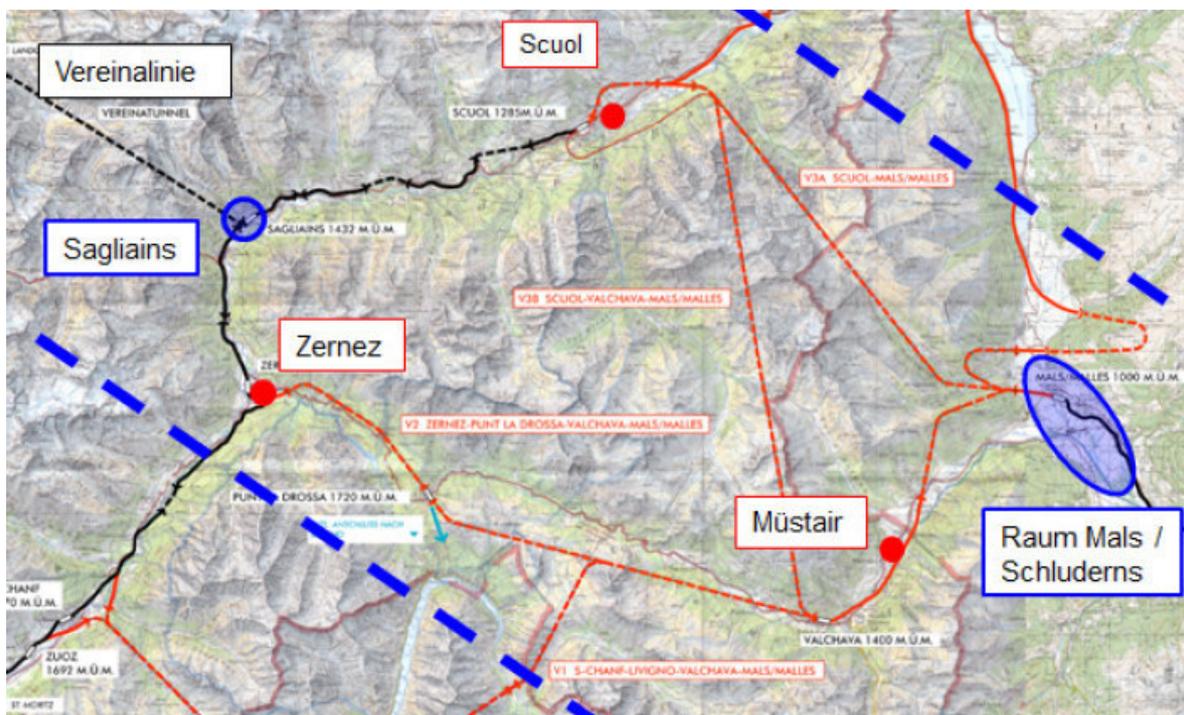


Abbildung 5-7: Einschränkung der Varianten. Quelle: INTERREG IV; Perimeterstudie 2011.

Zudem wurden zwei Fixpunkte definiert. Der Anschluss an die Vereinalinie (RhB) in Saglians auf der Schweizer Seite, sowie der Anschluss an die Vinschgaubahn im Raum Mals auf Südtiroler Seite (Vgl. Abbildung 5-7).

Auch für den Betrieb und die Infrastruktur wurden diverse Randbedingungen gewählt. Als Maximale Längsneigung wurde 25 Promille festgelegt. Als Minimalradius entschied man sich für 350 Meter. In den Tunnelstrecken soll, wenn möglich, mit Maximalradius gefahren werden. Die Geschwindigkeit wurde mit mindestens 100 km/h festgesetzt. In den Tunneln kann je nach Wahl der Spur die Geschwindigkeit erhöht werden. 150 km/h bei Normalpur oder 120 km/h bei Meterspur. Eine Festlegung auf eine Spurvariante wurde nicht getroffen, da diese Wahl laut Bericht „(...) *keinen wesentlichen Einfluss auf die Investitionskosten (...)*“ hat [4]. Für die Tunnelbauwerke bezieht man sich auf den geologischen Bericht aus dem INTERREG – III Programm (Vgl. Abschnitte 2.4 und 5.4). Geplant sind Tunnel mit einem Lichtraumprofil welches Kombiverkehr, doppelstöckige Reisezugwagen und Autoverladung, inklusive Lastwagentransport mit 3,60 Meter Eckhöhe, zulässt [4].

5.5.2 Die vier Feinvarianten

Die Auswahl für die Feinvarianten ergab sich aus verschiedenen qualitativen und quantitativen Kriterien, welche als Maß für die Erfüllung der Zielsetzungen herangezogen wurden. Die ursprünglichen sechs Ziele wurden im Laufe des Projektes um weitere Aspekte aus einer parallelen volkswirtschaftlichen Untersuchung der „Grischconsulta AG“ ([10]) und um Punkte aus dem Richtplan für den Kanton Graubünden ([61]) ergänzt.

Daraus ergeben sich insgesamt 12 Zielsetzungen mit zugehörigen Kriterien (nach [4]):

Ziel	Kriterium
Bessere großräumige europäische Anbindung/ Hemmung der Entvölkerung im Engadin und Vinschgau	Reisezeit auf Zubringern
	Anzahl Umsteigevorgänge
	Bedienungshäufigkeit (Takt)
Stärkung des Transitverkehrs mit der Eisenbahn (Verbindung der Wirtschaftszentren)	Reisezeit auf der Transitverbindung Zürich – Bozen und Davos - Bozen
	Anzahl Umsteigevorgänge auf der obigen Transitverbindung
Inneralpine Vernetzung (Engadin – Vinschgau)	Reisezeitverkürzung zwischen den regionalen Wohn- und Wirtschaftsräumen
	Bevölkerung im Einzugsgebiet der Stationen
	Gästebetten im Einzugsgebiet der Stationen

Förderung einer umweltschonenden Mobilität	Reisezeitverhältnisse ÖV/MIV
	Anzahl Logiernächte im Einzugsgebiet
	Chancen für den regionalen Güterverkehr ohne Transit (Qualitative Wirkungsanalyse)
Auslösung regionalwirtschaftlicher und touristischer Impulse	Anzahl der Arbeitsplätze im Einzugsgebiet der Stationen
	Landschaftliche Attraktivität der Bahnstrecke
	Komfort der Anbindung an touristische Attraktionen (Reisezeit, Fußdistanzen ab Bahnhof, Umstiege)
Bautechnische Realisierbarkeit (insbesondere Geologie und Hydrologie)	Bautechnischer Schwierigkeitsgrad
Mittleinsatzoptimierung durch Baukosten - Minimierung	Investitionskosten (Inklusive separat ausgewiesene Sicherheitskosten)
Mittleinsatzoptimierung durch Betriebskosten - Minimierung	Betriebskosten
Minimierung der Auswirkung aus Siedlungen	Lärmbeeinträchtigung der Bevölkerung (qualitative Wirkungsanalyse)
Immissionsentlastung der Schutzgebiete	Lärmbeeinträchtigung (Nationalpark und UNESCO Biosphären)
	Luftschadstoffemissionen (Nationalpark und UNESCO Biosphären)
	Möglichkeit der Schließung des Ofenpasses im Winter/ ganzjährig für Kfz, LKW oder Motorräder (qualitative Wirkungsanalyse)
Kompatibilität mit Bahnnetzerweiterungen (Bormio, Landeck)	Bahnnetzerweiterung nach Landeck (qualitative Wirkungsanalyse)
	Bahnnetzerweiterung nach Bormio (qualitative Wirkungsanalyse)
Verträglichkeit mit Landschaft	Im Bauzustand
	Im Endzustand
	Beeinträchtigung touristischer Landschaftspotentiale Nationalpark und UNESCO Biosphären (qualitative Wirkungsanalyse)

Tabelle 20: Ziele und Kriterien für die Feinvarianten INTERREG IV. Quelle: Hauptbericht INTERREG IV [4], bearbeitet, eigene Darstellung.

Obige Tabelle gibt einen sehr guten Überblick über die Tiefe der Untersuchungen im Zuge des INTERREG – IV Programms, welches um einiges detaillierter ist als das Vorgängerprojekt. Ausgehend von diesen Zielsetzungen und Kriterien ergaben sich dann die vier Feinvarianten (Vgl. Abbildung 5-8):

- **Variante 8 (Fuorn):** Saglians – Münstair – Mals
- **Variante 12A (S):** Saglians – Scuol OST 27 – Münstair – Mals
- **Variante 14 (Direttissima):** Saglians – Mals (Referenzvariante – kürzeste Verbindung)
- **Variante 18A (Contatto):** Saglians – Scuol OST 27 – Mals

Als Referenzvariante wurde Nummer 14 gewählt, da sie die kürzeste Verbindung zwischen den beiden Festpunkten (Saglians und Mals) darstellt. Eine Nullvariante wurde nicht gewählt, da „(...) diese Studie nicht zu bestimmen hat, ob eine Bahnverbindung zwischen Engadin und Vinschgau per se sinnvoll ist, (...)“ [4]. Zudem würden sich alle Varianten von dieser Nullvariante so stark unterscheiden, dass die Abweichungen untereinander sehr gering ausfallen und damit eine Bewertung erschwert wird [4]. Abbildung 5-8 zeigt eine Übersicht der Feinvarianten. Tabelle 21 zeigt eine Gegenüberstellung. Für eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Zielsetzungen, Kriterien (und deren Gewichtung), sowie der Varianten sei auf die jeweiligen Berichte, welche im Zuge des INTERREG – Programms, erstellt wurden verwiesen (u.A.: [4], [10]).

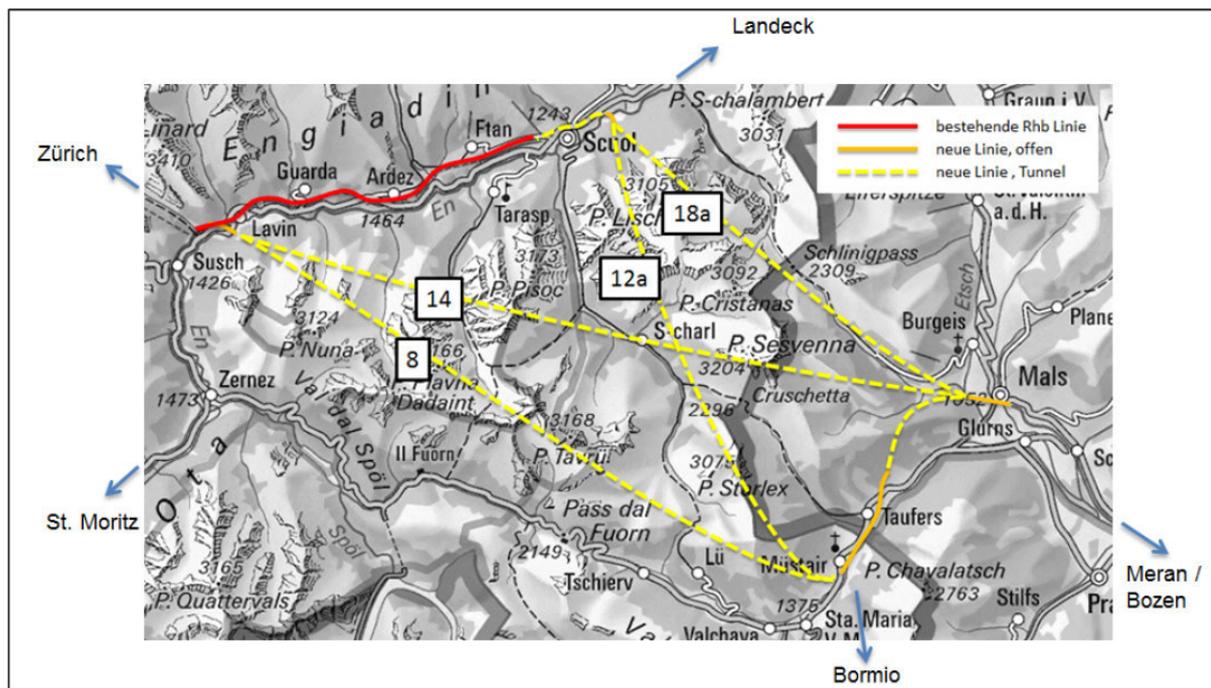


Abbildung 5-8: Darstellung der Feinvarianten INTERREG IV. Quelle: B&H, IG Sesvenna. Hauptbericht INTERREG IV [4].

		Variante 8	Variante 12a	Variante 14	Variante 18a
		„Fuorn“	„S“	„Direttissima“	„Contatto“
		[m]	[m]	[m]	[m]
Teilabschnitt Nord (Unterengadin)					
Offene Strecke		344	3.550	344	3.550
Brücke/ Viadukt		638	1.451	628	1.451
Tunnel	Bünder Schiefer	-	2.850	-	2.850
Abschnitt Injektionen	Quellen Scuol	-	400	-	400
Teilabschnitt Haupttunnel					
„normale“ Geologie	Kristallin	19.850	21.575	23.415	17.750
„anspruchsvolle“ Geologie	Sedimente	10.400	2.075	9.585	1.650
Abschnitt Injektionen	Wasserzufluss	800	300	1.000	300
Kreuzungsstelle		2.000	2.000	2.000	2.000
Multifunktionsstelle		1	-	1	-
Gesamtlänge Haupttunnel		30.250	23.650	33.000	19.400
Teilabschnitt Süd (Münstertal/Vinschgau)					
Offene Streck		4.965	4.965	1.500	1.500
Brücke/ Viadukt		200	200	200	200
Tunnelstrecke	Kristallin	7.930	7.930	-	-
Länge Neubaustrecke		44,32 [Km]	41,75 [km]	35,67 [Km]	26,10 [Km]

Tabelle 21: Vergleich der vier Feinvarianten INTERREG IV. Quelle: Hauptbericht INTERREG IV [4], bearbeitet, eigene Darstellung.

5.5.3 Bestvariante und Empfehlung aus der Studie

Um eine Bestvariante zu finden wurde im Rahmen der Studie eine Nutzwertanalyse, eine Portfolioanalyse, sowie eine Kosten - Wirksamkeitsanalyse durchgeführt. Dabei kristallisierten sich die beiden Varianten 12a und 18a als Favoriten heraus. Sie unterscheiden sich dahingehend, dass Variante 12a, gemessen an den beschriebenen Zielen, zwar von höherem Nutzen wäre, aber um einiges teurer in der Ausführung ist. Allein die Tunnelbauwerke würden sich bei dieser Variante geschätzt auf 250 Millionen CHF belaufen. Variante 18a hat den Nachteil der fehlenden Anbindung des Münstertales, welches somit nicht oder kaum von der EVB profitieren würde. Wird der Kostenfaktor beim Gesamtnutzwert aus der Nutzwertanalyse weggelassen, so würde logischerweise die Variante 12a als Bestvariante aufscheinen. Dies sei auch auf die Faktoren Wirtschaft und Tourismus zurückzuführen, welche stark gewichtet wurden [4]. Als Lösung wurde im Rahmen der Studie vorgeschlagen das Münstertal mit einer verbesserten Busanbindung zu versehen. So könnte das Tal indirekt von der EVB profitieren und man schaffe so generell eine bessere Anbindung als derzeit [4].

Schlussendlich gibt die Studie eine eindeutige Empfehlung:

„Aus der Kosten-Wirksamkeitsanalyse geht klar hervor, dass die Variante 18a Scuol – Mals die Bestvariante ist“ [4].

Zudem wird vorgeschlagen alle anderen Varianten fallen zu lassen und eine weiterführende, sowie vertiefte Überprüfung der empfohlenen Bestvariante durchzuführen [4] In Abbildung 5-9 und Abbildung 5-10 ist die Linienführung dieser Variante dargestellt (Die Linienführung und Längenschnitte der anderen drei Varianten befinden sich im Anhang).

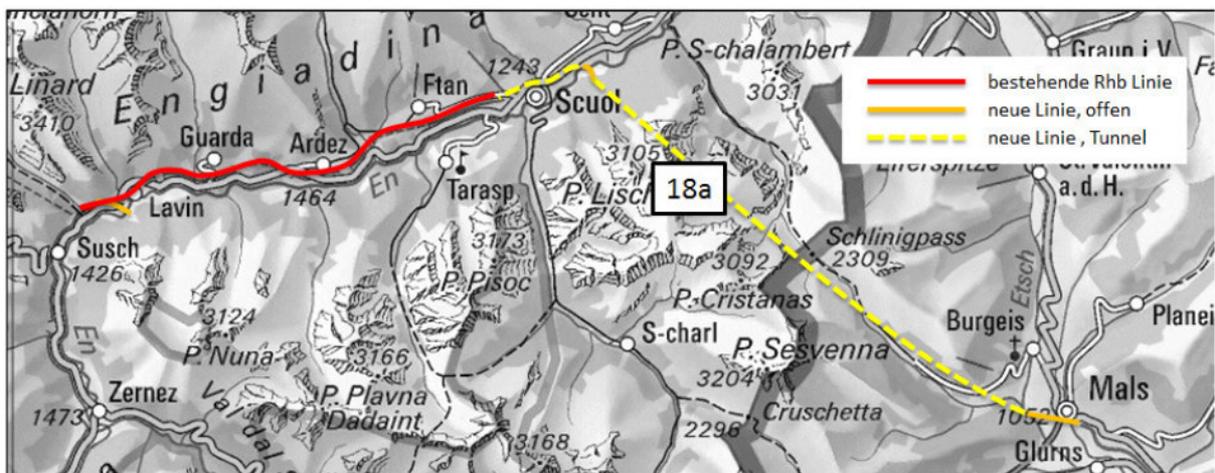


Abbildung 5-9: Übersicht Variante 18a. Quelle: B&H, IG Sesvenna; aus Hauptbericht INTERREG – IV [4].

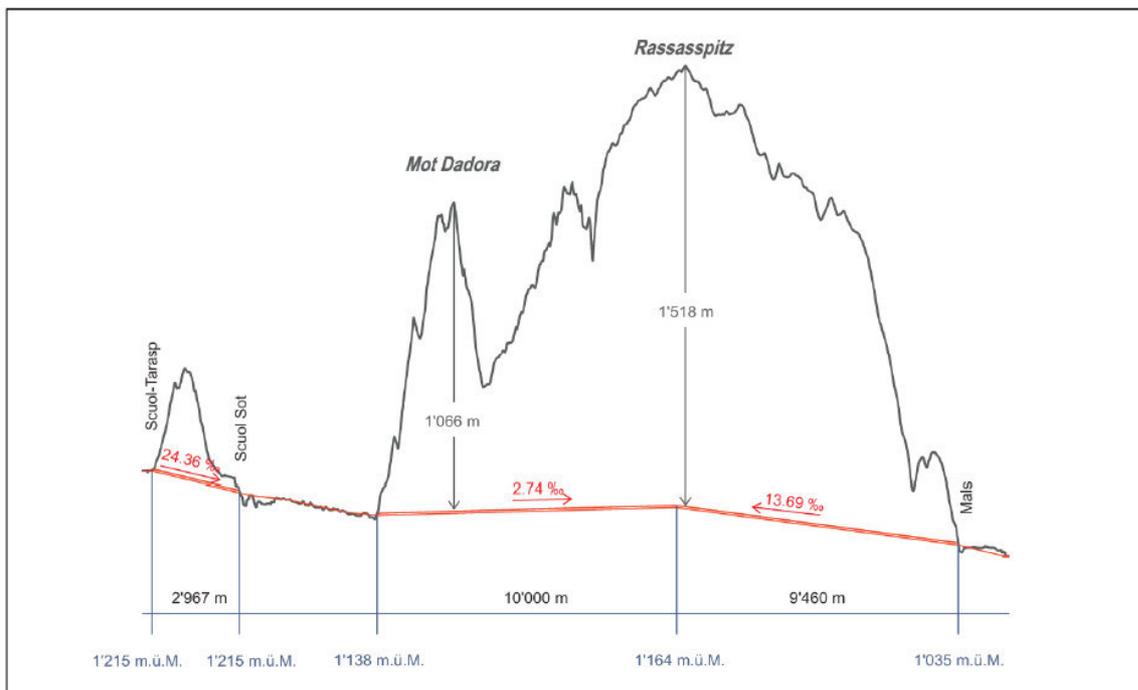
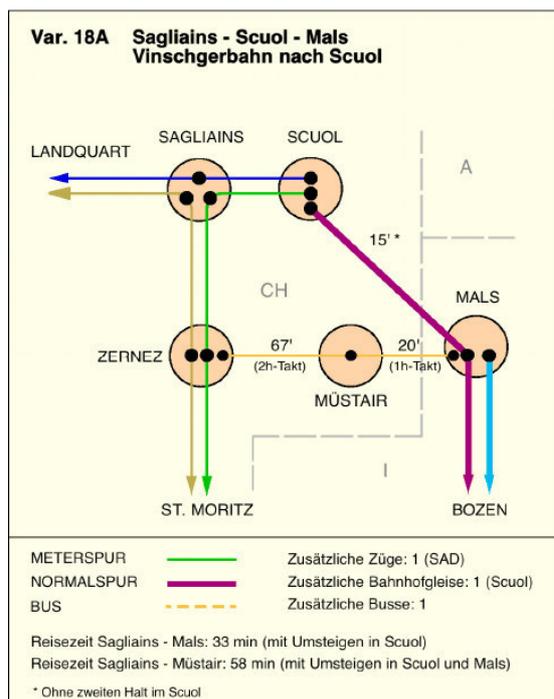


Abbildung 5-10: Längenschnitt der Variante 18a. Quelle: B&H, IG Sesvenna; aus Hauptbericht INTERREG – IV [4]

Vorteil bei Variante 18a ist, dass die geotechnisch problematische oberostalpine Sedimentmulde nur auf rund 1,5 Kilometer durchfahren werden muss (Vgl. Abschnitt 2.4). Zudem wird nur eine der drei Schichten berührt (Mittlerer Trias). Um die Landschaftsveränderung durch den Bau der neuen EVB so gering wie möglich zu halten wurde in der Studie auf das Landschaftsbild und den Schutz von Landschafts- und Lebensräume besonderen Wert gelegt. Das führte zu einigen Anpassungen der Linienführung. So wurde bei Scuol ein Kehrtunnel vorgesehen um die dortigen Mineralquellen nicht zu beeinträchtigen. Dazu wird der Tunnel auf 400 Meter mit Injektionen versehen. Bei Gurlaina war ursprünglich eine höhere Trassierung vorgesehen. Damit hätte sich eine Führung auf einem hohen Damm ergeben, sowie eine landschaftsdominierende Brücke über den Inn. Daher wurde die Trasse tiefer gelegt. Durch die durchgeführten Optimierungen bei der Linienführung sind laut Studie „(...) keine markanten Beeinträchtigungen in Schutzgebieten oder besonders geschützten Biotopen zu erwarten [4]“.



Aus betrieblicher Sicht ist die Strecke als Erweiterung der Vinschgaubahn (Normalspur) oder der RhB denkbar (Meterspur). Für die optimale Rotation des Rollmaterials empfiehlt die Studie jedoch die Normalspur. Zudem ist für die Gewährleistung des Betriebes eine zusätzliche Garnitur, sowie die Verlängerung von Gleisen und Bahnsteige in Scuol notwendig [4]. Was die Reisezeit betrifft, ergibt sich im Vergleich zu heutigen Verhältnissen eine Verkürzung von Mals nach Sagliains um 77 Minuten auf insgesamt 33 Minuten.

Abbildung 5-11: Möglicher Betrieb Variante 18a.
Quelle: B&H, IG Sesvenna; aus [4].

Aufbauend auf der INTERREG – III Studie wurde hier nun eine Bestvariante vorgestellt, welche bereits einen hohen Ausarbeitungsgrad besitzt. Somit gibt es eine handfeste Grundlage für den weiteren Ausbau einer zukünftig elektrifizierten Vinschgaubahn Richtung Schweiz. Der Frage ob diese Verbindung Zukunft hat wird nun im nachfolgendem Kapitel nachgegangen.

5.6 Zukunft einer Bahnverbindung in die Schweiz

Durch die verschiedenen Studien und Programme der INTERREG III und IV Förderperioden entstand ein umfangreiches Material bezüglich einer neuen Bahnverbindung. Zudem gibt es noch die eingangs erwähnte Studie im Auftrag der Sektion Graubünden des VCS, der Vereinigung Bündner Umweltorganisationen (vbu) und der Alpen-Initiative. Untersucht werden hier, neben der Schließung der Eisenbahnlücke zwischen dem Vinschgau und dem Engadin, auch andere ÖV-Projekte im Kanton Graubünden. Alle Aspekte, wie unter anderem die Trassenführung, das Betriebskonzept, die Umweltauswirkungen oder die Kosten, wurden umfangreich untersucht und dargestellt. Damit stehen für eine Anbindung Richtung Schweiz deutlich mehr Unterlagen zur Verfügung als für die Ausbauprojekte Richtung Nordtirol und Bormio. Theoretisch könnte man mit der Detailplanung des Projektes jederzeit beginnen.

Bei den enormen Kosten von solch einem Projekt (1.105.000.000 CHF bei der Bestvariante 18a aus INTERREG IV), muss es natürlich auch einen gewissen Nutzen mit sich bringen. Nun ist der Vinschgau was Bevölkerungsdichte und Wachstum betrifft eher im Rückstand gegenüber dem Rest von Südtirol. Vor allem die Bevölkerungszunahme im Obervinschgau ist im Gegensatz zum Rest des Landes eher als gering einzustufen (Vgl. Abschnitt 2.2.2). Dieser Umstand dämpft eine zukünftige Nachfrageentwicklung für eine EVB. Allerdings könnte eine neue Eisenbahnverbindung wichtige Impulse für das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum liefern [10]. Durch die bessere Zugänglichkeit und Anbindung würde es zu einer Aufwertung der Region um Mals kommen. Die bessere Erreichbarkeit könnte viele Schweizer dazu veranlassen sich einen Zweitwohnsitz in der Region zu schaffen, was sich allerdings auch auf die Grundstückspreise auswirken könnte [10].

Für diese Verbindung ist vorrangig der Tourismus maßgebend. Der im Vinschgau starke Sommer- und Radtourismus könnte durch diesen zusätzlichen Zugang weiter gestärkt werden. Gerade für den Radtourismus gibt es bereits eine umfangreiche Palette an Angeboten und Infrastruktur (Vgl. Abschnitt 4.6). Die geplante Elektrifizierung der Vinschgaubahn bis Ende 2019 sollte die nötigen Kapazitäten für die Zukunft schaffen. Generell geht man in [10] davon aus, dass eine neue EVB vorrangig den Freizeit- und Tourismusverkehr stärken wird und aus Sicht des Arbeitsmarktes eine untergeordnete Rolle spielen wird. Der Pendlerverkehr zwischen der Schweiz und Italien wird also eher nicht, beziehungsweise nur sehr wenig, durch eine EVB ansteigen. Ziel wäre es daher grundsätzlich den Fokus einer neuen EVB auf die

Attraktivität für Touristen zu legen. Der gegenseitige Anteil am Tourismus ist derzeit noch relativ gering. So liegt der Anteil an italienischen Ankünfte im Kanton Graubünden im Jahr 2014 auf 8,4 Prozent während der Anteil der Ankünfte aus der Schweiz in Südtirol bei 5,2 Prozent liegt (Vgl. Abschnitt 2.2.3). 2012 wurde eine durch das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartment Graubünden in Auftrag gegebene Studie von Ernst Basler + Partner durchgeführt, welche alle anstehenden Großprojekte in der Schweiz evaluiert. Dort geht man, aufgrund der EVB, von rund 40 zusätzlichen Tagesgästen aus dem Schweizer Mittelland im Vinschgau und von 30 Gästen im Engadin aus Italien aus [62]. Im Münstertal sind rund 60 zusätzliche Tagesgäste zu erwarten [62]. Das stark unterschiedliche Preisniveau zwischen der Schweiz und Südtirol wird voraussichtlich eine höhere Ausflugsrate von der Schweiz nach Südtirol als umgekehrt bewirken [62].

Was den Güterverkehr betrifft, so wird auch die EVB hier keinen Aufschwung verursachen, da der alpenquerende Güterverkehr über den Ofenpass bisher nur eine sehr untergeordnete Rolle spielte [10]. Zudem gibt es mit dem kürzlich Eröffneten Gotthard-Basis Tunnel und dem im Bau befindlichen Brennerbasistunnel bessere Alternativen. Das diese Querverbindung nicht die Bedeutung eines Brennerpasses oder anderer wichtiger transalpiner Güterrouten bekommen wird ist klar, aber eine EVB könnte neue Möglichkeiten des Gütertransports im Bereich Obsttransport schaffen. Die Vinschgaubahn wäre technisch gesehen soweit aufgerüstet, dass ein verstärkter Güterverkehr durchaus möglich ist (Vgl. Abschnitt 3).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein Anschluss Richtung Schweiz viele Impulse für ein Wachstum in der Region des Vinschgau liefern kann und durchaus Potential hätte. Die INTERREG-IV Studien geben zwar eine Empfehlung für die Bestvariante und nennen mögliche Auswirkungen eines Baus, aber sie geben nur einen Vergleich Kosten – Nutzen zwischen den einzelnen Varianten. Das Verhältnis Sinnhaftigkeit – Kosten des Gesamtprojektes wird nicht erläutert beziehungsweise untersucht. Dies wäre aber, schon rein aus politischer Sicht, ein wichtiger Punkt. Wobei zu sagen ist, dass das auch nicht die Aufgabe der INTERREG-Studien war. Die bereits erwähnte Studie im Auftrag des VCS wiederum spricht sich klar gegen eine neue EVB aus. Diese schlägt den Ausbau der Postautobus-Linie über den Ofenpass und der ÖV-Anbindung des Münstertals vor. Damit wäre, bei weit weniger Kosten, derselbe Fahrgastnutzen wie bei einer EVB erreicht [63]. Zudem müsste die Postautobus-Linie, trotz einer neu errichteten EVB, aufgrund der Wanderer in den Nationalpark sowieso weiterbetrieben werden [63].

Im Endeffekt hat jedoch die Bündner Regierung 2012 alle Südbündner Projekte zurückgestellt. Aufgrund der verhältnismäßig schlechten Ergebnisse in [62], was Kosten – Nutzen betrifft, wurde entschieden die Verbindung Engadin – Vinschgau in Kategorie B zu reihen (Vgl. Tabelle 22). In dieser Kategorie befinden sich Projekte welche derzeit zurückgestellt sind und eventuell zu einem späteren Zeitpunkt wiederaufgenommen werden.

Mit der Entscheidung der Rückstellung der EVB durch die Bündner Regierung wird das Projekt wohl in naher Zukunft keine Chance haben. Daher bleibt zurzeit abzuwarten ob sich in Zukunft eine Gelegenheit ergibt und eventuell Geldmittel frei werden um die Planung wiederaufzunehmen. In naher Zukunft ist damit wohl nicht zu rechnen.

Kategorie A – Weiterzuverfolgen, wenn Bund und betroffene Kantone zur Mittragung und Mitfinanzierung bereit sind.
I) Beschleunigung SBB Strecke Zürich - Chur
II) Beschleunigung Prättigau und Wolfgangtunnel
III) Erschließung Chur – Lenzerheide (- Arosa)
Kategorie B – Vorläufige Rückstellung mit möglicher Weiterverfolgung zu einem späteren Zeitpunkt.
I) RhB – Tunnel Arosa - Davos
II) Beschleunigung der Surselva – Strecke der RhB
III) Neue Bahnverbindung Engadin - Vinschgau
Kategorie C – Projekte die nicht weiterzuverfolgen sind.
I) Tunnel Andermatt – Sedrun (Oberalpstrecke)
II) Neue Bahnverbindung Bellizona – Mesolcina - Valchiavenna
III) Neue Bahnverbindung Scuol – Landeck
IV) Alp Train

Tabelle 22: Aktuelle Großprojekte in der Schweiz mit Reihung nach Priorität. Quelle: Bau-, Verkehrs- und Forstdepartment Graubünden.

Die zugehörigen Zweckmäßigkeitstudien und die Evaluierungsstudie finden sich auf der Homepage des Kantons Graubünden (www.gr.ch). Dort finden sich auch die Berichte und Studien zu den INTERREG-Programmen.

5.7 Ausbau Richtung Bormio über das Münstertal

Der Gebirgszug der Ortler-Gruppe stellt zwischen den Regionen Vinschgau und Lombardei eine massive natürliche Grenze dar, welche derzeit nur über wenige Pässe zu überwinden ist. Die wichtigste Passverbindung ist das Stilfserjoch (2757 m.s.l.m.) mit der dort verlaufenden „*Strada Statale 38 (SS 38) della Stelvio*“. Die asphaltierte und stark gewundene Passstraße ist jedoch nur zwischen Mai und November geöffnet. Dementsprechend gibt es schon länger Bestrebungen diese „Barriere“ verkehrstechnisch besser zu erschließen. Berühmtestes Projekt ist das bereits erwähnte Autobahnprojekt Mailand – Ulm, welches seit den 80er Jahren stark diskutiert wird und bei der ansässigen Bevölkerung immer wieder zu Protesten führte. (Vgl. Abschnitt 3.2). Im Zentrum der derzeitigen Situation steht eine Untertunnelung des Stilfserjochs und des gleichnamigen Nationalparks, sowie daraus folgend, eine ähnliche Grundsatzfrage wie bei der Reaktivierung der Vinschgaubahn: Straße oder Eisenbahn?

Im Zuge der Studien des INTERREG – Programmes (Vgl. Abschnitt 5.5) wurde auch die mögliche Kompatibilität einer EVB mit einem zusätzlichen Streckenzug, verlaufend durch das Münstertal, nach Bormio untersucht. Die dort definierten Varianten 8 und 12a würden sich auf eine solche Verbindung positiv auswirken, da das Teilstück Mals – Münstertal dort bereits inkludiert wäre. Somit würden bei Realisierung einer der beiden Varianten ein Teil der Investitionskosten für die Eisenbahnverbindung Mals – Bormio durch Synergieeffekte entfallen [10]. Eine Weiterführung nach Tirano bietet die Anschlussmöglichkeit zur „Bernina Linie“ (Tirano – St. Moritz) der RhB und zur „Ferrovia Alta Valtelina“ der FS Richtung Sondrio und Mailand.

Seit 2001 laden die Rotary Clubs der umgebenden Regionen immer wieder zu Veranstaltungen ein um für eine bessere Zusammenarbeit in diesem Gebiet zu werben. Im Rahmen einer dieser Veranstaltungen am 22ten November 2014 trafen sich Vertreter aus Bormio, dem Vinschgau, dem Münstertal und aus Bozen in der Gemeinde Prad um eingehender über eine bessere Verbindung der Täler zu diskutieren. Der aus Bormio stammende Ingenieur Matteo Sandrizzi stellte ein 70 Kilometer langes Projekt von Mals über Taufers nach Bormio vor, welches auf einem Großteil der Strecke, aufgeteilt auf mehrere Tunnelbauwerke, im Untergrund verlaufen sollte. Die Idee stieß im Rahmen der Veranstaltung auf Zustimmung und während Landesrat Richard Theiner das Interesse des Landes Südtirol an einer Anbindung mit der RhB bekräftigte, schlug die Vize – Gemeindepräsidentin des Münstertals Gabriella Binkert Bencchetti sogar die

Projekte zur Erweiterung und Ausbau der Vinschgaubahn

Einsetzung einer Arbeitsgruppe, sowie die Ausarbeitung einer INTERREG – Studie vor [64]. Die Grundlage für eine Eisenbahnverbindung ausgehend von der Vinschgaubahn nach Bormio ist also vorhanden.

Die Sachlage schien konkreter zu werden als am 27ten Juli 2015 der Südtiroler Landeshauptmann Arno Kompatscher, zusammen mit dem Regionalpräsidenten der Lombardei Roberto Maroni, ein Einvernehmensprotokoll, bezüglich der Aufwertung des Gebietes rund um den Stilsferjoch, unterzeichnete. Inkludiert ist darin auch eine Machbarkeitsstudie für eine Untertunnelung des Stilsferjochs. Ungereimtheiten gab es jedoch um was für einen Tunnel es sich handelte. Während der Umweltlandesrat Richard Theiner von einer Fokussierung Richtung Eisenbahntunnel sprach, war in einem technischen Anhang des Protokolls jedoch von einem Straßentunnel die Rede [65]. Auch in einem von Maroni ausgearbeiteten Vorschlag eines „Regionalen Mobilitäts- und Transportprogramms“ war der Tunnel unter Straßenbauprojekte verzeichnet [65]. Bei einer Bürgerversammlung in Stils am 27 Oktober 2015 äußerte sich Landeshauptmann Kompatscher ebenfalls zum Stilsfer-Tunnel:

„Einen Straßentunnel unter dem Joch wollen wird nicht und an einen Eisenbahntunnel nach Bormio glaube ich nicht. Wenn die Lombardei darüber eine Studie erstellen will, kann sie das auf ihre Kosten ruhig tun. Wir beteiligen uns mit keinem Cent. [66]“

Dem entgegen steht jedoch ein Übereinkommen der Regierung in der Lombardei vom 28ten Jänner 2016, wonach die Firma „Infrastrutture Lombarde Spa“ mit einer Machbarkeitsstudie für einen Eisenbahn- oder Straßentunnel beauftragt wurde. Laut den Grünen – Südtirol wurden für diese Studie auch fast zwei Millionen aus Südtiroler Landesgeldern aufgewendet, weshalb die Grünen per Anfrage auch die Landesregierung aufforderten *„(...) der lombardischen Regierung unmissverständlich deutlich zu machen, dass das Land Südtirol in jedem Fall die folgenschwere Möglichkeit eines Tunnels für den Straßenverkehr ausschließt und sich mit allen Mitteln gegen seine eventuelle Umsetzung wehren wird“* [67]. Das betreffende Übereinkommen und der Antrag der Grünen finden sich, in italienischer Sprache, auf der Homepage der Südtiroler Grünen unter www.verdi.bz.it.

Auch Umweltschutzorganisationen stehen einem Straßentunnel kritisch gegenüber. So gab es kurz vor der Unterzeichnung des Einvernehmensprotokolls einen offenen Brief der Vorsitzenden der Umweltschutzgruppe Vinschgau Eva Prantl und des Vorsitzenden des Dachverbands für Natur und Umwelt Klauspeter Dissinger an Landeshauptmann Kompatscher. Man befürchtet eine starke Zunahme von Lärm, Abgase und Verkehr und ein Wiederaufleben des Mailand – Ulm Projektes, sowie daraus folgend eine Zunahme des Schwerverkehrs im Obervinschgau [68]. Da der Erfolg der Vinschgaubahn im Prinzip schon die Richtung vorgibt, sollte man für die Verbindung nach Bormio nur die Schiene in Betracht ziehen und als vorrangiges Ziel die Anbindung an die RhB fokussieren [68].

Parallel dazu gibt es auch die Befürchtung, dass ein genereller Ausbau der Verbindung Vinschgau – Lombardei (Ob Straße oder Schiene) sich Nachteilig auf Südtirol auswirkt, da Tourismus abgezogen werden könnte^{*)}. Ein ähnliches Argument, nur für die Schweiz, liefern auch die Volkswirtschaftliche Studie von Qnex im Zuge der INTERREG Untersuchungen. Dort geht man davon aus, dass eine solche Verbindung durch das Ortler-Massiv zwar die Frequenzen auf einer zukünftigen EVB steigern würde, aber sich ein negativer Effekt für die Schweiz durch einen Wertschöpfungsabfluss nach Italien ergibt [10].

Der Landtagsabgeordnete Sven Knoll von der Süd -Tiroler - Freiheit steht diesen Plänen auch generell kritisch gegenüber und zweifelt in einer Pressemitteilung die Sinnhaftigkeit einer solchen Verbindung an. Eine solche Strecke hätte mit dem Gotthard- und dem Brenner – Basistunnels *„(...) jede ökonomische Rentabilität verloren“* [69]. Für Knoll wäre eine Fokussierung auf die Verbindung Mals – Landeck vorteilhafter, da die vorhandenen Pläne nur noch angepasst werden müssten [69].

Ob eine Verbindung vom Vinschgau nach Bormio kommt ist derzeit noch nicht abzusehen. Auch unklar ist in welcher Form. Die Lombardei setzt sich klar für eine Straßenverbindung ein, während auf Südtiroler Seite eher der Standpunkt einer Bahnverbindung vertreten wird. Zudem gibt es noch Stimmen die gar keine Verbindung wollen und lieber einen Fokus Richtung Schweiz oder Österreich sehen würden. Auf jeden Fall wird noch viel Zeit vergehen bis hier konkrete Pläne vorhanden sind, welche über den Status einer Machbarkeitsstudie hinausgehen. So wird wohl in absehbarer Zeit kein Zug von Mals nach Bormio fahren.

^{*)} Gespräch mit dem Vorstandsmitglied der Umweltschutzgruppe Vinschgau Rudi Maurer am 21.06.2016

6 Schlussfolgerungen

In den Abschnitten dieser Arbeit wurden verschiedene Aspekte der Vinschgaubahn näher begutachtet und dargestellt. Sowohl die Einstellung, als auch die Entscheidung und Durchführung einer Reaktivierung der Vinschgaubahn war immer von der Diskussion Straße oder Schiene begleitet. Die Reaktionen der Bevölkerung, die Proteste, sowie die begleitenden politischen Diskussionen zeigen wie sensibel dieses Thema in der Region war und auch heute noch ist. Es ist also nicht als selbstverständlich zu sehen, dass die Vinschgaubahn in ihrer jetzigen Form existiert.

Die Arbeit welche in die Reaktivierung gesteckt wurde war enorm und demensprechend schaffte man einen positiven Neustart. Die Entscheidung des Projektteams nicht nur das notwendigste zu tun, sondern sich aktiv zu überlegen wie eine neue Vinschgaubahn attraktiv für die Fahrgäste sein kann stellt den zentralen Punkt des Erfolgs dar. Auch hat die damalige Landesregierung Weitsicht bewiesen, indem sie den abgeänderten Plänen, trotz mehr als der doppelten Kosten, zustimmte. Die komplette Sanierung der Bahnhöfe, des Oberbaus und der Signalanlagen brachten die Vinschgaubahn nicht nur auf den neuesten Stand der Technik, es wurde auch eine Vernetzung mit dem restlichen Südtiroler Bahnnetz möglich. Weitere wichtige Aspekte, wie die konsequente Kombination mit den Bus-, und Citybuslinien, den Ausbau der Angebote rund um die Bahn (Fahrrad, Tourismus, ...), ein einheitliche Konzept „Südtirol-Bahn“, ein verlässlicher Taktverkehr und eine Fülle an Informationsmöglichkeiten für den Fahrgast, lieferten alle notwendigen Voraussetzungen für die Vernetzung der neuen Vinschgaubahn. Der letzte Schritt in diese Richtung stellt die komplette Elektrifizierung der Bahn bis 2019 dar. Damit wird endlich ein nahtloser Übergang in Meran ermöglicht und mehr Kapazität und Komfort für die Fahrgäste geschaffen. Technisch ist die Vinschgaubahn dann auch für einen weiteren Ausbau in umliegende Gebiete bereit.

Was diesen letzten Punkt betrifft muss die immer wieder aufkeimende Hochstimmung jedoch gedämpft werden. Zwar gibt es gerade für eine Anbindung der Schweiz, wie in den betreffenden Abschnitten aufgezeigt, umfangreiche Studien und Pläne, allerdings stellt die Rückstellung der Projekte durch die Bündner Regierung die Zukunft der Projekte in Frage. Ganz aufzugeben ist das Projekt EVB jedoch nicht. Durch eine mögliche Änderung der Rahmenbedingungen könnte es zu einer Wiederaufnahme des Projektes in mittlerer bis ferner

Zukunft kommen. Die nötigen Grundlagen sind zumindest vorhanden. Weit schlechter sieht es jedoch für die anderen Ausbauprojekte aus. Die Verbindung Scuol – Landeck wurde sogar noch weiter zurückgestellt als die EVB und die klare Absage der ÖBB zu einer neuen Reschen-Bahn tut ihr übriges. Hier muss man auf die neuen Pläne der ÖBB nach der Erfüllung des aktuellen Zielnetzes 2025 warten. Bei den Plänen Richtung Bormio dominiert derzeit eher die Diskussion Straßen- oder Schientunnel. Da die Lombardei mehr die Straße und Südtirol eher die Schiene favorisiert wird auch hier noch einige Zeit vergehen bis es konkretere Pläne gibt. Zudem ist der Widerstand der Vinschgauer Bevölkerung gegen eine Verbindung nach Süden generell, vor allem gegen den Ausbau der Straße, relativ stark. Bei beiden Ausbauprojekten, sei es Landeck oder Bormio, ist zudem noch genauer zu klären ob der Nutzen überhaupt in irgendeiner Relation zu den Kosten steht. Somit sieht es in naher Zukunft relativ schlecht für diese Ausbauprojekte aus und die Vinschgaubahn wird wohl noch länger eine Stichstrecke bleiben. Aber auch hier könnten sich in mittlerer oder ferner Zukunft die Randbedingungen wieder ändern und daher sollte man die Pläne auch weiterhin im Hinterkopf behalten.

Die neue Vinschgaubahn ist sicher ein Vorzeigeprojekt bezüglich Regionalbahnen und wie man ihnen neues Leben einhauchen kann. Sie ist aber keinesfalls der alleinige Grund für das heute sehr gut ausgebaute ÖV-System in Südtirol. Auch davor gab es bereits ein solides Ticket-System und man bemühte sich attraktive Angebote für die Fahrgäste zu schaffen. Allerdings kam sie zum richtigen Zeitpunkt und trug maßgeblich zur Beschleunigung des Ausbaus bei. Durch das positive Vorbild und den Erfolg konnte man das Konzept auch auf andere Strecken in Südtirol umsetzen. Die Renovierung der Pustertalbahn ist ein Beispiel dafür. Man sollte allerdings auch nicht den Schluss ziehen, dass jede Regionalbahn in diesem Umfang sanierbar ist und dann auch funktioniert. Die Vinschgaubahn traf den Nerv der Zeit und hatte die nötigen Randbedingungen. Für eine weitreichende Vernetzung innerhalb Südtirols konnte gesorgt werden, für die Ausbau in umliegende Regionen reicht es (noch) nicht. Auch wenn alle baulichen und organisatorischen Voraussetzungen auf der Vinschgaubahn selbst vorhanden sind.

I. Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] **Knoll Otfried**, "Acces to mountain - Regional & Narrow Gauge Railways," Knoll - Traffic and Touristic Solutions. Online Verfügbar: www.accesstomountain.eu. Zugriff 6ter März 2016.
- [2] **European Commission - Directorate - General for Energy and Transport**, *ERMTS - Delivering flexible and reliable traffic.: A major industrial project for Europe*. Belgien.
- [3] **Blab Roland and Zotter Friedrich**, "Straßenplanung und Umweltschutz," LVA 230.011, TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften, Wien, 2014/2015.
- [4] **Pro Engiadina Bass (PEB), Amt für Energie und Verkehr GR [Verteiler]**, "Engadin - Vinschgau - Bahn (EVB): Linienführung Sagliains - Mals/ Schluderns (INTERREG - IV - Projekt)," Scuol, 2012.
- [5] **Bergmann, Mickel, and Grupp, Eds**, *Handlexikon der Europäischen Union*, 5th ed. Baden-Baden, Wien, Basel: Nomos; facultas; Helbing Lichtenhahn Verlag, 2015.
- [6] **ÖIAV, Ed**, *Die Standsicherheit von Tunneln in quell- und schwellfähigem Gebirge*. Wien, 2007.
- [7] **Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung**, *Was ist Interreg?* Online Verfügbar: <http://www.interreg.de/INTERREG2014/DE/Interreg/WasistINTERREG/wasistinterreg-node.html>. Zugriff am 19ten Februar 2016.
- [8] **Hilpold Peter**, "Die Reaktivierung der Vinschgerbahn: Eine verkehrsgeographische Analyse der 2005 wieder in Betrieb genommenen Nebenbahn Meran - Mals," Diplomarbeit, Institut für Geographie, Universität Innsbruck, Innsbruck, 2006.
- [9] **Feierabend Monika**, "Die Vinschgaubahn - Einzug einer neuen Zeit!: Ein Teil der Bahngeschichte Tirols von den Anfängen bis zur Gegenwart," Diplomarbeit, Institut für Zeitgeschichte, Universität Innsbruck, Innsbruck, September/ 2004.
- [10] **grischconsulta**, "Engadin-Vinschgaubahn: Volkswirtschaftliche Untersuchung," Schlussbericht, Chur, 2012.
- [11] **Landesinstitut für Statistik (ASTAT)**, "Entwicklungen im Tourismus - Tourismusjahr 2014/2015," ASTAT, Bozen 26. Online Verfügbar: www.provincia.bz.it/astat/.
- [12] **Arbeitsgemeinschaft Eisenbahnarchiv Tirol (Hrsg.)**, *Zukunft Bewegt! Die Vinschgaubahn Meran - Mals*. Innsbruck: Eigenverlag, 2005.
- [13] **STA - Südtiroler Transportstrukturen AG**, *Homepage Südtirol-Bahn*. <http://www.vinschgerbahn.it>.
- [14] **Mair V, Nocker C, and Tropper P**, *Das Ortler - Campo Kristallin in Südtirol*. Online Verfügbar: https://www.uibk.ac.at/mineralogie/oemg/bd_153/153_219-240x.pdf. Accessed on: Apr. 17 2016.
- [15] **Jaboeydoff Michael, Ed**, *Slope tectonics: [based on presentations given at a research workshop at the University of Lausanne ; contributions presented at the Slope Tectonics Conference which was held at the University of Lausanne (Switzerland) on 15 - 16 February 2008]*. London: Geological Soc, 2011.
- [16] **Marseiler Sebastian**, "100 Jahre Vinschgaubahn," Assessorat für Tourismus und Mobilität, Bozen, 2006.
- [17] **Hilpold Peter**, "Die Verkehrspolitik in Südtirol: Paradigmenwechsel aufgrund der erfolgreichen Reaktivierung der Vinschgerbahn," Diplomarbeit, Institut für Politikwissenschaft, Universität Innsbruck, Innsbruck, 2009.
- [18] **Ferrari Paolo**, *Das neue Autonomiestatut*. Bozen, 2008.
- [19] **Hermann Knoflacher**, *Vinschgaubahn oder Wachaubahn: Erfolgreiche oder zerstörte Regionalbahnen. Erfolgreiche oder zerstörte Regionen*, 2011.
- [20] **Knoflacher Hermann**, *Die Wiederbelebung der Vinschgaubahn*. Available: www.zukunft-ennstal.at. Accessed on: Mar. 13 2016.

- [21] **Dolomiten - Tagblatt der Südtiroler**, "Kampf um die Bahn nicht Aufgeben," *Dolomiten*, 13ter Juni, 1989.
- [22] **Dolomiten - Tagblatt der Südtiroler**, "In zwei Jahren fährt der Zug wieder.: Auch LR Bolognini steht zum Termin - Konkrete Vereinbarung mit dem Bahnkomitee," *Dolomiten*, 7ter Dezember 1991.
- [23] **Südtiroler Wirtschaftszeitung**, "Teuer und wenig nützlich," 18ter April 1997.
- [24] **Vesely Karel**, "Beurteilung von Gleisabschnitten mit Y-Stahlschwellen in engen Bögen," Diplomarbeit, Institut für Verkehrswissenschaften, TU Wien, 2009.
- [25] **Thyssen Krupp Schulte**, *Leistungsgipfel. Die Y-Stahlschwelle*. Online Verfügbar: http://www.oberbauhandbuch.de/oberbau/schwellen/y_stahlschwelle.html. Zugriff am 3ten September 2016.
- [26] **Internationale Alpenschutzkommission CIPRA, Ed**, *Wir Alpen! Menschen gestalten Zukunft*. Bern: Verlag Haupt, 2007.
- [27] **Stadler Rail Group**, *Diesel - Elektrischer - Gelenktriebwagen GTW DMU-2 2/6: in Niederflurbauweise für die Vinschgerbahn (Val Venosta), Italien*. Online Verfügbar: <http://www.stadlerrail.com/de/fahrzeuge/gelenktriebwagen-gtw/>. Zugriff am 6ten März 2016.
- [28] **VCÖ, Qualität im öffentlichen Verkehr: [VCÖ-Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft, 100. Ausg.]**. Wien: VCÖ, 2014.
- [29] **W. Rauh, K. Regner, and P. Zellmann**, *Freizeitmobilität - Umweltverträgliche Angebote und Initiativen*. Wien: VCÖ, 1998.
- [30] **SAD - Transporte locale - Nahverkehr, Homepage der SAD**. www.sad.it.
- [31] **STA - Südtiroler Transportstrukturen AG, Homepage STA**. www.sta.bz.it.
- [32] **Stol.it - Nachrichten für Südtirol, Südtiroler Transportstrukturen schließen sich zusammen**. Online Verfügbar: <http://www.stol.it/Artikel/Wirtschaft/Lokal/Suedtiroler-Transportstrukturen-schliessen-sich-zusammen>. Zugriff am 27ten März 2016.
- [33] **IVB HÜSLER AG, Homepage**. <http://ibv-zuerich.ch>.
- [34] **Autonome Provinz Bozen - Landesmobilitätsagentur, Südtirol Mobil: Informationsblatt für Fahrgäste des öffentlichen Nahverkehrs (Mai 2015)**. Bozen, 2015.
- [35] **Landespresseamt Südtirol, Öffentlicher Nahverkehr: Neue Tarife ab 1. September**. Bozen, 2015.
- [36] **Autonome Provinz Bozen – Südtirol, "Bahn&Rad" weiter im Trend: Ausdehnung auf ganz Südtirol**. Bozen, 2011.
- [37] **Oskar Telfser**, "Ende 2019 rollen die elektrischen Züge," *Der Vinschger*, 25 November 2015, Online Verfügbar: http://www.dervinschger.it/artikel.phtml?id_artikel=23814&seite=1.
- [38] **Landesinstitut für Statistik, Mobilität und Verkehr in Südtirol**. Online Verfügbar: <http://www.provincia.bz.it/astat/>.
- [39] **Südtiroler Landesgesetz LG 16/1985, Regelung des öffentlichen Personennahverkehrs**
- [40] **Beschluss Südtiroler Landesregierung Nr.1459, 2015, Genehmigung der Standardkostenwerte für das Jahr 2016 für die Eisenbahndienste in der Zuständigkeit des Landes, die vom Unternehmen SAD Nahverkehr AG durchgeführt werden**.
- [41] **Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden, Fachstelle Öffentlicher Verkehr; Department des Innern und der Volkswirtschaft, Amt für Wirtschafts und Tourismus; Autonome Provinz Bozen/ Südtirol, Assessorat für Personal, Tourismus und Mobilität; Rhätische Bahn AG (RhB), "Bahnverbindung Unterengadin - Obervinschgau: INTERREG-III-A-Projekt "Öffentlicher Verkehr im Dreiländereck (Rätisches Dreieck)", Modul D, Chur, 2006**.
- [42] **Umweltschutzgruppe Vinschgau, Petition für die Elektrifizierung der Vinschgaubahn**. Online Verfügbar: <https://umweltvinschgau.wordpress.com/2013/02/10/petition-fur-die-elektrifizierung-der-vinschger-bahn/>. Zugriff am 5ten Mai 2016.

- [43] **unsertirol24.com - Nachrichten aus Tirol**, Österreich und der Welt, "Elektrifizierung der Vinschgaubahn zieht sich hin," *unsertirol24.com Onlinezeitung*, 22ter Dezember 2014, Online Verfügbar: <http://www.unsertirol24.com/2014/12/22/elektrifizierung-der-vinschgerbahn-zieht-sich-hin>.
- [44] **Landespresseamt Südtirol**, *Neueste technische Standarts für die Vinschgaubahn*. Bozen, 2016.
- [45] **Landespresseamt Südtirol**, *Südtirolbahn bald mit grenzüberschreitender Technik*. Bozen, 2016.
- [46] **Landespresseamt Südtirol**, *Europäisches Bahnfunksystem für die Vinschgaubahn*. Bozen, 2015.
- [47] **Landespresseamt Südtirol**, *Elektrifizierung der Vinschgerbahn kommt zügig ins Rollen*. Bozen, 2016.
- [48] **Landespresseamt Südtirol**, *Eisenbahnvertrag mit Trenitalia: Neue Züge und 1,7 Millionen eingespart*. Bozen, 2014.
- [49] **Das Südtiroler Umweltportal**, *Das Projekt CHIC (Clean Hydrogen in European Cities): Die Zukunft ist CHIC. Mit Brennstoffzellenbussen in eine emissionsfreie öffentliche Mobilität!* Online Verfügbar: <http://www.transkom.it/umweltsuedtirol/chic.aspx>. Zugriff am 6ten Mai 2016.
- [50] **Autonome Provinz Bozen - Ressort für Raumordnung, Umwelt und Energie**, *Klimaland Südtirol: Klimaplan Energie-Südtirol-2050*. Online Verfügbar: http://www.provinz.bz.it/umweltagentur/download/Klimaplan_EnergieSuedtirol2050_Ansicht.pdf. Zugriff am 6ten Mai 2016.
- [51] **Südtiroler Landesregierung - Bozen**, *Wordprotokoll der Landtagssitzung vom 8.10.2015*. Online Verfügbar: <http://www.landtag-bz.org>. Zugriff am 6ten Mai 2016.
- [52] **Konzessionsgesuch für das Eisenbahnprojekt Ofenbergbahn**. Wien: [s.n.], 1906.
- [53] **Niederkircher Martin Johann**, "Trassenstudie einer Bahnverbindung von Landeck (AT) zur Anbindung an das Unterengadin (CH) und den Obervinschgau (IT)," Diplomarbeit, Institut für Infrastruktur, Universität Innsbruck, Innsbruck, 2010.
- [54] **Oertle, Fanger, and Turcati**, *Bahnverbindung Scuol - Landeck: Denkbare Linienführung und Investitionenschätzung*.
- [55] **Süd - Tiroler Freiheit Landtagsklub**, *Fertigstellung der Bahnlinie Mals - Landeck*. Bozen, 2015.
- [56] **Süd-Tiroler Freiheit**, *Beschlussantrag: Studie zur Fertigstellung der Bahnverbindung Mals - Landeck über den Reschen*. Online Verfügbar: http://www2.landtag-bz.org/documenti_pdf/idap_357385.pdf. Zugriff am 28ten Mai 2016.
- [57] **Engadiner Post - Posta Ladina**, "ÖV - Engadin geht leer aus," 27 September 2012, Online Verfügbar: <http://www.engadinerpost.ch/2012/09/%C3%B6v-engadin-geht-leer-aus.html>.
- [58] **Wenzel Helmut**, "Alte Pläne zur Reschenbahn leben auf," *Tiroler Tageszeitung*, 3ter November, 2015, Online Verfügbar: <http://www.tt.com/panorama/verkehr/10706916-91/alte-pl%C3%A4ne-zur-reschenbahn-leben-auf.csp>.
- [59] **Helmut Wenzel**, "Vom "Bahn-Virus" voll erfasst," *Tiroler Tageszeitung*, 26 Nov, 2015, <http://www.tt.com/wirtschaft/standorttirol/10809495-91/vom-bahn-virus-voll-erfasst.csp>.
- [60] **Internationales Aktionskomitee Graubünden und Südtirol**, "INTERREG-IV-Projekt „Bahnverbindung Engadin – Vinschgau / Vinschgau – Engadin“,“ PROJEKT-ANTRAG und Auftragsformulierung, 2009.
- [61] **Kantonaler Richtplan Graubünden**, Juni/ 2015.
- [62] **Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement Graubünden and Erich Basler + Partner**, *Bewertung neuer Verkehrsverbindungen.: Technischer Schlussbericht*.
- [63] **VCS - Verkehrs - Club der Schweiz. Sektion Graubünden**, *ÖV - Initiativen des VCS im Kanton Graubünden*.
- [64] **Laner Josef - Der Vinschger**, "Eisenbahnverbindung Mals - Santa Maria - Bormio angedacht," *Der Vinschger*, 26 Nov, 2014, Online Verfügbar: http://www.dervinschger.it/artikel.phtml?id_artikel=22277&seite=1.

- [65] **Gasser Lisa Maria**, "Licht am Ende des Tunnels?," salto.bz: Das Nachrichten- und Communityportal für Südtirol, 23ter Juli 2015, Online Verfügbar:
<https://www.salto.bz/article/23072015/licht-am-ende-des-tunnels>.
- [66] **Laner Josef - Der Vinschger**, "Das Ohr am Bürger," *Der Vinschger*, 4ter November 2015, Online Verfügbar:
http://www.dervinschger.it/artikel.phtml?id_artikel=23713&km=4&kj=2016&seite=1.
- [67] **Verdi - Grüne - Verc**, *Stilfser Joch: Die Lombardei zieht auch einen Straßentunnel in Erwägung*. Online Verfügbar: <http://www.verdi.bz.it/stilfser-joch-die-lombardei-zieht-auch-einen-strassentunnel-in-erwaegung/>. Zugriff am 16ten Juli 2016.
- [68] **Umweltschutzgruppe Vinschgau**, *Dachverband und USGV in einem offenen Brief an LH Kompatscher: Stilfser Tunnel – Schiene vor Straße*. Online Verfügbar:
<https://umweltvinschgau.wordpress.com/2015/07/23/dachverband-und-usgv-in-einem-offenen-brief-an-lh-kompatscher-stilfser-tunnel-schiene-vor-strasse/>. Zugriff am 14ten Juli 2016.
- [69] **Sven Knoll - Süd - Tiroler Freiheit**, *Stilfser-Joch-Tunnel: Priorität auf Anbindung der Vinschgaubahn nach Landeck*, 2015.

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Schema einer Brennstoffzelle mit Wasserstoff	6
Abbildung 2-2: Heutige Grenzverläufe im Rhätischen Dreieck	8
Abbildung 2-3: Politische Einteilung Vinschgau	11
Abbildung 2-4: Entwicklung der Wohnbevölkerung Region Vinschgau inkl. Partschins, Plaus und Naturns	13
Abbildung 2-5: Übernachtungen und Ankünfte der Region Vinschgau (BG inkl. Naturns, Partschins und Plaus)	15
Abbildung 2-6: Übernachtungen Südtirol nach Herkunftsländern	15
Abbildung 2-7: Streckenverlauf der Vinschgaubahn	16
Abbildung 2-8: Doppelgarnitur kurz vor der Haltestelle Marling. Im Hintergrund die erste 62 Meter lange Brücke über die Etsch	17
Abbildung 2-9: Vereinfachte tektonische Karte des kristallinen Gebietes westlich von Meran	20
Abbildung 2-10: Tektonische Kartenskizze des Engadiner Fensters und Umgebung	22
Abbildung 2-11: Ehrenparade zur Eröffnung in Schlanders	26
Abbildung 2-12: ALn 446 am Bahnhof Mals in typischer brauner Lackierung	29
Abbildung 3-1: Aufmarsch vor dem Bahnhof Bozen 1989	33
Abbildung 3-2: Links: Protestschriftzug. Rechts: Aufmarsch von Transitgegner am Reschenpass unter dem Motto „Felsenfest gegen den Transit“ im Jahr 1996	35
Abbildung 3-3: Zugewachsener Streckenabschnitt der Vinschgaubahn	37
Abbildung 3-4: Y-Stahlschwellen am Tunnelportal des Josefsbergtunnels	39
Abbildung 3-5: Querschnitt einer üblichen Y-Stahlschwelle wie sie auf der Vinschgaubahn eingesetzt wird	40
Abbildung 3-6: Neu errichtete Unterführungen in Schluderns	41
Abbildung 3-7: Leitzentrale der Vinschgaubahn am Bahnhof Meran	42
Abbildung 3-8: Sanierung der Brücke bei Göflan	43
Abbildung 3-9: Josefsbergtunnel vor und nach der Sanierung	44
Abbildung 3-10: Bahnhof Schluderns-Glurns vor und nach der Renovierung	45
Abbildung 3-11: Neu errichteter Wartebereich mit Überdachung am Bahnhof Schluderns - Glurns	46
Abbildung 3-12: Links: Angeschraubte Holzleisten am Bahnsteig in Laas (Bstg.-Pflasterung aus Laaser Marmor). Rechts: Zugangsrampe am Bahnhof Meran	46
Abbildung 3-13: Zwei Triebwägen GTW 2/6 in Doppeltraktion am Bahnhof Meran.	48
Abbildung 3-14: Der Stadler GTW DMU-2 2/6	49
Abbildung 3-15: Innenraum des GTW DMU-2 2/6. Blick in Richtung Antriebsmodul	50
Abbildung 4-1: Zunahme des Bahnverkehrs in der Schweiz durch neuen Taktfahrplan	53
Abbildung 4-2: Erfolgreiche Regionalbahnen in Österreich	54
Abbildung 4-3: Logo des VVS	55
Abbildung 4-4: Logo der SAD-AG	56
Abbildung 4-5: Logo der STA-AG	56
Abbildung 4-6: Prinzip des landesweiten integralen Taktfahrplans	61
Abbildung 4-7: Links und Mitte: 2012 eingeführte kontaktlose Entwertung. Rechts: Rückseite der Mobilcard mit aufgedruckten Codes der Einstiegsstelle	64
Abbildung 4-8: Prozentuale Verteilung der Entwertungen nach Fahrkartentyp in Südtirol 2014.	64

Abbildung 4-9: Busnetzplan Vinschgau und Umgebung. Ausschnitt aus dem Netzplan Südtirol	69
Abbildung 4-10: Netzplan Buslinien im Rhätischen Dreieck. Stand Sommer 2015	70
Abbildung 4-11: Direkter Übergang Bus - Bahn am Bahnhof Mals	71
Abbildung 4-12: Leihrad mit dem Schriftzug "Vinschgerrad"	72
Abbildung 4-13: Verkaufte Bikesmobilschilde pro Monat im Jahr 2011	74
Abbildung 4-14: Fahrradtransport unter dem alten Namen "Vinschgerrad" (ital.: Bici Venosta)	75
Abbildung 4-15: Entwertungen nach Art des Verkehrsmittels 2014	79
Abbildung 4-16: Entwicklung Bahn- und Busverkehr in Südtirol	81
Abbildung 4-17: DTV an vier Zählerstellen der zur Vinschgaubahn parallelen S.S.38 2004 - 2014	82
Abbildung 4-18: DTV an vier Zählerstellen der Brennerautobahn auf italienischer Seite 2006 - 2014	83
Abbildung 4-19: DTV an fünf Zählstellen entlang der Pustertalstraße 2004 - 2014	84
Abbildung 4-20: DTV an fünf Zählerstellen der Brennerstraße auf italienischer Seite 2006 - 2014	84
Abbildung 5-1: Stadler ETR 170/ ETR 170 Serie 1 "FLIRT"	92
Abbildung 5-2: Nordwestportal des teilweise fertiggestellten Schlossbergtunnels in Landeck	99
Abbildung 5-3: Anschlussvarianten der Reschenscheideeckbahn bei Mals. Projekt 1909	100
Abbildung 5-5: Linienführung Var. A, B im Bereich Scuol	105
Abbildung 5-4: Linienführung Var. A, B im Bereich Landeck	105
Abbildung 5-6: Varianten INTERREG-III-A	107
Abbildung 5-7: Einschränkung der Varianten	113
Abbildung 5-8: Darstellung der Feinvarianten INTERREG IV	116
Abbildung 5-9: Übersicht Variante 18a	118
Abbildung 5-10: Längenschnitt der Variante 18a	118
Abbildung 5-11: Möglicher Betrieb Variante 18a	119

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wohnbevölkerung der Region Vinschgau und Haltestellen in Burggrafenamt.	12
Tabelle 2: Differenzen Sommer- und Wintersaison 2013/2014 und 2014/2015. Region Vinschgau.	14
Tabelle 3: Haltestellen der Vinschgaubahn	19
Tabelle 4: Übersicht Tektonische und Geologische Einheiten und die daraus resultierenden Problematiken für Tunnelbauwerke.	23
Tabelle 5: Technische Kenndaten GTW DMU-2 2/6.	51
Tabelle 6: Auswahl an Tickettypen im Verkehrsverbund Südtirol (Stand Februar 2016).	62
Tabelle 7: Tarifübersicht Südtirol Pass (Ab September 2015).	63
Tabelle 8: Fahrkartengruppen und Aufteilung nach Verkehrsmittel in Südtirol 2014.	65
Tabelle 9: Entwertungen auf den einzelnen Bahnhöfen der Vinschgaubahn 2014.	78
Tabelle 10: Entwertungen auf Buslinien im Vinschgau und Umgebung 2014.	79
Tabelle 11: Entwertungen auf der Vinschgaubahn und der parallelen Buslinie 2004 - 2015	80
Tabelle 12: Festgelegte Standardkosten Vinschgaubahn.	86
Tabelle 13: Gegenüberstellung Standardkosten und abgeschätzte Betriebskosten 2014. Quelle: STA/ Landesregierung Südtirol.	86
Tabelle 14: Km-Tarife Einzelfahrkarte, Südtirol-Pass, Wertkarte und deren Durchschnitt.	87
Tabelle 15: Technische Daten des Stadler FLIRT ETR 170/ ETR 170 Serie 1.	93
Tabelle 16: Mögliche Haltestellen Scuol - Landeck. Quelle: Bericht Linienführung Scuol - Landeck, 2012	104
Tabelle 17: Übersicht Streckenlänge und Bauzeit der Varianten. Hauptbericht INTERREG III	110

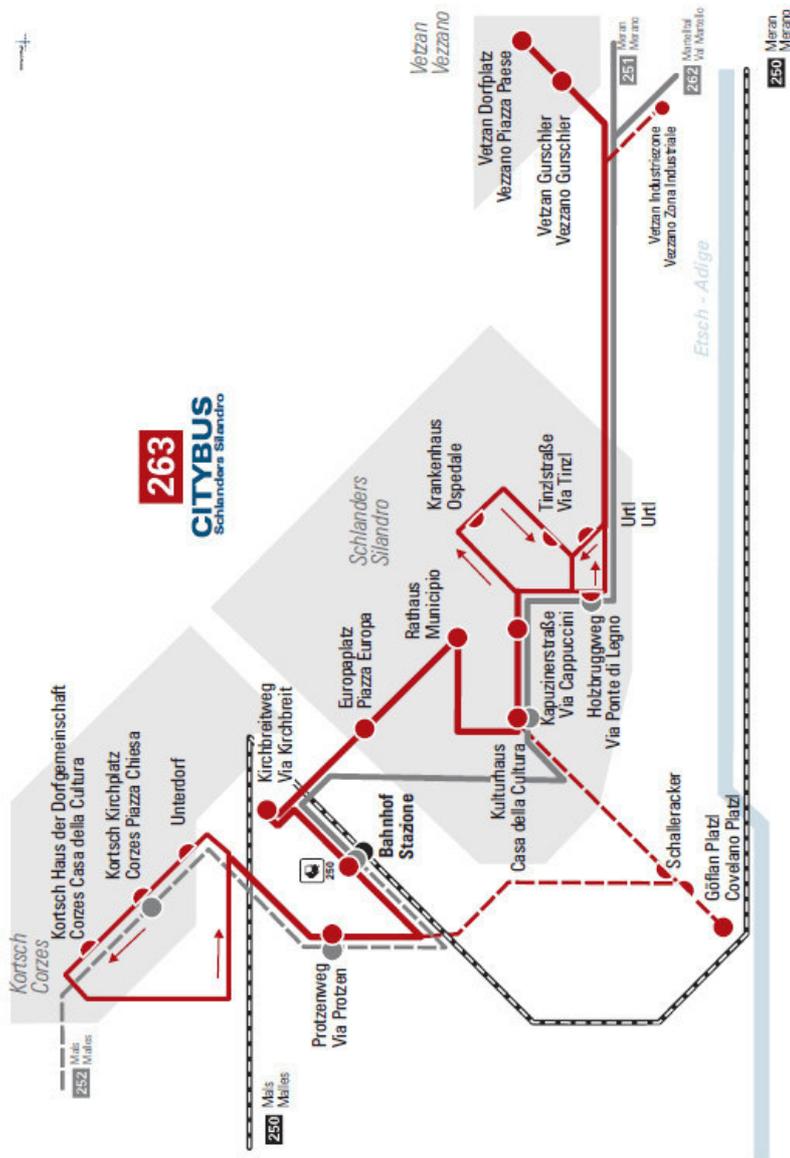
Tabelle 18: Übersicht Kosten der Varianten. Hauptbericht INTERREG III. _____	110
Tabelle 19: Nachfrageabschätzung INTERREG-II-A. Bestehendes und zusätzliches Nachfragepotential (Personen/ Tag). Quelle: Hauptbericht INTERREG-III. _____	111
Tabelle 20: Ziele und Kriterien für die Feinvarianten INTERREG IV. Quelle: Hauptbericht INTERREG IV [4], bearbeitet, eigene Darstellung. _____	115
Tabelle 21: Vergleich der vier Feinvarianten INTERREG IV. Quelle: Hauptbericht INTERREG IV, bearbeitet, eigene Darstellung. _____	117
Tabelle 22: Aktuelle Großprojekte in der Schweiz mit Reihung nach Priorität. _____	122

IV Anhang

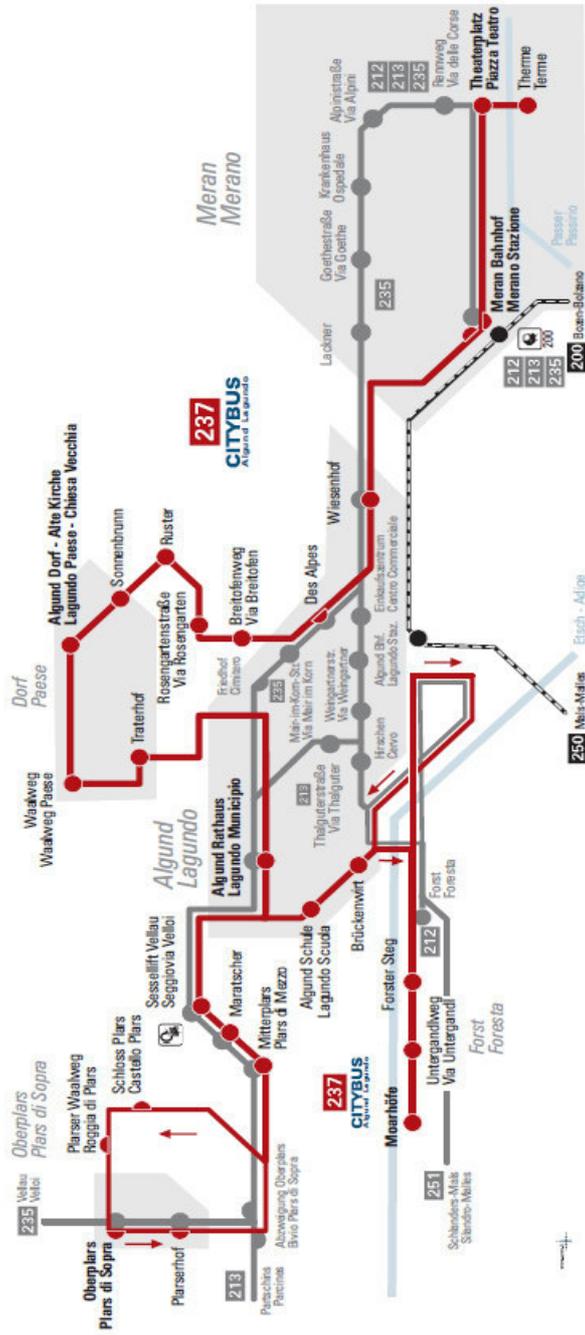
Übersicht über die nachfolgenden Anhänge:

- 1) Netzplan Citybus Schlanders
- 2) Netzplan Citybus Algund
- 3) Fahrplan Vinschgaubahn
- 4) Tabellen DTV SS 38, SS 12, SS 49 und Brennerautobahn
- 5) Übersicht Zählstellen für das Verkehrsaufkommen in Südtirol
- 6) Definierte Einzugsgebiet Einwohner INTERREG-Studie
- 7) Längenschnitte INTERREG III
- 8) Linienführung und Längenschnitte INTERREG IV

1) Netzplan Citybus Schlanders



2) Netzplan Citybus Algund





	R [»] 101	R [»] 103	R [»] 105	R [»] 201	R [»] 107	R [»] 109	R [»] 205	R [»] 111	R [»] 113	R [»] 209	R [»] 115	R [»] 117	R [»] 213	R [»] 119	R [»] 121	R [»] 217	R [»] 123		
	[X]			[9]			[9]			[9]			[9]			[9]			
200 Bozen	ab	5.47	6.26	6.57	7.35	8.35	9.01	9.35	10.35	11.01	11.35	12.35	13.01	13.35		15.01	15.35p.	200 Bolzano	
200 Meran	an	6.33	7.07	7.43	8.15	9.15	9.45	10.15	11.15	11.45	12.15	13.15	13.45	14.15		15.45	16.15a.	200 Merano	
Meran		5.38	6.38	7.16	7.46	8.16	9.16	9.46	10.16	11.16	11.46	12.16	13.16	13.46	14.16	15.16	15.46	16.16	Merano
Algund		5.41	6.41	7.19		8.19	9.19	9.48	10.19	11.19		12.19	13.19		14.19	15.19		16.19	Lagundo
Marling	ab	5.44	6.47	7.24	7.52	8.21	9.21	9.52	10.21	11.21	11.52	12.21	13.21	13.52	14.21	15.21	15.52	16.21p.	Marlengo
Töll		5.50	6.54	7.31		8.31	9.31		10.31	11.31		12.31	13.31		14.31	15.31		16.31	Tel
Rabland		5.52	6.56	7.33	8.01	8.33	9.33	10.01	10.33	11.33	12.01	12.33	13.33	14.01	14.33	15.33	16.01	16.33	Rablà
Plaus		5.55	6.58	7.35		8.35	9.35		10.35	11.35		12.35	13.35		14.35	15.35		16.35	Plaus
Naturns		5.58	7.02	7.39	8.06	8.39	9.39	10.06	10.39	11.39	12.06	12.39	13.39	14.06	14.39	15.39	16.06	16.39	Naturno
Staben		6.05	7.05	7.49		8.49	9.49		10.49	11.49		12.49	13.49		14.49	15.49		16.49	Stava
Tschars		6.08	7.08	7.51		8.51	9.51		10.51	11.51		12.51	13.51		14.51	15.51		16.51	Ciardes
Kastelbell		6.12	7.12	7.55	8.18	8.55	9.55	10.18	10.55	11.55	12.18	12.55	13.55	14.18	14.55	15.55	16.18	16.55	Castelbello
Latsch		6.17	7.16	8.00	8.22	9.00	10.00	10.22	11.00	12.00	12.22	13.00	14.00	14.22	15.00	16.00	16.22	17.00	Laces
Goldrain		6.20	7.19	8.04	8.26	9.04	10.04	10.26	11.04	12.04	12.26	13.04	14.04	14.26	15.04	16.04	16.26	17.04	Coldrano
Schlanders		6.26	7.29	8.10	8.32	9.10	10.10	10.32	11.10	12.10	12.32	13.10	14.10	14.32	15.10	16.10	16.32	17.10	Silandro
Laas		6.35	7.38	8.21	8.40	9.21	10.21	10.40	11.21	12.21	12.40	13.21	14.21	14.40	15.21	16.21	16.40	17.21	Lasa
Eyrs		6.39	7.41	8.24	8.43	9.24	10.24	10.43	11.24	12.24	12.43	13.24	14.24	14.43	15.24	16.24	16.43	17.24	Oris
Spondinig		6.43	7.44	8.30	8.46	9.30	10.30	10.46	11.30	12.30	12.46	13.30	14.30	14.46	15.30	16.30	16.46	17.30	Spondigna
Schluderns		6.48	7.49	8.34	8.51	9.34	10.34	10.51	11.34	12.34	12.51	13.34	14.34	14.51	15.34	16.34	16.51	17.34	Sluderno
Mals		6.54	7.54	8.38	8.55	9.38	10.38	10.55	11.38	12.38	12.55	13.38	14.38	14.55	15.38	16.38	16.55	17.38	Malles

	R [»] 125	R [»] 221	R [»] 127	R [»] 129	R [»] 131	R [»] 133	R [»] 135	R [»] 137			
	[X]	[9]									
200 Bozen	ab	16.35	17.01	17.35	18.35	19.01	20.01	21.01	22.03	p.	200 Bolzano
200 Meran	an	17.15	17.45	18.15	19.14	19.44	20.44	21.44	22.47	a.	200 Merano
Meran		17.16	17.46	18.16	19.16	19.46	20.46	21.46	22.50		Merano
Algund		17.19		18.19	19.19	19.48	20.48	21.48	22.52		Lagundo
Marling	ab	17.21	17.52	18.21	19.21	19.52	20.52	21.52	22.56	p.	Marlengo
Töll		17.31		18.31	19.31	20.00	21.00	22.00	23.02		Tel
Rabland		17.33	18.01	18.33	19.33	20.01	21.01	22.01	23.04		Rablà
Plaus		17.35		18.35	19.35	20.04	21.04	22.04	23.07		Plaus
Naturns		17.39	18.06	18.39	19.39	20.06	21.06	22.06	23.10		Naturno
Staben		17.49		18.49	19.49	20.12	21.12	22.12	23.15		Stava
Tschars		17.51		18.51	19.51	20.14	21.14	22.14	23.17		Ciardes
Kastelbell		17.55	18.18	18.55	19.55	20.18	21.18	22.18	23.21		Castelbello
Latsch		18.00	18.22	19.00	20.00	20.22	21.22	22.22	23.25		Laces
Goldrain		18.04	18.26	19.04	20.04	20.26	21.26	22.26	23.29		Coldrano
Schlanders		18.10	18.32	19.10	20.10	20.32	21.32	22.32	23.35		Silandro
Laas		18.21	18.40	19.21	20.21	20.40	21.40	22.40	23.42		Lasa
Eyrs		18.24	18.43	19.24	20.24	20.43	21.43	22.43	23.45		Oris
Spondinig		18.30	18.46	19.30	20.30	20.46	21.46	22.46	23.48		Spondigna
Schluderns		18.34	18.51	19.34	20.34	20.51	21.51	22.51	23.52		Sluderno
Mals		18.38	18.55	19.38	20.38	20.55	21.55	22.55	23.58		Malles

[9] entfällt an Sonn- und Feiertagen bis 13.3. und vom 1.11. [X] an Werktagen
 sospendo nei giorni festivi fino al 13.3 e dal 1.11 nei giorni feriali
 Im Zeitraum vom 1.5. bis zum 30.10. halten die Züge 117, 119, 121, 123 und 125 sonntags auch in Schnals.
 Nel periodo dal 1.5. al 30.10. di domenica i treni 117, 119, 121, 123 e 125 fermano anche a Senales.

4) Tabellen DTV SS 38, SS 12, SS 49 und Brennerautobahn

SS 38 MeBo^{d)} – Stilfserjochstraße^{d)} – Vinschger Staatsstraße (Quelle: ASTAT)

Nr.	Straße	Zählstelle	2004	2005	2006	2007	2008	2009*)	2010	2011	2012	2013	2014	% Ver. (2013 – 2014)
45	SS38	Gomagoi ^{b)}	1.019	993	999	964	886	985	942	1.035	1.038	982	950	-3,3
11	SS38	Spondinig ^{b)}	10.744	10.612	10.535	10.668	10.213	10.577	10.786	10.861	10.619	10.666	10.776	1,0
12	SS38	Latsch ^{b)}	12.248	12.089	12.040	12.145	11.632	12.003	12.412	12.339	12.082	12.085	12.152	0,6
13	SS38	Rabland ^{b)}	15.669	15.457	15.491	15.687	15.308	15.966	16.219	16.251	15.834	15.864	15.875	0,1
14	SS38	Töll ^{b)c)}	15.195	15.103	15.074	15.719	15.744	16.236	16.523	16.437	16.351	16.482	17.146	4,0
67	SS38	Meran ^{b)}	---	---	7.032	7.103	7.149	7.583	7.516	7.572	7.466	7.583	7.545	-0,5
66	SS38	Sinich (MeBo) ^{b)}	---	---	24.129	24.616	24.398	25.584	26.308	26.533	25.685	25.772	26.921	4,5
17	SS38	Vilpian (MeBo) ^{b)}	27.785	28.147	28.834	29.913	29.092	3.,155	30.550	30.749	29.483	29.221	29.654	1,5
65	SS38	Frangart (MeBo) ^{a)b)}	---	---	34.666	37.032	36.073	36.880	36.461	36.154	35.701	36.052	36.029	-0,1

SS 49 Pustertalerstraße (Quelle: ASTAT)

Nr.	Straße	Zählstelle	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	% Ver. (2013 – 2014)
27	SS49	Neustift ^{e)}	---	8.127	8.290	8.352	8.423	8.600	8.548	9.053	9.106	9.199	9.468	2,9
28	SS49	Vintl ^{a)}	16.608	16.775	17.095	17.655	17.302	17.506	17.276	17.584	17.029	17.296	17.330	0,2
29	SS49	St. Lorenzen	16.577	---	---	17.983	17.717	18.126	18.166	16.634	18.049	18.416	18.701	1,5
69	SS49	Bruneck West	---	---	17.713	18.172	17.691	17.409	17.703	17.039	16.876	16.412	16.919	3,1
70	SS49	Bruneck (Asf. Ost)	---	---	8.935	9.023	9.060	10.021	10.477	10.927	10.526	10.503	10.572	0,7
30	SS49	Bruneck Ost	15.100	15..410	15.761	16.427	15.893	16.318	15.580	16.949	15.548	16.614	16.591	-0,1
31	SS49	Welsberg	10.343	10.793	11.068	12.695	11.174	11.560	11.445	11.723	11.720	11.629	11.661	0,3
32	SS49	Winnebach ^{e)}	5.194	---	---	6.383	5.645	6.223	6.070	6.237	6.749	6.662	6.145	-7,8

SS12 Brenner Staatstraße (Quelle: ASTAT).

Nr.	Straße	Zählstelle	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	% Ver. (2013 – 2014)
1	SS12	Salurn	8.048	7.927	7.827	7.743	7.545	7.545	7.701	7.621	7.364	7.278	7.676	5,5
64	SS12	Laag	---	---	9.180	9.383	8.938	9.005	10.407	10.534	10.337	10.245	10.516	2,6
2	SS12	Auer Nord	10.905	10.861	10.822	10.823	10.505	10.618	10.838	10.918	10.579	10.423	12.163	16,7
3	SS12	Steinmannwald ^{a)}	20.529	---	22.730	22.903	21.160	19.209	17.744	17.596	17.294	17582	19.486	10,8
4	SS12	Kardaun Nord	18.018	17.914	17.941	18.344	17.722	18.055	18.237	18.518	17.915	17.940	17.509	-2,4
5	SS12	Waidbruck (Staatstraße)	7.677	7.685	7.898	7.953	7.639	7.878	7.831	7.869	7.890	8.135	8.038	-1,2
6	SS12	Abzweigung Albeins	13.272	---	11.983	12.914	11.824	12.292	12.392	12.437	12.923	13.013	13.153	1,1
7	SS12	Vahrn ^{*)}	14.996	13.316	13.243	13.480	12.851	12.955	13.023	14.229	14.656	14.856	14.852	-
8	SS12	Mauls	4.709	4.654	4.740	4.690	4.415	4.545	4.435	4.589	4.841	4.892	4.839	-1,1
9	SS12	Sternzing	7.397	7.259	7.396	7.501	7.236	7.256	7.081	7.193	7.257	7.182	8.039	11,9
10	SS12	Brenner	5.163	5.026	5.020	5.286	5.117	5.141	4.970	5-030	5.148	5.263	5.474	4,0

a) Zahlen für 2009 geschätzt, da die Zählstelle wegen Bauarbeiten und Störungen teilweise außer Betrieb war. Als Grundlage für die Schätzung dienten die Werte von 2008

b) Wert von 2009 nicht mit den Vorjahren vergleichbar, da die Zählstelle verlegt wurde.

c) Im Jahr 2014 außer Betrieb.

d) Seit 2006 ist die Schnellstraße Bozen-Meran (MeBo) als Staatstraße 28 Stilfsjoch ausgewiesen. Zur selben Zeit wurde derselbe Abschnitt der SS38 zurückgestuft und als LS. 165 Bozen-Meran ausgewiesen.

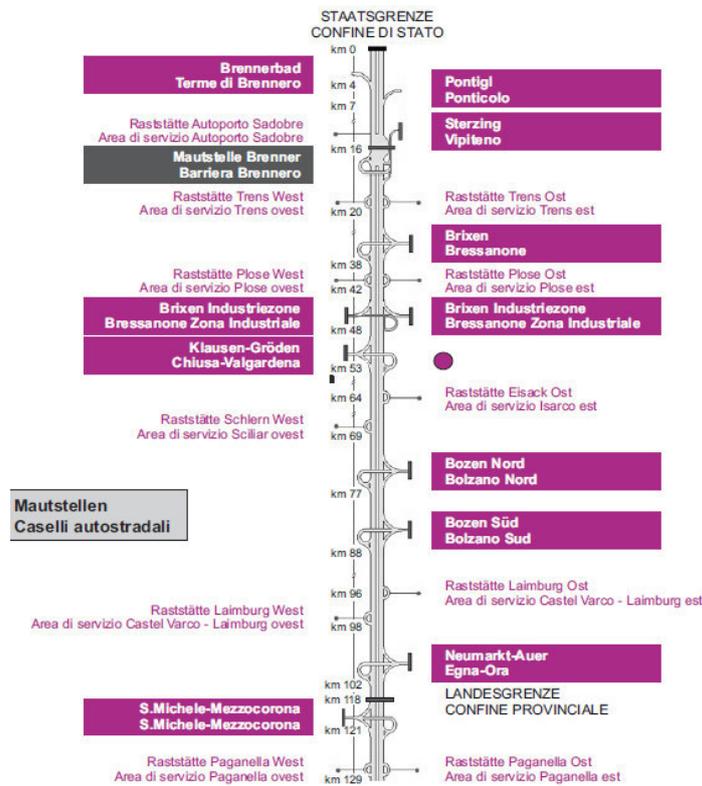
e) Zählstelle im Jahr 2014 aufgrund von Störungen oder Bauarbeiten teilw. außer Betrieb.

A13/ A22 Brennerautobahn (Quelle: Brennerautobahn AG, ASTAT).

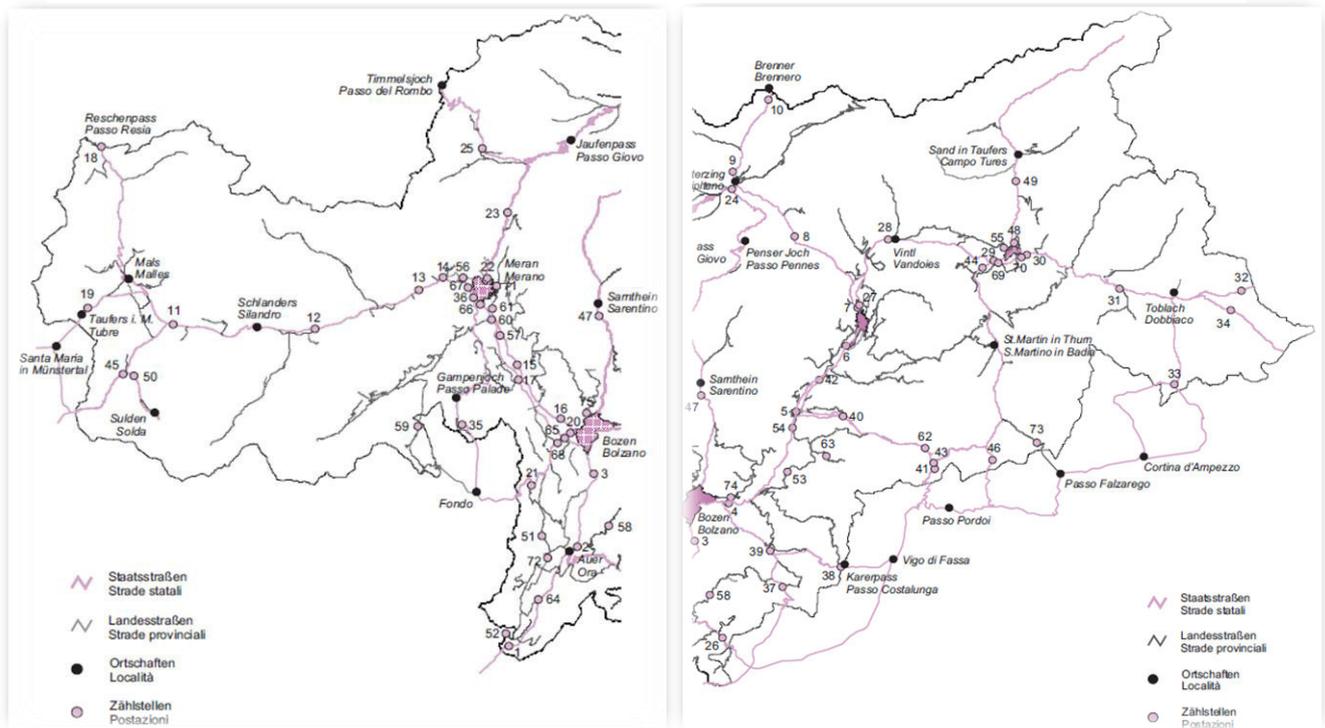
Zählstelle	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
S.Michele (TN) - Neumarkt/Auer	40.661	41.630	40.381	39.944	40.387	39.974	37.758	37.645	38.088
Neumarkt/Auer- Bozen Süd	41.312	42.027	40.763	40.333	40.759	40.310	38.348	38.192	37.639
Bozen Süd- Bozen Nord	31.717	32.518	31.805	31.467	32.172	32.123	30.865	30.742	31.368
Bozen Nord- Klausen	33.643	34.426	33.742	33.029	33.953	33.919	32.582	32.590	33.551
Klausen-Brixen Industriezone a)	31.062	31.427	30.808	30.392	31.168	30.632	29.754	29.905	30.361
Brixen Industriezone- Brixen a)	---	32.458	32.036	31.791	32.612	31.982	30.709	30.827	31.306
Brixen Sterzing	27.325	28.310	27.736	27.364	28.069	28.195	27.535	27.985	28.457
Sterzing- Brenner	24.954	25.897	25.314	24.942	25.612	25.876	25.464	26.055	36.480

a) Brixen Industriezone seit dem 03.01.2007 in Betrieb. Nur Ausfahrt Richtung Süden und Einfahrt Richtung Norden.

5) Übersicht Zählstellen für das Verkehrsaufkommen in Südtirol

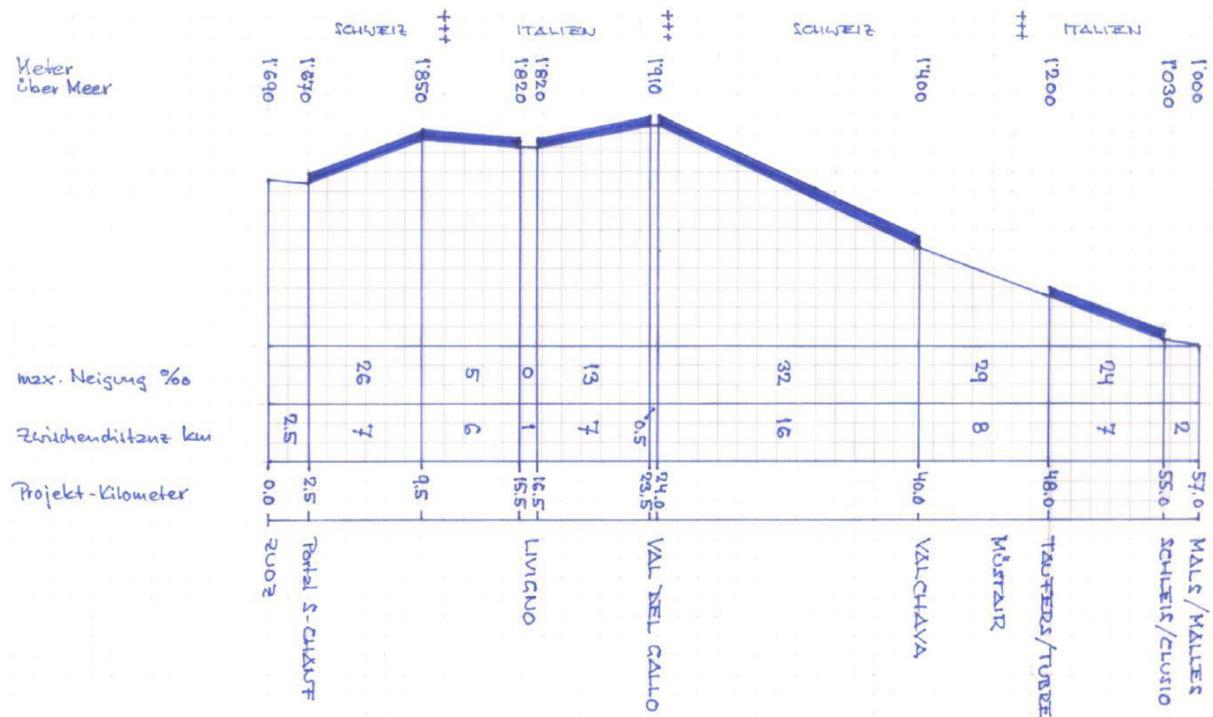


Übersicht Zählstellen Straßennetz Südtirol Ost. Quelle: ASTAT.

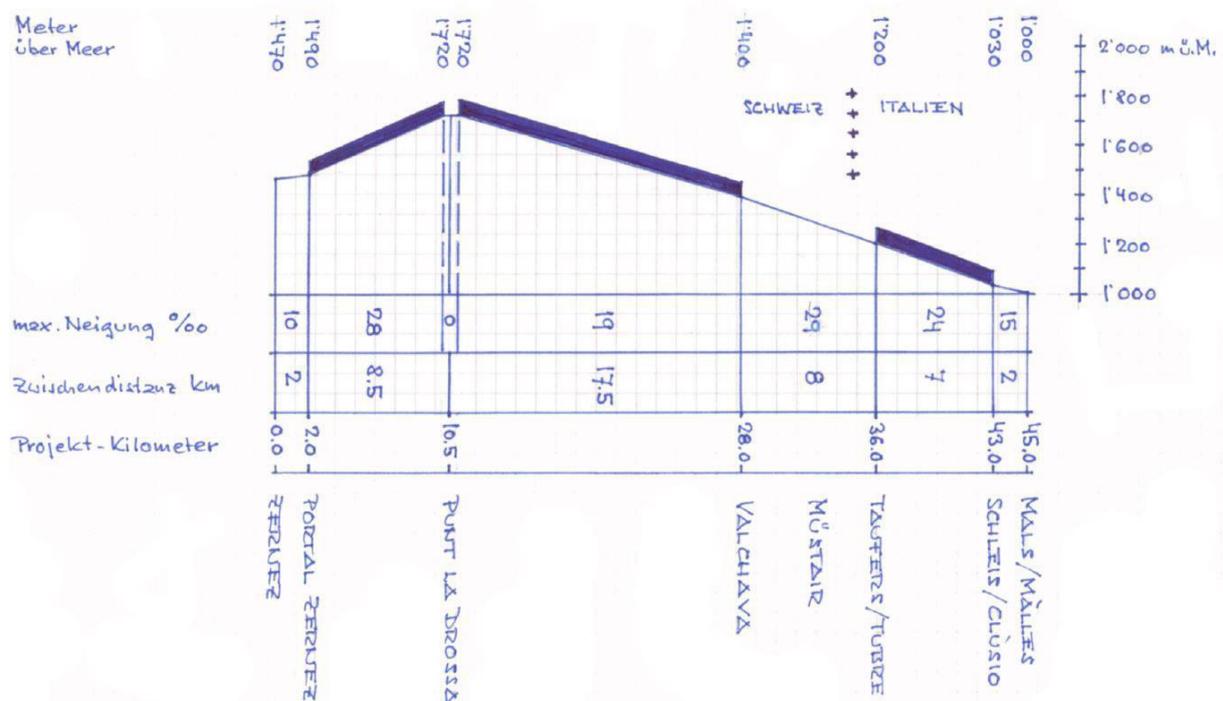


Übersicht Zählstellen Straßennetz Südtirol West und Ost. Quelle: ASTAT.

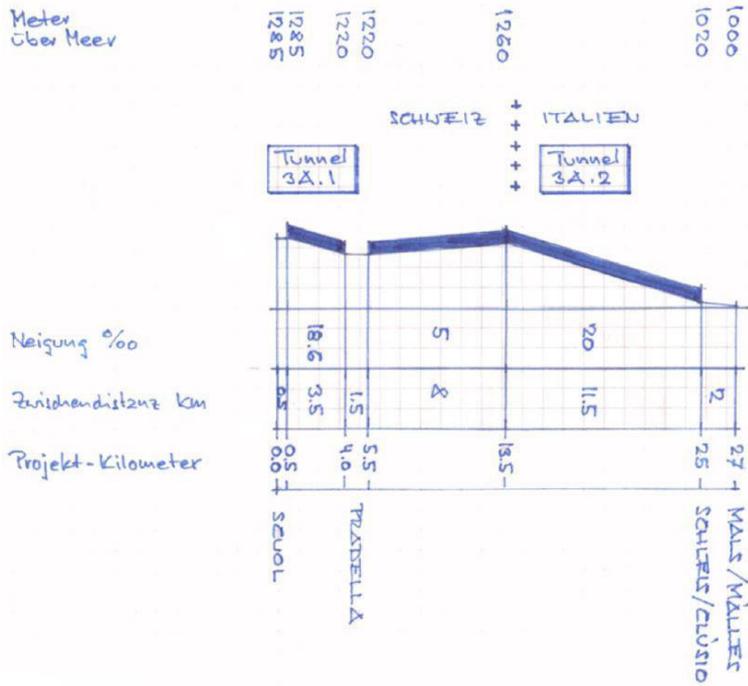
7) Längenschnitte der Projektvarianten INTERREG III



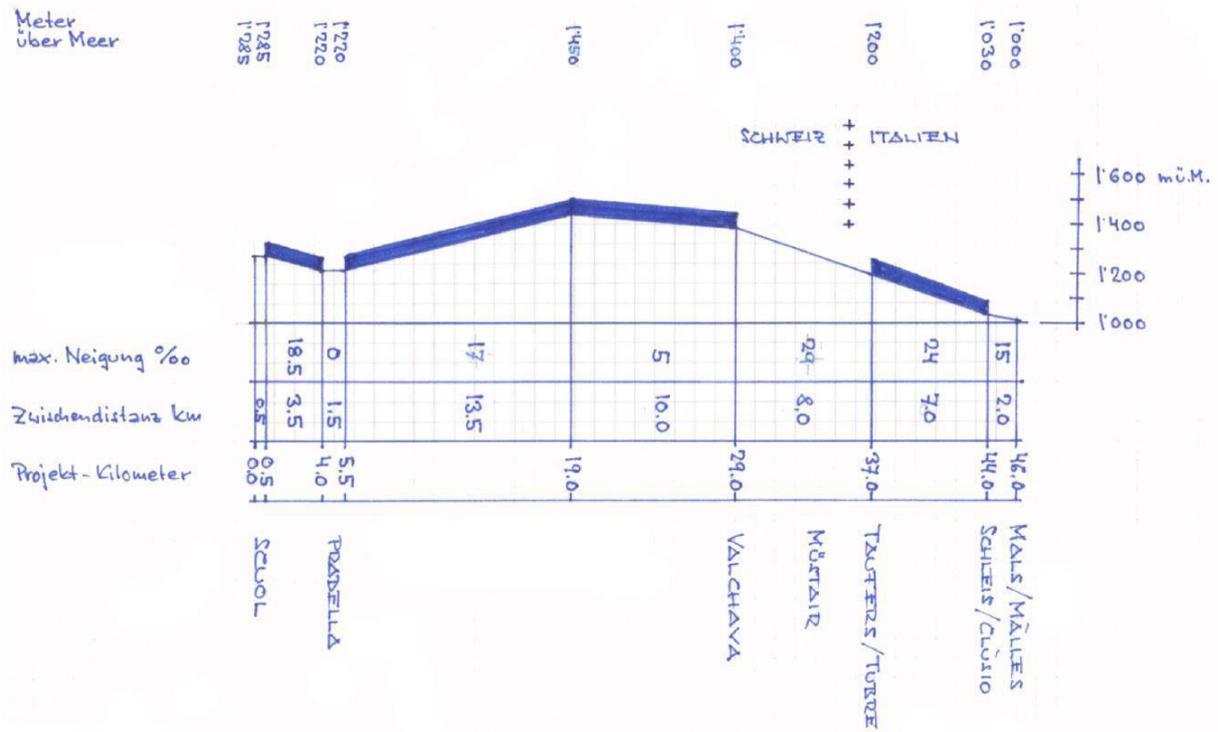
Längenschnitt der Variante 1 aus der INTERREG-III-Studie. Quelle: Hauptbericht, Kurzfassung 2006.



Längenschnitt der Variante 2 aus der INTERREG-III-Studie. Quelle: Hauptbericht, Kurzfassung 2006.



Längenschnitt der Variante 3A aus der INTERREG-III-Studie. Quelle: Hauptbericht, Kurzfassung 2006.



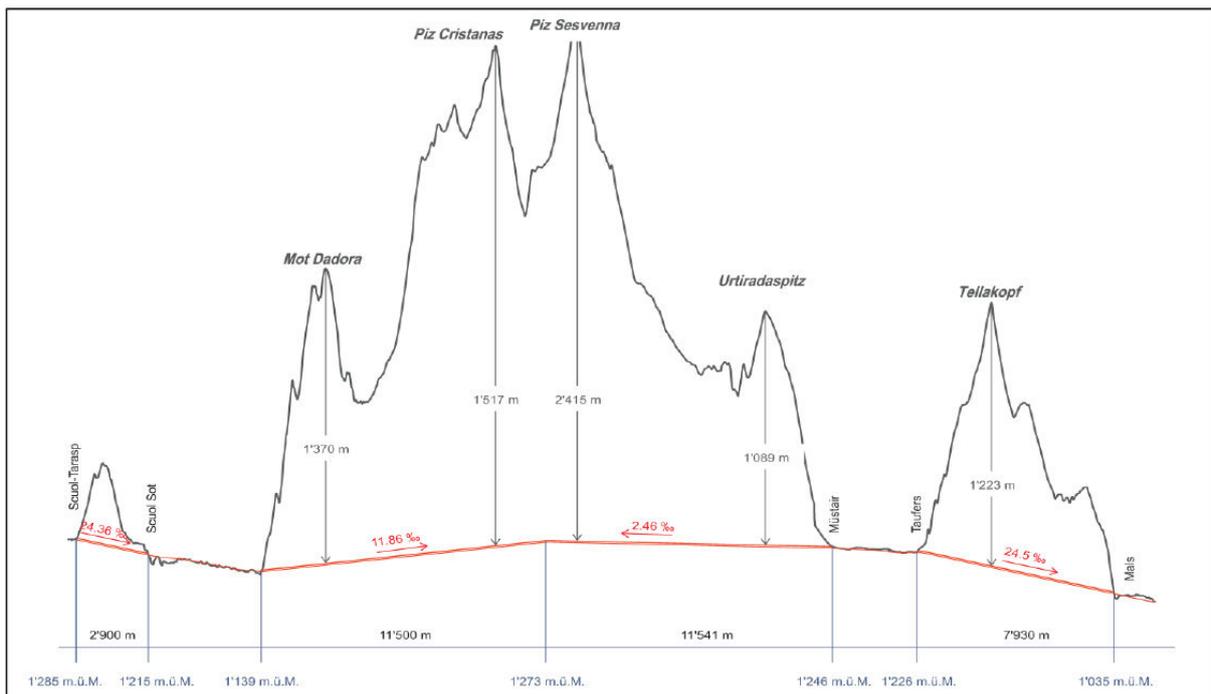
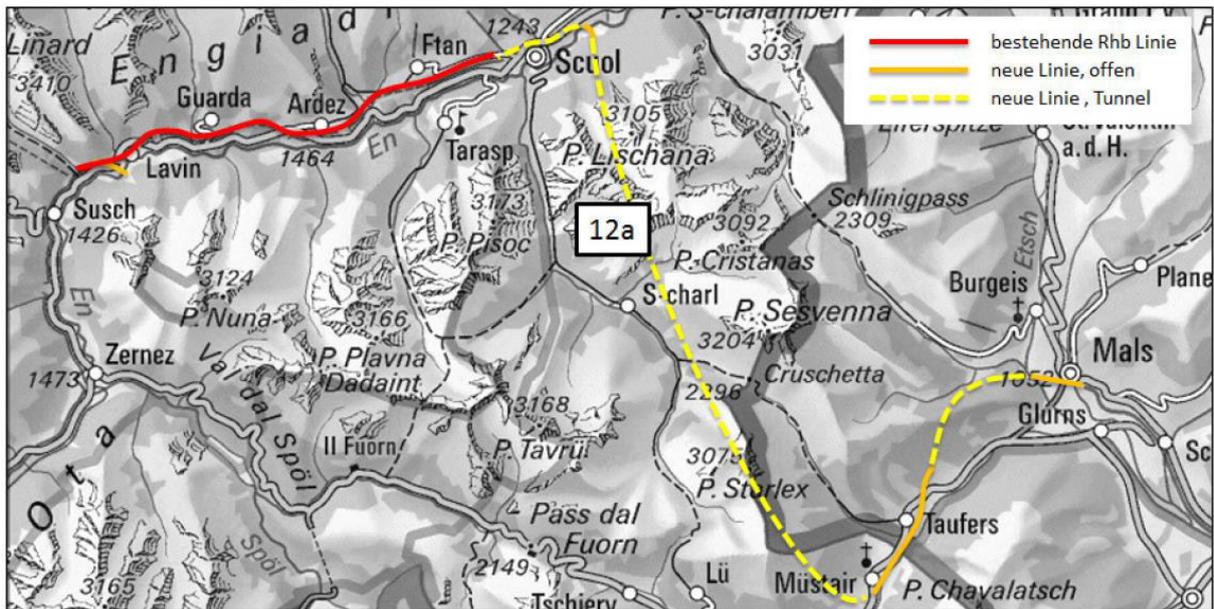
Längenschnitt der Variante 3B aus der INTERREG-III-Studie. Quelle: Hauptbericht, Kurzfassung 2006.



Längenschnitt der Variante 4 aus der INTERREG-III-Studie. Quelle: Hauptbericht, Kurzfassung 2006.

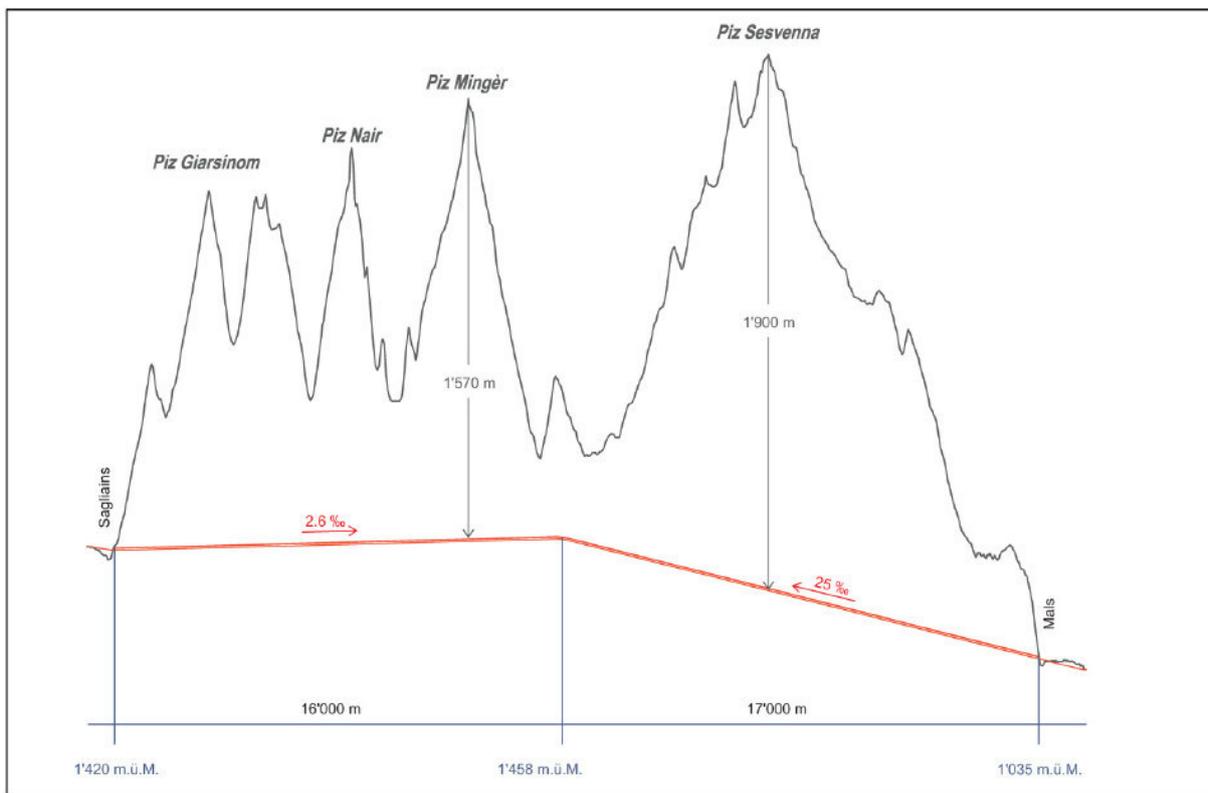
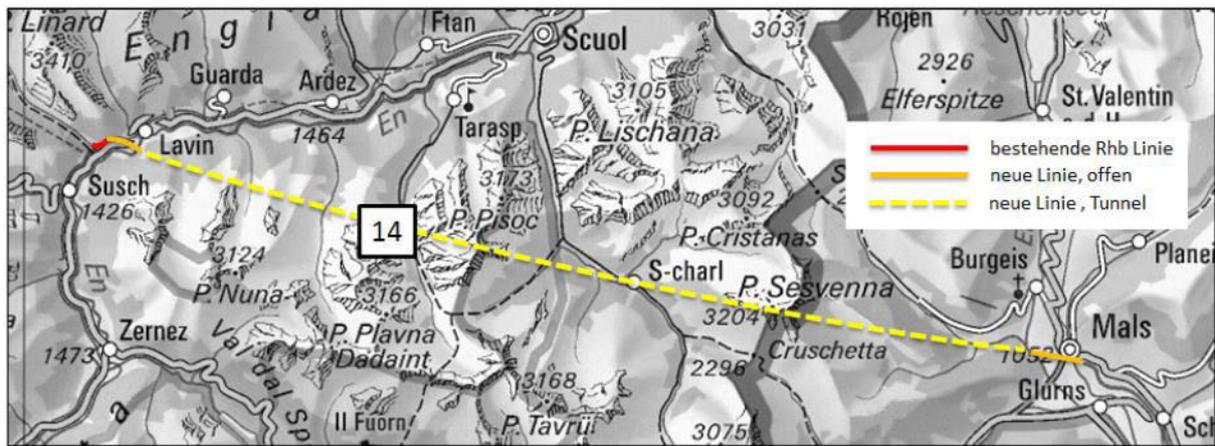
7) Linienführung und Längenschnitte der Projektvarianten INTERREG IV (Exkl.Var. 18a)

Variante 12a Sgliers – Scuol – Münstair - Mals:



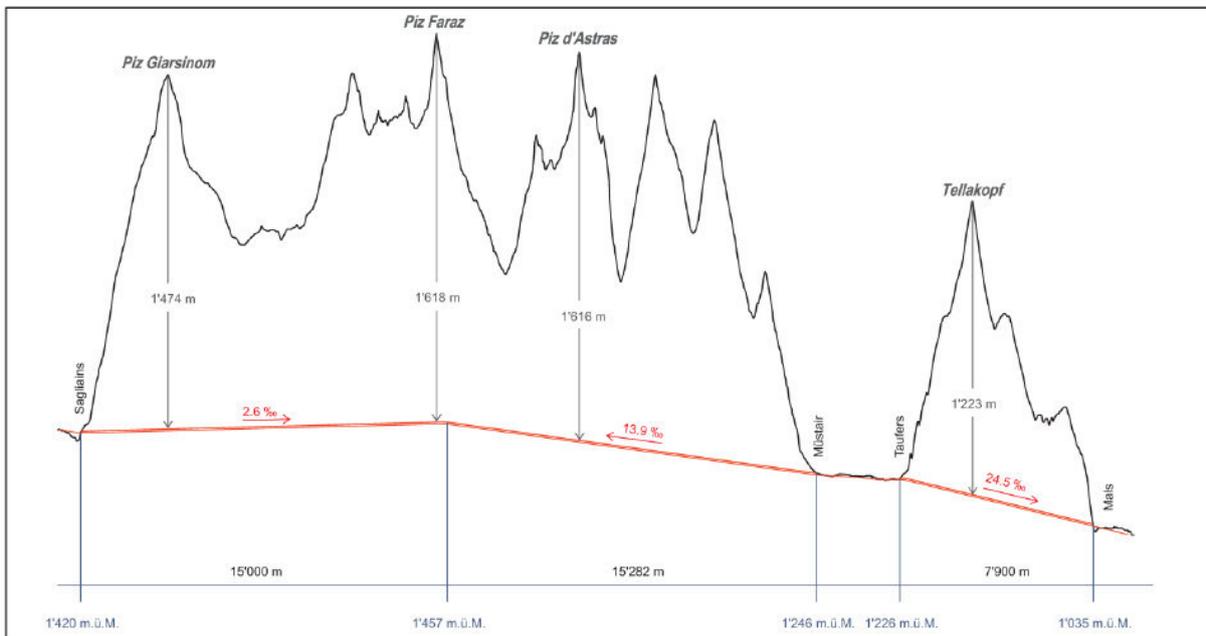
Linienführung und Längenschnitt Variante 12a. Quelle: B&H, IG Sesvenna.

Variante 14 Sagliains – Mals:



Linienführung und Längenschnitt Variante 14. Quelle: B&H, IG Sesvenna.

Variante 8 Saglians – Münstair – Mals:



Linienführung und Längenschnitt Variante 8. Quelle: B&H, IG Sesvenna.