

SONDER-AUSGABE

Eisenbahn JOURNAL

2
2010

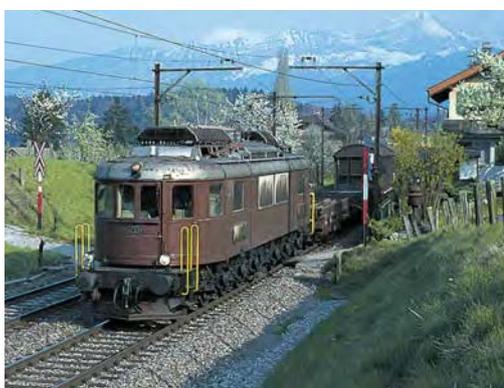
B 10533 F
ISBN 978-3-89610-328-4
Best.-Nr. 53 10 02
Deutschland € 12,50
Österreich € 13,75
Schweiz sfr 25,00
Belgien, Luxemburg € 14,40
Niederlande € 15,85
Italien, Spanien € 16,25
Portugal (con.) € 16,40

www.eisenbahn-journal.de

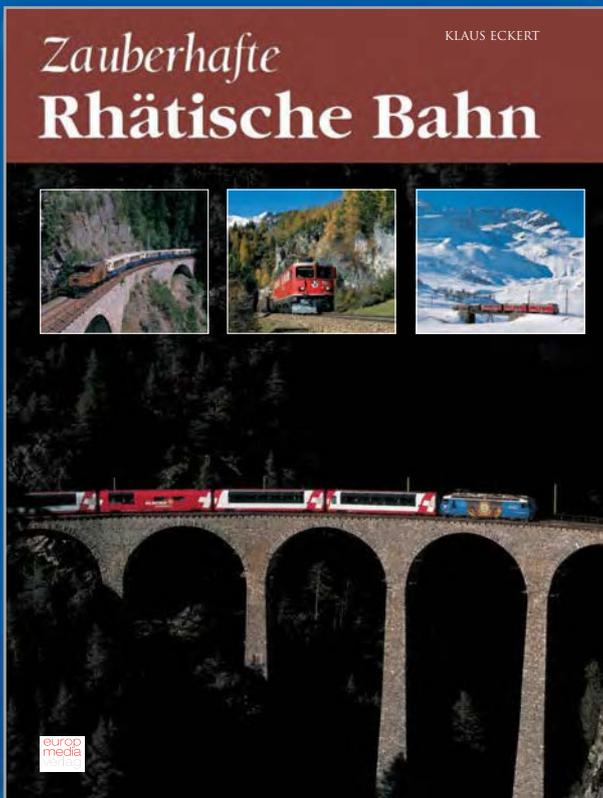
Lötschbergbahn

Thun-Spiez-Brig

Beat Moser, Peter Pfeiffer, Urs Jossi



02



Rhätische Bahn

Zauberhafte Strecken in Graubünden

Die Strecken der meterspurigen Schmalspurbahnen im herrlichen Schweizer Kanton Graubünden zählen zu den Schönsten weltweit. Zudem dürfen sich die Albula- und die Berninalinie mit dem Titel „Unesco Welterbe“ schmücken. Traumhafte Aufnahmen aller RhB-Strecken werden Sie begeistern. Mit über 300 Bildern und zahlreichen Skizzen, den Vor- und Nachsatz zeichnete der bekannte Kunstmaler Peter Bomhard, 160 Seiten, Großformat 33 x 24 cm. Das Buch erscheint Ende September 2010.

Best.-Nr. 102053, € 39,-



Auch in diesem Jahr führt der Kalender zurück in die Jahre, als noch eine große Bau-reihenvielfalt auf den Rampenstrecken der Alpen zum täglichen Erscheinungsbild zählte.

Immer farbenfroher sind die Sprösslinge der Taurus-Familie geworden. Neben den Vertretern der ÖBB und der DB werden auch die privaten Fahrzeuge präsentiert.

Nicht nur „Blondinen“ werden Sie durch das Jahr 2011 begleiten. Denn die legendäre Baureihe 103 sah einfach immer gut aus. Viel Spaß beim Anschauen!

Unsere beliebten Kalender auch für 2011 im Großformat 48 x 34 cm



Weitere Informationen sind stets aktuell auf www.bahnsteig.de zu sehen. Schauen Sie einfach rein!

Die Kalender und Bücher werden vom Europmedia Verlag GmbH in Irsee produziert. Bestellungen nehmen wir gerne über die Homepage www.bahnsteig.de entgegen.

Die Rechnungstellung/Auslieferung aller Artikel erfolgt über die Verlagsgruppe Bahn. Erhältlich im Fach- und Buchhandel oder direkt beim VGBahn-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstentfeldbruck.

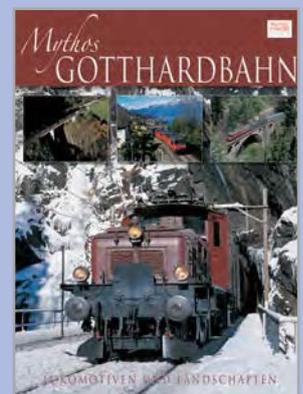
Tel. (+49) (0)8141 53481-0
Fax (+49) (0)8141 53481-100
E-Mail bestellung@vgbahn.de

Mythos Gotthardbahn

Ein großformatiges, mit schwerem Papier gut gemachtes Buch, das vor allem durch die hohe Qualität der vielen Fotografien überzeugt. (*Süddeutsche Zeitung*)

Wenn Klaus Eckert die Schatzkiste seines Eisenbahn-fotografischen Wirkens öffnet, kann man sicher sein, dass etwas Besonderes dabei herauskommt. (*Modelleisenbahner*)

Mythos Gotthardbahn, ca. 160 Seiten, Großformat; Best.-Nr. 102050, € 39,00



Lötschbergbahn:

Herzstück des zweitgrößten Schweizer Bahnunternehmens

Mit einem Streckennetz von rund 900 km Länge in sieben Kantonen und mit 2770 Mitarbeitern ist die BLS AG die zweitgrößte Bahn der Schweiz. Die rechtlich selbstständige und privatwirtschaftlich ausgerichtete Unternehmungsgruppe beschäftigt sich vorwiegend mit dem regionalen Personenverkehr in Zügen und Bussen sowie mit der Schifffahrt im Berner Oberland. Den schienengebundenen Güterverkehr betreibt die Tochtergesellschaft BLS Cargo AG, während die BLS Netz AG für den Betrieb und die Wartung der Bahninfrastruktur verantwortlich zeichnet.

Die vorliegende Broschüre befasst sich ausschließlich mit der Lötschberg-Bahnverbindung zwischen Thun und Brig, die heute sowohl über die 1913 eröffnete Bergstrecke wie auch durch den neuen 34,6 km langen Basistunnel führt. Es wird der interessante Bahnbetrieb am Lötschberg von damals und heute beschrieben und auch über die Neuerungen nach Eröffnung des Basistunnels sowie über die moderne Technik bei Infrastruktur und Rollmaterial berichtet.

Die BLS-Lötschbergbahn setzte in den letzten 100 Jahren regelmäßig wichtige Meilensteine. Sie vertraute als erste Alpenbahn der elektrischen Zugförderung mit der damals noch jungen Traktionstechnik mit Einphasen-Wechselstrom und beteiligte sich später auch an der Erprobung und Entwicklung leistungsfähiger Triebfahrzeuge. Mit dem Ausbau der Bergstrecke auf Doppelspur (1977 bis 1992) schaffte sie rechtzeitig zusätzliche Kapazitäten für den regelmäßigen ansteigenden Reise- und Güterverkehr auf der Nord-Süd-Achse. Eine Pionierrolle spielte die BLS auch bei der Inbetriebnahme von Huckepackzügen für Lkws bis 4 m Eckhöhe, die heute von der Firma RAAlpin zwischen Deutschland und Italien gefahren werden. Als Meisterleistung darf der Bau des Lötschberg-Basistunnels Frutigen–Raron bezeichnet werden, der zwischen 1999 und 2007 unter Führung der BLS AlpTransit AG fristgerecht und mit vertretbaren Mehrkosten realisiert wurde. Leider durfte das fast 5 Mrd. sFr teure Bauwerk aus finanzpolitischen Gründen nur zu einem Drittel zweigleisig errichtet werden, was den rationellen Betrieb erschwert und an Spitzentagen zu Kapazitätsengpässen führt. Im Fahrplanjahr 2009 zählte man insgesamt 30 419 Zugfahrten im Basistunnel, die weiterhin doppelspurig betriebene Bergstrecke befuhren 22 695 Züge (ohne Autoverladung im Scheiteltunnel).

Eine Wende im Reiseverkehr brachte die 2001 mit den SBB ausgehandelte Basisvereinbarung. Aufgrund der dort festgelegten Aufgabenteilung zog sich die BLS im Dezember 2004 aus den Fernverbindungen Brig/Interlaken–Bern zurück. Zwischen diesen Destinationen führt sie weiterhin die Regionalzüge. Auf der Bergstrecke setzt sie die stündlich zwischen Bern und Brig pendelnden RegioExpress-Niederflurtriebzüge „Lötschberger“ in Fahrt, die der Naherschließung und dem touristischen Verkehr auf der Nord- und Südrampe dienen. Im Gegenzug erhielt die BLS die Betriebsführung im Basistunnel und auf seinen Zufahrten zugesprochen. Ein weiteres Aufgabengebiet der BLS AG ist und bleibt die Autoverladung durch den Lötschberg-Scheiteltunnel Kandersteg–Goppenstein, die durch Modernisierungen bei Anlagen und Rollmaterial ständig optimiert wird. Die 2001 gegründete BLS Cargo AG konzentriert sich vorwiegend auf internationale Güterzugleistungen. In Kooperation mit DB Schenker Rail Deutschland hat das Unternehmen 2009 insgesamt 2,981 Mrd. Nettotonnenkilometer erbracht. Für grenzüberschreitende Einsätze stehen modernste Mehrsystem-Elloks zur Verfügung.

BEAT MOSER

Erste elektrische Alpenbahn

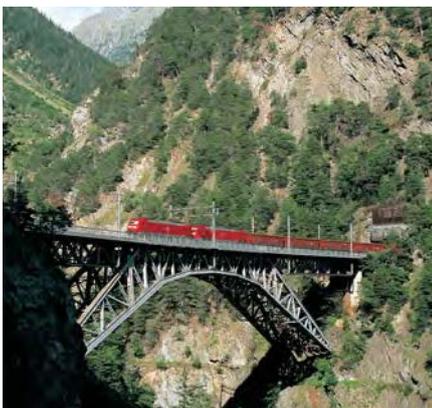
Die Lötschbergbahn gilt als Pionierleistung im Alpenbahnbau: Die im Jahr 1913 eröffnete Strecke mit einer Maximalsteigung von 27 ‰ wurde von Anbeginn elektrisch mit Einphasen-Wechselstrom betrieben.

➔ Seite 14

Stetig bergauf

Nach beschwerlichem Start entwickelte sich die Lötschbergbahn langsam, aber sicher zu einer rentablen Gesellschaft, die mit Investitionen für innovatives Rollmaterial dem Reiseverkehr ins Wallis und nach Italien wichtige Impulse lieferte.

➔ Seite 28



Überaus erfolgreich

Die Lötschberg-Simplon-Achse konnte sich trotz der mächtigen Konkurrenz durch die Gotthardbahn auch bei den Warentransporten erfolgreich behaupten. ➔ Seite 48



Deutlich schneller

Mit der Eröffnung des knapp 35 km langen Basistunnels im Jahr 2007 erfuhr die Lötschberg-Simplon-Achse eine gewaltige Aufwertung. Finanzielle Gründe verhinderten bisher seinen dringend erforderlichen Vollausbau. ➔ Seite 66



RegioExpress im Stundentakt

Die Bergstrecke steht auch nach der Eröffnung des Basistunnels weiterhin im Vollbetrieb. Eine Erschließung der touristisch wichtigen Unterwegsbahnhöfe wird mit Regio-Express-Zügen gewährleistet.

➔ Seite 82

TITELFOTOS:
U. Jossi (großes Bild,
Tonzug bei Frutigen, 2007),
A. Ritz (2), U. Jossi

FOTOS DIESER DOPPELSEITE:
Archiv BLS (2),
A. Ritz, U. Jossi, B. Moser

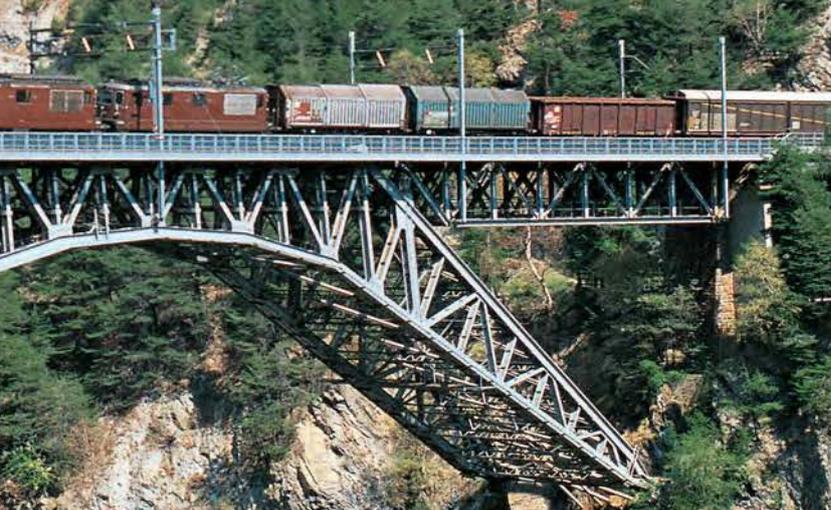


Editorial	
Herzstück der zweitgrößten Schweizer Bahn	3
Galerie	
Klassische Bergstrecke und neuer Basistunnel	6
Baugeschichte	
Erste elektrische Alpenbahn	14
Reiseverkehr 1913 bis 2007	
Stetig bergauf	28
Güterverkehr 1913 bis 2007	
Überaus erfolgreich	48
Lötschberg-Basistunnel	
Deutlich schneller	66
Betrieb Basisstrecke 2007 bis 2010	
Mit Tempo 200	76
Betrieb Bergstrecke 2007 bis 2010	
RegioExpress im Stundentakt	82
Reisetipps	88
Impressum & Vorschau	90



Bietschtalbrücke

Zu den technischen Meisterleistungen der Südrampe zählt die Querung des Bietschtals in 78 m Höhe. Die 1913 fertiggestellte Brücke liegt in einer Steigung von 22 %. Auch nach Eröffnung des Basistunnels fahren weiterhin jedes Jahr fast 9000 Güterzüge über die Bergstrecke. Foto: Andreas Ritz

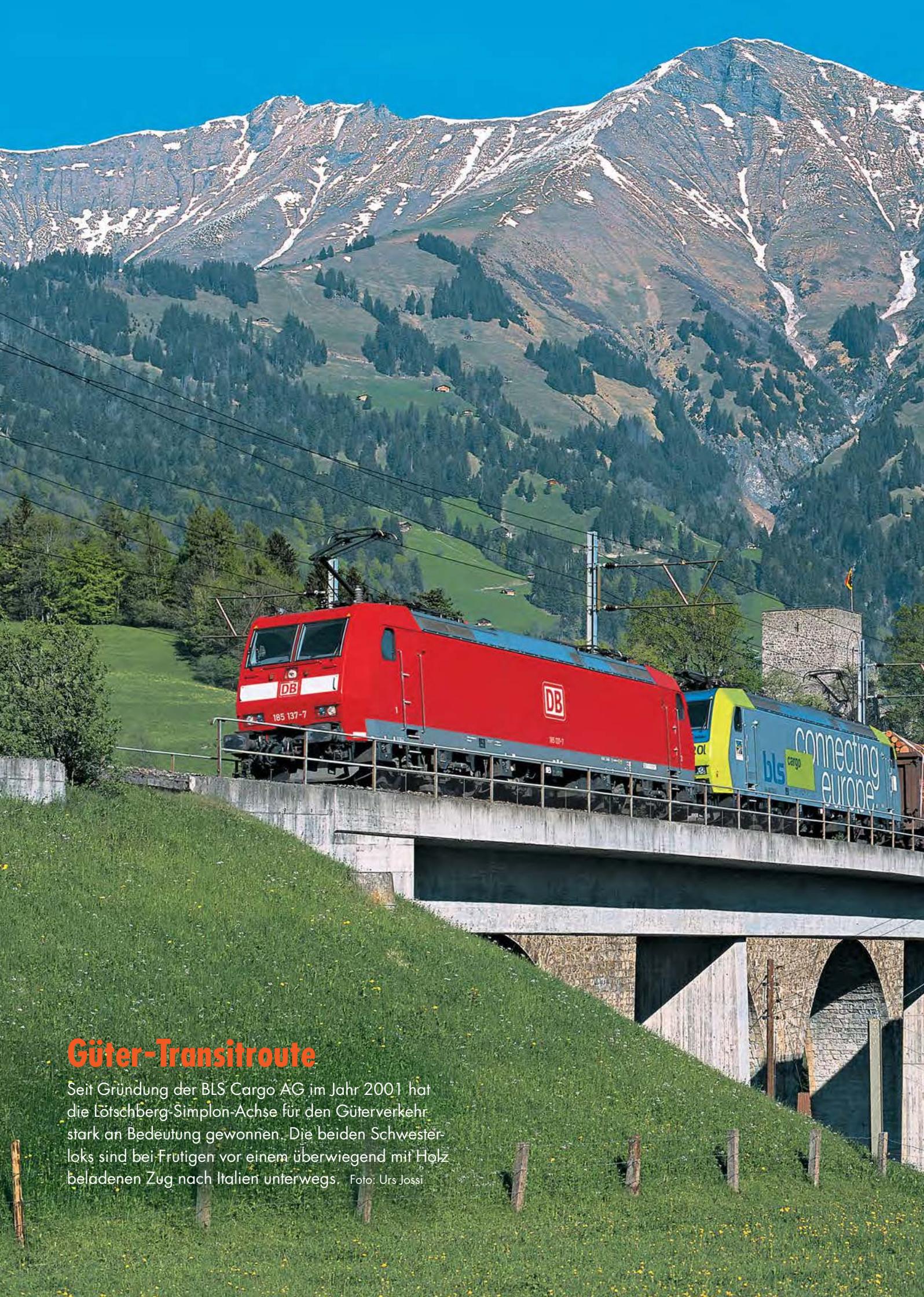


Basistunnel

Das knapp 35 km lange Bauwerk wurde 2007 in Betrieb genommen. Die Fahrzeit der Reisezüge Bern–Brig verringerte sich um über eine halbe Stunde. Das Südportal liegt im Rhonetal unweit von Visp. Foto: Beat Moser







Güter-Transitroute

Seit Gründung der BLS Cargo AG im Jahr 2001 hat die Lötschberg-Simplon-Achse für den Güterverkehr stark an Bedeutung gewonnen. Die beiden Schwesterloks sind bei Frutigen vor einem überwiegend mit Holz beladenen Zug nach Italien unterwegs. Foto: Urs Jossi



»Lötschberger«

Seit die Fernverkehrszüge durch den Basistunnel rollen, verkehren über die klassische Bergstrecke im Stundentakt moderne Regionalzüge Bern–Brig, die als „Lötschberger“ bezeichnet werden.

Foto (Luogelkinnviadukt): Beat Moser







Erste elektrische Alpenbahn

Die 1913 eröffnete Lötschbergbahn gilt als Pionierleistung im Alpenbahnbau: Sie ist mit zwei 27 ‰ steilen Rampen sowie einem 14 km langen Scheiteltunnel auf rund 1200 m Meereshöhe ausgestattet und wurde von Anbeginn elektrisch mit Einphasen-Wechselstrom betrieben.

Die vom Kanton Bern ins Walliser Rhonetal führende Schienenverbindung Thun – Spiez – Frutigen – Kandersteg – Brig entstand durch den Zusammenschluss von drei unterschiedlichen Bahngesellschaften. Der Abschnitt vom Thuner Hafenbahnhof Scherzligen nach Spiez wurde zwischen 1890 und 1893 durch die Thunerseebahn (TSB) als Teilstück ihrer Strecke nach Interlaken errichtet. Den Bahnanschluss ins Kandertal realisierte die Spiez-Frutigen-Bahn (SFB) in den Jahren 1899 bis 1901. Die 1906 gegründete Berner Alpenbahn-Gesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon (BLS) veranlasste ihrerseits die Bauarbeiten der Bergstrecke Frutigen – Kandersteg – Goppenstein – Brig. Sie übernahm in der Folge die Spiez-Frutigen-Bahn (1907) und die Thunerseebahn (1913) durch Fusion in ihren Besitz. Damit entstand eine 73,81 km lange Verbindung vom Berner Oberland ins Wallis, die bis zu ihrer Eröffnung am 28. Juni 1913 mit einer Fahrleitung für den durchgehenden elektrischen Betrieb ausgestattet wurde. Sie galt damit als innovative Pionierstrecke, die der Elektrotraktion bei den Alpenbahnen entscheidend zum Durchbruch verhalf.

Nord- und Südrampe

Die Lötschberg-Bergstrecke mit 58,8 km Länge besteht aus den drei Abschnitten Nordrampe, Scheiteltunnel und Südrampe. Sie beginnt in Frutigen (779 m ü.d.M.) und steigt nach Kandersteg (1176 m) hoch, um dann durch den 14,612 km langen Lötschbergtunnel den Bahnhof Goppenstein (1216 m) zu erreichen und anschließend nach Brig (678 m) hinunterzuführen. Die Trasse ist so ins Gelände eingepasst worden, dass die Maximalsteigungen an den Rampen auf 27 Promille begrenzt werden konnten.

Die Bauarbeiten wurden der Gesellschaft *Entreprise Générale du Lötschberg (EGL)* mit Sitz in Paris übertragen. Die französischen Investoren und Ingenieure erhielten den Auftrag, den Scheiteltunnel doppelspurig auszubauen und die Zufahrtsstrecken vorerst einspurig zu erstellen. Ihre Trassen sollten aber baulich für die spätere Ergänzung mit einem zweiten Gleis vorbereitet werden.

An der 18,03 km langen Nordrampe waren zwölf Tunnel und elf größere Brücken zu errichten. Die Arbeiten begannen im Januar 1910. Als bedeutendste Bauwerke zwischen

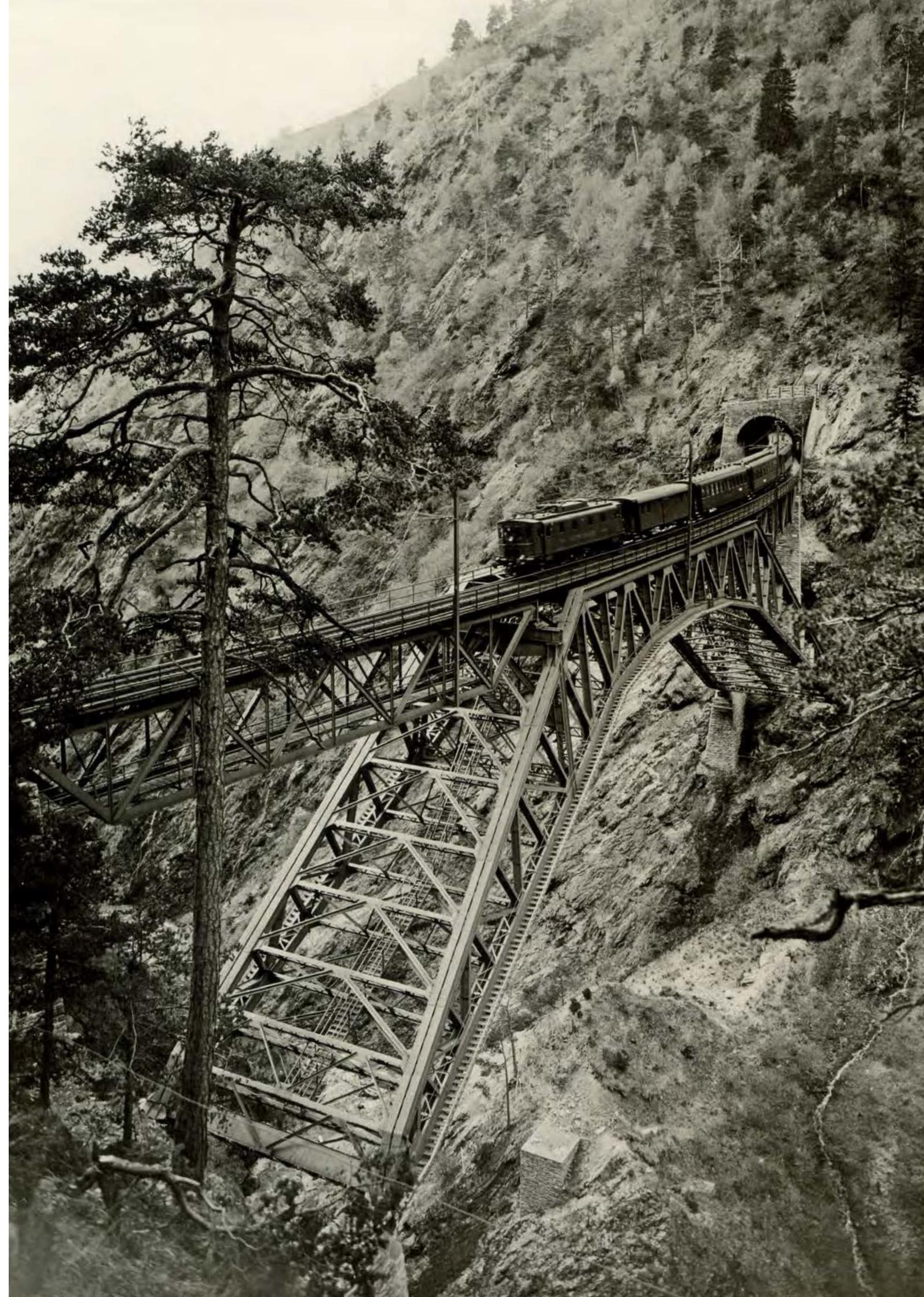
Frutigen und Kandersteg gelten der Kander- viadukt (Länge 265 m) und der Kehrtunnel oberhalb von Blausee-Mitholz (1655 m).

Die Südrampe mit 25,4 km Länge erforderte den Bau von acht Tunneln und elf größeren Brücken. Hier starteten die Arbeiten bereits im Frühjahr 1907. Besonders beeindruckende Konstruktionen auf der Walliser Seite sind die Bietschtalbrücke (Länge 118 m) und die beiden Viadukte Luogelkinn (123 m) und Balt-schieder (103 m).

Zur Versorgung der verschiedenen Baustellen diente eine dampfbetriebene Baubahn mit 750 mm Spurweite, die zwischen Frutigen und Kandersteg sowie zwischen Brig-Naters und Goppenstein auf insgesamt 43 km Streckenlänge verkehrte und durch 37 Tunneln und über 18 Brücken führte. Ihr standen 12 Loks und 443 Wagen zur Verfügung.

OBEN: Am Rhoneufer in Naters wird Flussskies auf Wagen der Baubahn verladen (links der 1906 eröffnete Personenbahnhof Brig).

RECHTS: Eine Be 5/7 befährt mit einem Schnellzug auf der Südrampe die Bietschtalbrücke in Richtung Brig (1942). FOTOS: ARCHIV BLS (2)





LINKS: Der Felsabtrag für die Trasse im steilen Gelände sowie der Tunnel- und Brückenbau erforderte viel Aufwand. Installationsplatz oberhalb von Blausee-Mitholz mit Lorenzügen der Baubahn. FOTOS: ARCHIV BLS (4)

Der Personalbestand schwankte je nach Jahreszeit zwischen 3000 und 3300 Personen mehrheitlich italienischer Nationalität, die auf der ganzen Bergstrecke als Mineure, Maurer, Maschinisten und Handlanger arbeiteten. Dazu kamen noch 200 bis 220 Kaderleute, Ingenieure und Vorarbeiter, die vorwiegend aus Frankreich und der Schweiz stammten.

Scheiteltunnel

Der Felsausbruch begann im September 1907 auf der Nordseite und zwei Monate später auf der Südseite. Die Mineure sprengten von den Portalen Kandersteg und Goppenstein zunächst einen Sohlstollen ins Gestein und erweiterten ihn später beidseitig und im First auf das zweigleisige Vollprofil mit 8,8 m Durchmesser. Sie konnten von den beim Bau des 1906 fertig gestellten Simplontunnels gewonnenen Erfahrungen profitieren. Mit Druckluft-Bohrhämmer des Typs Ingersoll-Rand erzielten die Arbeiter tägliche Vortriebsleistungen von durchschnittlich 7 bis 8 m. An der Tunnelbrust wurden Temperaturen von 27 bis 34 Grad Celsius gemessen, die ab März 1909 mit leistungsfähigen Frischluft-Ventilatoren gekühlt wurden.

Man traf mehrheitlich auf harten Fels, womit nur wenige Probleme zu Verzögerungen führten. Besondere Schwierigkeiten machten kritische Sedimentschichten unter dem Gastertal, die bei der Sprengung eine gewaltige Schlammlawine auslösten und die bereits ausgebrochene Nordröhre auf 1600 m Länge auffüllten. Die Umgehung dieser unberechenbaren Stelle erforderte eine Ausweichkurve, die eine gegenüber dem ursprünglichen Projekt um 791 m längere Tunnelstrecke nötig machte und Mehrkosten von 2,2 Mio. sFr. verursachte.

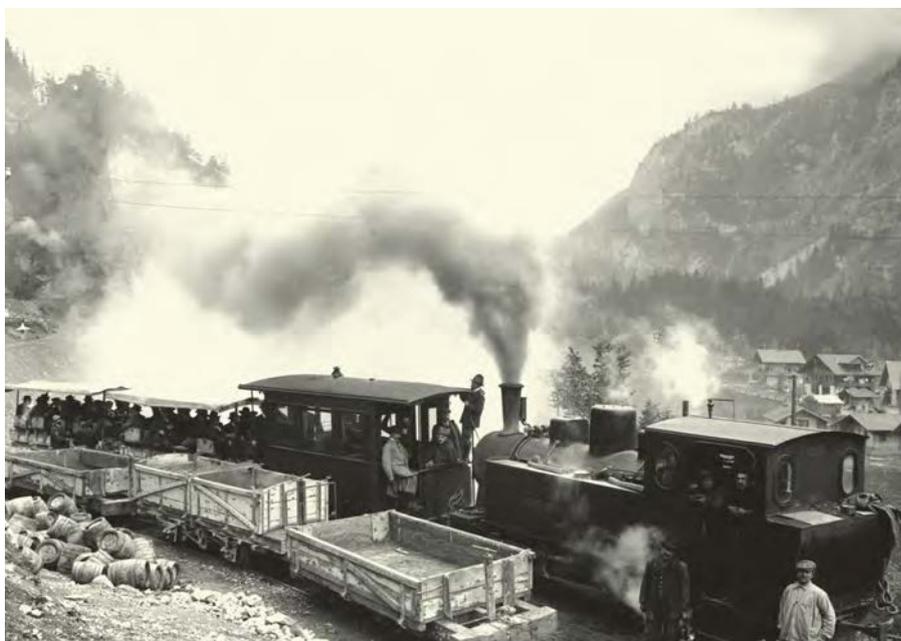
Nach 4½ Jahren Bauzeit erfolgte am 31. März 1911 der Durchschlag. Der Vollausbau konnte Ende März 1912 und die Mauerung der Tunnelröhre am 12. April 1912 abgeschlossen werden. Gleichzeitig mit dem Oberbau wurde die Fahrleitung installiert, sodass der erste elektrische Zug bereits am 3. Juni 1913 durch den Lötschbergtunnel fahren konnte.

Leider gab es beim Tunnelbau insgesamt 56 Todesopfer zu beklagen. Allein im Jahr 1908 verloren bei einem Lawinneneidgang in Goppenstein sowie beim oben erwähnten Schlammeinbruch in der Tunnelröhre insgesamt 42 Arbeiter und Ingenieure ihr Leben. Die Baugesellschaft hatte eine obligatorische Arbeitsausfallversicherung für Krankheit und Unfall abgeschlossen, die auch Renten bei totaler Invalidität oder Todesfall auszahlte.

(weiter auf Seite 26)



Provisorische Holzbrücke der Baubahn über den Fluss Lonza in Goppenstein (oben das Spital).



Arbeitertransport auf der Nordrampe (mit einem Personenwagen für Ingenieure und Besucher).



Bauzug überquert den Kelchbach in Naters, um zu den Baustellen an der Südrampe zu fahren.





OBEN: Die Serienlokomotive Fb 5/7 Nr. 157 posiert bei ihrer Erprobung im Jahr 1913 in Kandersteg mit dem Bergmassiv der Blümlisalp im Hintergrund.

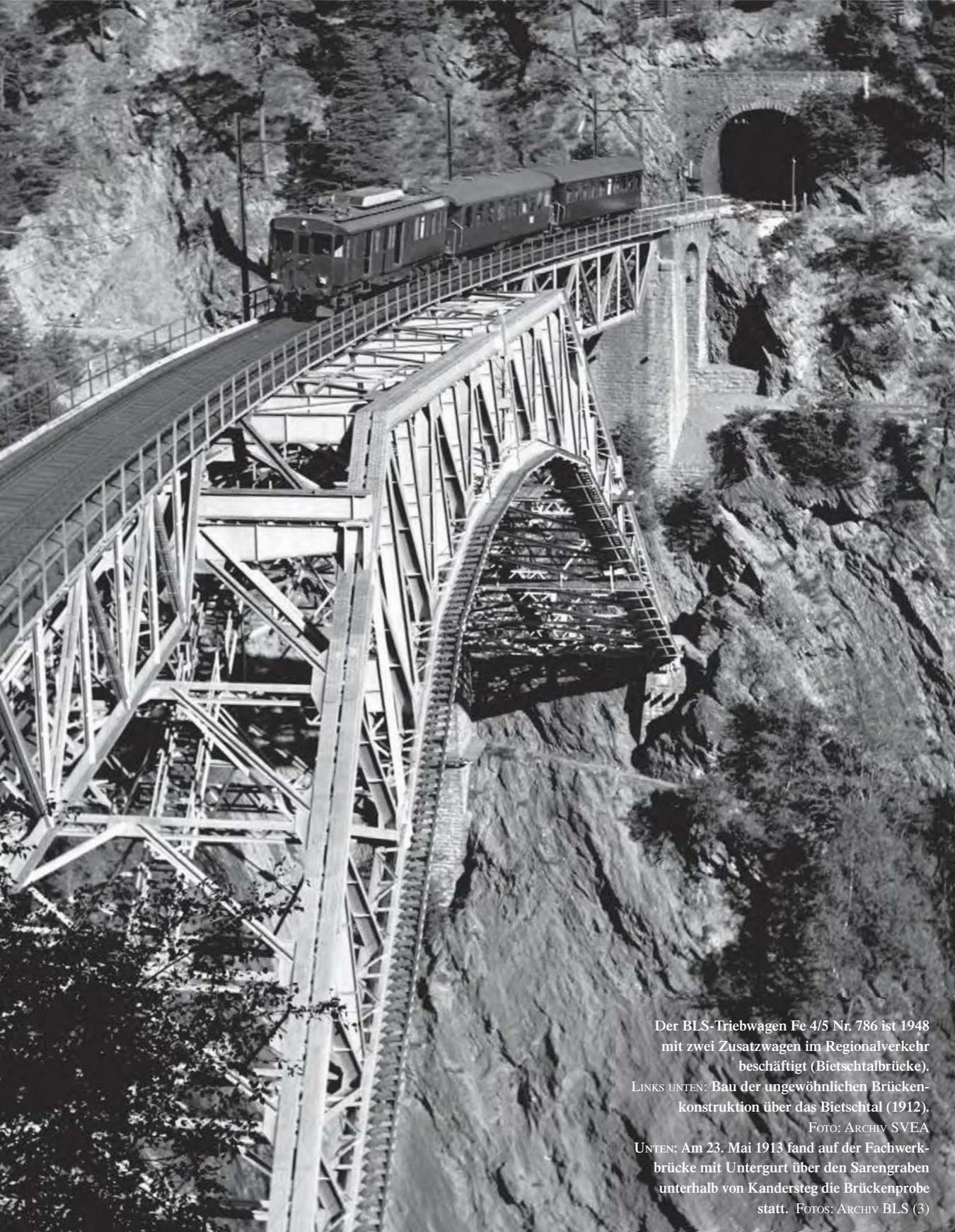
LINKS: Lok F 2 x 3/3 bei den Probefahrten 1910 in Frutigen. Sie war die erste Ellok der BLS und wurde später als Ce 6/6 bezeichnet.

LINKS UNTEN MITTE: Die Motorwagen Ce 4/4 Nr. 781 bis 783 waren für leichtere Dienste beschafft worden. Der Ce 4/4 Nr. 783 wurde nach Ablieferung 1910 in Spiez fotografiert. FOTOS: MFO/SLG, PFEIFFER (3)

LINKE SEITE (VON OBEN NACH UNTEN): Zwei Bilder von der Durchschlagsfeier des Scheiteltunnels am 31. März 1911: Versammlung der Bauarbeiter in Kandersteg vor dem Denkmal zu Ehren der beim Bahnbau getöteten und verletzten Kollegen sowie Einfahrt des Stollenbahn-Festzuges in Goppenstein.

Druckluft-Lokomotive der Stollenbahn vor dem bereits gemauerten Nordportal des Löttschberg-Scheiteltunnels. FOTOS: ARCHIV BLS (3)



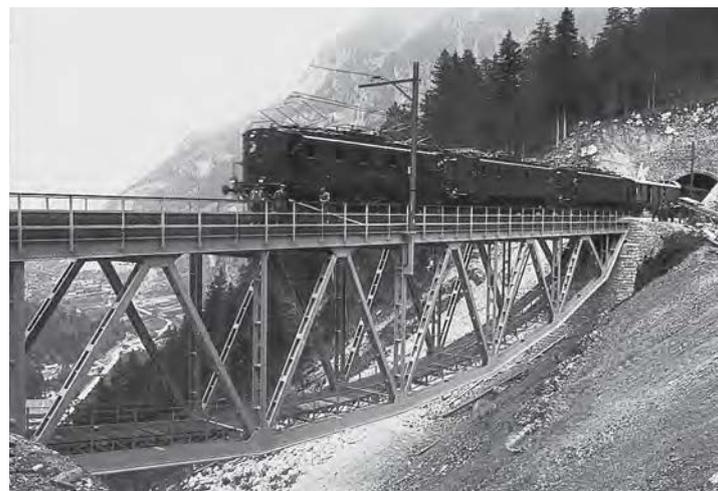


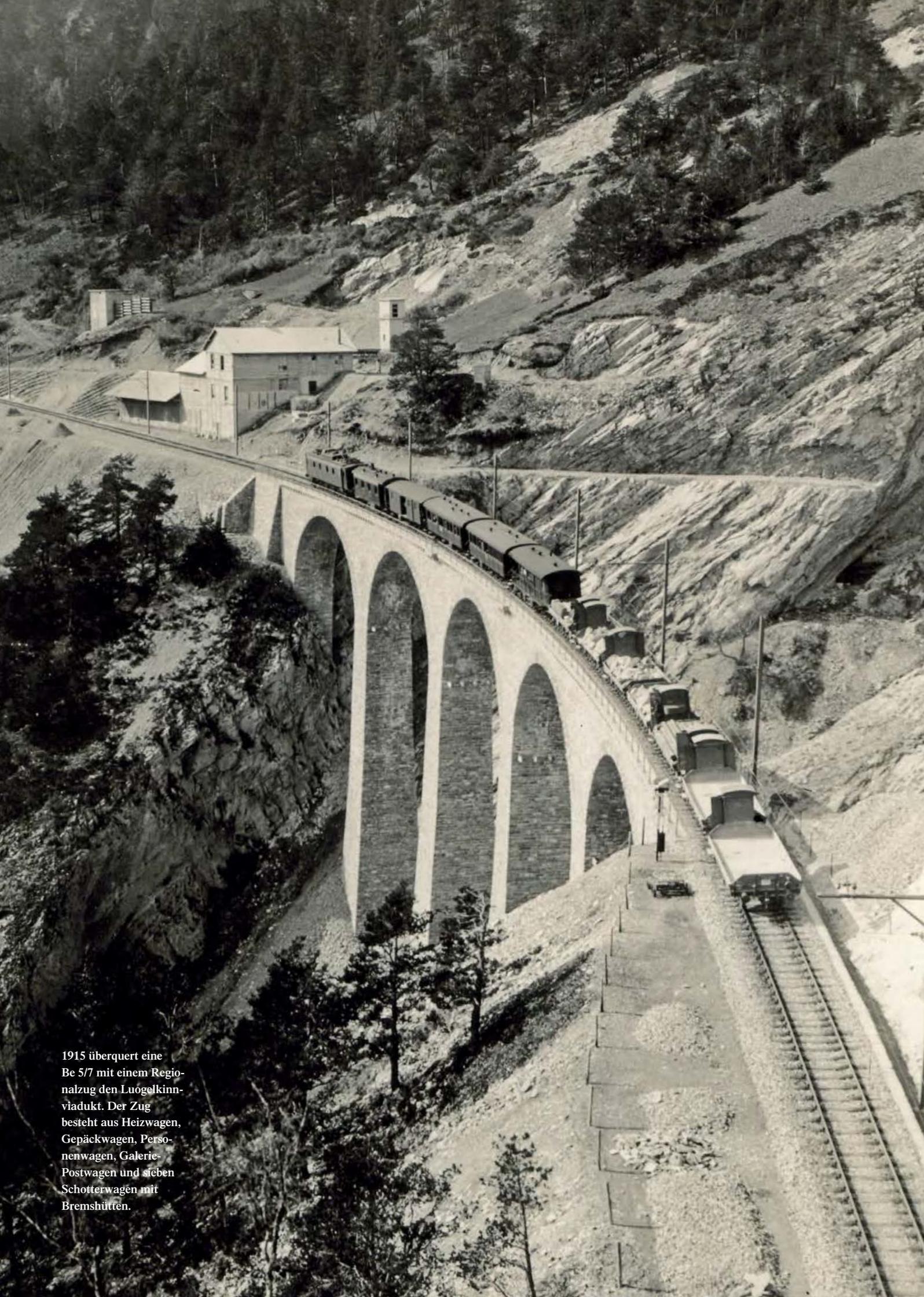
Der BLS-Triebwagen Fe 4/5 Nr. 786 ist 1948 mit zwei Zusatzwagen im Regionalverkehr beschäftigt (Bietschtalbrücke).

LINKS UNTEN: Bau der ungewöhnlichen Brückenkonstruktion über das Bietschtal (1912).

FOTO: ARCHIV SVEA

UNTEN: Am 23. Mai 1913 fand auf der Fachwerkbrücke mit Untergurt über den Sarengraben unterhalb von Kandersteg die Brückenprobe statt. FOTOS: ARCHIV BLS (3)





1915 überquert eine Be 5/7 mit einem Regionalzug den Luogelkinnviadukt. Der Zug besteht aus Heizwagen, Gepäckwagen, Personenwagen, Galerie-Postwagen und sieben Schotterwagen mit Bremshütten.



Im Jahr 1931 wurde der Baltschiederviadukt in seiner ursprünglich kombinierten Bauweise von der Nordseite fotografiert. Eine Bredabe 6/8 ist bergwärts unterwegs.

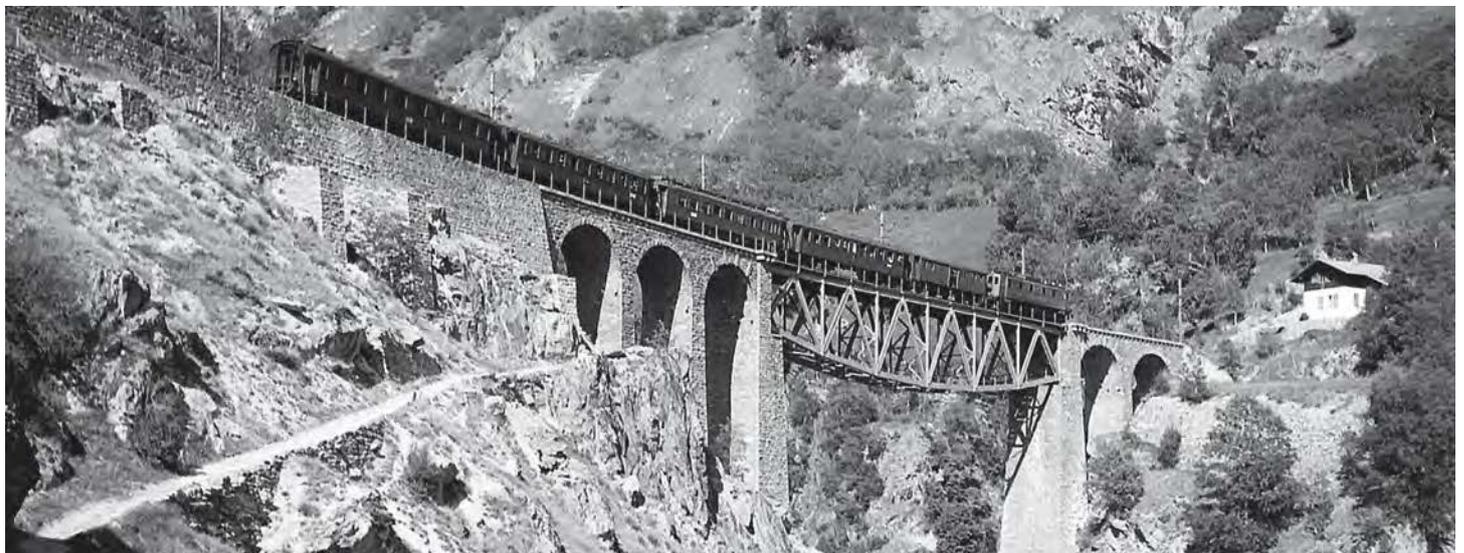
RECHTE SEITE UNTEN: Ein Schnellzug mit einem SBB-Speisewagen überquert auf dem Weg nach Brig den Baltschiederbach. Rechts steht das Bahnwärterhaus Nr. 18 (Aufnahme von der Südseite). FOTOS: ARCHIV BLS (2)





Während kurzer Zeit verkehrte auch der Simplon-Express über die BLS-Bergstrecke. Der aus Pullmanwagen gebildete Zug kommt auf dem Kanderviadukt bei Frutigen sehr gut zur Geltung.

UNTEN: Der Bau des Kanderviaduktes vor Abschluss der Pfeilermauerung. Es steht bereits ein erstes Lehrgerüst für die Mauerbögen. FOTOS: ARCHIV BLS (2)





Der Zug nach Bern lässt das obere Einfahrtsignal von Ausserberg hinter sich. Man sieht gegen Westen ins Rhonetal und nach Raron hinunter (1915).



Ein internationaler Schnellzug Richtung Bern mit Pullman-Kurswagen kommt bei Ausserberg an Scheunen und Speichern im Walliser Lärchenholz-Baustil vorbei.



Der talwärts fahrende Zug verlässt unterhalb der Dienststation Felsenburg den Ronenwaldtunnel I.



Der Viktoria-Felskopf zwischen Ausserberg und Lalden ähnelt auf der Talseite dem Gesichtprofil der englischen Königin Victoria (1819 bis 1901).



Blick Richtung Kandersteg mit dem Großen Rinderhorn.



Güterzug um 1920 im Bahnhof Hohtenn: Die Be 5/7 signalisiert mit ihrer grünen Scheibe die Fahrberechtigung als Sonderzug. FOTOS: ARCHIV BLS (5)

Erfreulicher war die Schlussabrechnung der Bauunternehmung, die Tunnelbaukosten von insgesamt 50,07 Mio. sFr. und damit nur eine geringfügige Budgetüberschreitung auswies.

Elektrischer Betrieb

Die Elektrifizierung der Bergstrecke Frutigen–Brig mit dem 14 km langen Scheiteltunnel wurde bereits vor Baubeginn beschlossen. Durch diesen Entscheid übernahm die BLS eine wichtige Pionierrolle für die noch junge Traktionstechnik mit Einphasen-Wechselstrom. Mit der Inbesitznahme der Trasse Spiez–Frutigen erhielt die BLS 1907 eine ideale Versuchsstrecke für den geplanten elektrischen Betrieb der Lötschbergbahn. Umgehend ließ sie dort eine mit Einphasen-Wechselstrom 15 kV/16,7 Hz gespeiste Fahrleitung installieren. Gemeinsam mit der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) begannen Testfahrten mit unterschiedlichen Triebfahrzeugen. Vorerst waren es die Motorwagen Ce 2/4 Nr. 781 bis 783 der Hersteller MFO und Schweiz. Waggonfabrik Schlieren (SWS), die den Reisezugverkehr zwischen Spiez und Frutigen führten. Neue Erkenntnisse lieferte ab 1911 auch die Prototyp-Lok Ce 6/6 Nr. 121, die SLM Winterthur und MFO gemeinsam entwickelt hatten.

Im Jahr 1914 veranlasste die BLS den Doppelspurausbau zwischen Scherzligen und Spiez. Ab 1. Mai 1915 war auch dieser Abschnitt mit Fahrdrähten versehen. Im Dezember 1918 übernahm dann die BLS von den SBB den Zug- und Traktionsdienst auf der Kurzstrecke von Thun nach Scherzligen. Künftig erfolgte der Lokwechsel im neu gebauten Bahnhof Thun. Die elektrische Zuförderung auf der Zufahrt Bern–Münsingen–Thun nahmen die SBB am 1. Mai 1919 auf. Sie vertrauten jetzt auch dem Einphasen-Wechselstrom, der sich bei den Vollbahnen in der Folge definitiv durchsetzte und auch bei der Elektrifizierung der Gotthardstrecke Anwendung fand.

Streckeneröffnung

Die Baugesellschaft EGL übergab die Lötschberg-Bergstrecke vertragsgerecht am 1. Mai 1913 an die BLS. Die abgerechneten Kosten von rund 95,6 Mio. sFr. lagen etwa 25 Prozent über dem Voranschlag von 1908. Nach intensiver Erprobung der Einrichtungen, des Rollmaterials und der Fahrstromversorgung erteilte die Aufsichtsbehörde am 15. Juni 1913 die Freigabe zum öffentlichen Betrieb aller Anlagen und Fahrzeuge.

Zu den offiziellen Eröffnungsfahrten am 28. Juni 1913 waren auch Regierungsvertreter aus dem In- und Ausland eingeladen. Die vier

geschmückten Sonderzüge legten verschiedene Unterwegshalte ein, wo die Ehrengäste, Chefbeamten und Ingenieure jeweils von der Bevölkerung begrüßt wurden. In Kandersteg und Goppenstein gedachte die Festgesellschaft auch der insgesamt 112 Todesopfer und der Tausenden von Verletzten des Bahnbaus. Die Walliser Regierung hieß die Eingeladenen bei einer Feier im Innenhof des Stockalper Schlosses in Brig willkommen.

Als Tag der Inbetriebnahme der Lötschberg-Bergstrecke ist der 15. Juli 1913 überliefert. Die Bahnverantwortlichen nutzten die folgenden Monate für einen Testbetrieb, der dem Kennenlernen der elektrischen Zuförderung, der Personalinstruktion und dem Nachbessern von Anlagen und Fahrzeugen nach Störungen diente. Erst am 18. September 1913 nahm die BLS den vollumfänglichen Fahrplanbetrieb zwischen Spiez und Brig auf.

Schutz vor Naturgefahren

Die Streckenführung am Lötschberg machte umfangreiche Sicherungsmaßnahmen gegen Lawinen und Steinschlag nötig. Bei der Vermessung trafen die Ingenieure an der Südrampe auf fast vollständig abgeholzte Hänge, die ungeschützt der Erosion ausgeliefert waren. Vor der Eröffnung entstanden neben den Tunnels auch einige hölzerne Schutzgalerien und viel Mauerwerk, um den Zugverkehr wenigstens auf den kritischsten Abschnitten zu sichern.

In den Jahren 1913 bis 1936 investierte die BLS massiv in die Aufforstung von Bannwäldern und pflanzte an beiden Rampen über eine Million Bäume. Sie erwarb die dazu nötigen Grundstücke, baute die zur Waldbewirtschaftung nötigen Zufahrtswege und legte zur Bewässerung der Hänge zwischen Hohstenn und Brig mehrere Wasserkanäle an. Sie errichtete fast 1200 Fang- und Schutzmauern, ersetzte die ursprünglich hölzernen Galerien durch Konstruktionen aus armiertem Beton, verlängerte die bestehenden Bauwerke und ließ wo nötig Neubauten errichten.

Bei Schneefällen wurden die gefährdeten Abschnitte rund um die Uhr mit Lawinenwachen besetzt. Im Mahnkinngraben wurden Drähte gespannt, die beim Losreißen die beiden in diesem Abschnitt stehenden Signale automatisch auf Halt umstellten. □

Die 1913 beschaffte Rotary-Dampfschneesleuder Xrotd 9501 bei einer Vorführung mit Dampflokomotive (OBEN) und mit einer Fe 5/7 in Kandersteg (RECHTS AUSSEN).

Die provisorische Stockgraben-Schutzgalerie aus Holz wurde 1916 durch eine Eisenbeton-Konstruktion ersetzt und 1920 verlängert.

FOTOS: ARCHIV BLS (3)







Stetig bergauf

Nach beschwerlichem Start entwickelte sich die Lötschbergbahn langsam, aber sicher zu einer rentablen Gesellschaft, die mit Investitionen für innovatives Rollmaterial dem Reiseverkehr ins Wallis und nach Italien wichtige Impulse lieferte.





Bei Einigen am Thunersee mit Eiger, Mönch und Jungfrau im Hintergrund: Re 4/4 IV mit EC Matterhorn am 25. Juni 1991.

VORHERGEHENDE DOPPELSEITE: 15 Jahre später wurden die EC-Züge am Lötschberg mit Re 4/4 II geführt (unterhalb Kandersteg). Fotos: U. Jossi (4)

Für die Traktion ihrer Reise- und Güterzüge auf der Bergstrecke hatte die BLS die 13 Lokomotiven Fb 5/7 Nr. 151 bis 163 beschafft. Sie waren von der SLM Winterthur (mechanischer Teil) und den beiden Herstellern MFO und BBC Brown-Boveri Baden (elektrische Ausrüstung) geliefert worden. Mit 1840 kW Leistung konnten sie 300 t Anhängelast mit 50 km/h Höchstgeschwindigkeit über die 27%-Rampen befördern. Alle diese später als Be 5/7 bezeichneten Elloks betätigten sich während gut drei Jahrzehnten zwischen Spiez und Brig. In den Jahren 1943 bis 1964 fanden alle Maschinen dieses Typs den Weg zum Schrotthändler.

Erste Betriebsjahre

Im Sommer 1914 fuhren täglich 18 Reisezüge über den Lötschberg, die zwischen Basel/Bern und Mailand verkehrten und teilweise auch Kurswagen von/nach Paris Est, Brüssel, Boulogne und Calais mitführten. Die SBB

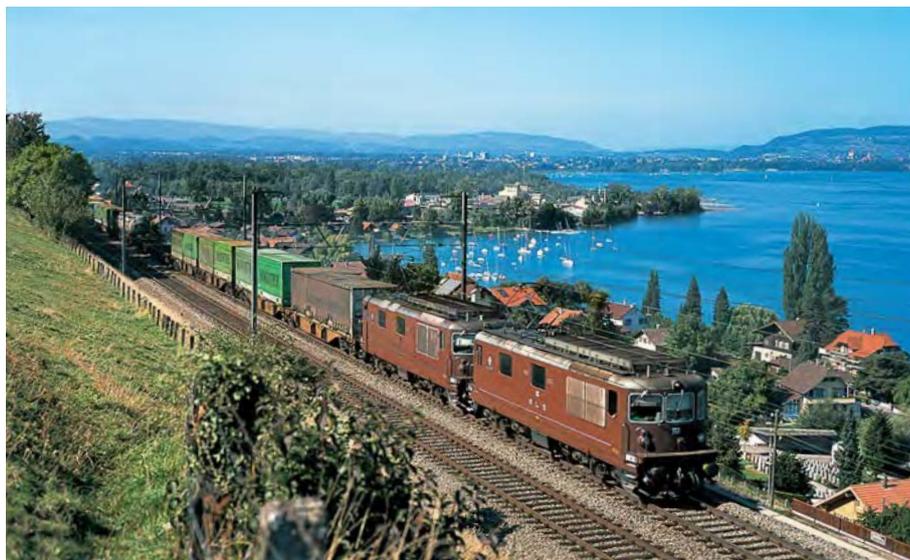
brachten die Züge damals mit Dampftraktion nach Thun-Scherzligen, wo sie eine BLS-Ellok Fb 5/7 übernahm und nach Brig beförderte. Dort wurde den nach Italien weitergehenden Wagen eine Drehstromlok beige-stellt, um den bereits elektrifizierten Simplontunnel zu durchfahren. In Iselle übernahm in der Regel eine SBB-Dampflok C 4/5 die Wagen und brachte sie nach Domodossola. Ab dort beförderte dann eine Dampflok der italienischen Staatsbahn den Zug weiter ans Ziel. Viele ausländische Personenwagen waren zu dieser Zeit nur mit einer Dampfheizung ausgerüstet. Um die Reisenden in den Wintermonaten auch auf ihrer Strecke warm zu halten, besaß die BLS vier zweiachsige Heizwagen mit Kohleofen, die zwischen Thun-Scherzligen und Brig bzw. Domodossola pendelten. Es gab 1913/14 schon erste Nachtzüge, die aber noch keine Schlaf- und Liegewagen mitführten.

Den Regionalverkehr zwischen Spiez und Brig wickelte die BLS in den ersten Betriebsjahren mit den Triebwagen CFe 2/4 ab, denen

maximal zwei vierachsige Zusatzwagen mitgegeben werden konnten. Ihre Einsätze konzentrierten sich später auf die Lokalzüge Spiez–Frutigen/Kandersteg–Spiez. Die über die gesamte Bergstrecke geführten Regionalzüge nahmen dann die Fb 5/7 an die Haken.

Aus den Beständen der Spiez-Frutigen-Bahn und der Thunerseebahn hatte die BLS zweiachsige Reisezugwagen mit Holzkasten übernommen, die nur mit Dampf beheizt werden konnten und zwischen Thun-Scherzligen, Spiez, Interlaken und Bönigen verkehrten. Sie wurden 1919 bis 1924 mit der elektrischen Zugheizung nachgerüstet.

Für den Betrieb über die Bergstrecke beschaffte die Bahngesellschaft 1912/13 bei der Schweiz. Industriegesellschaft Neuhausen (SIG) insgesamt 46 modern ausgestattete Drehgestellwagen, die auch im internationalen Verkehr einsetzbar waren. Sie verfügten über einen gediegenen Anstrich in dunkelgrüner Farbe und über gelbe Aufschriften „Bern Lötschberg Simplon“. Die Abteile konnten



Im BLS-Bahnhof Spiez beherbergt ein modernes Gebäude die Betriebsleitzentrale.

GANZ OBEN: Zwei Re 4/4 vor dem Hangartner-Zug mit Blick gegen Thun (18. September 2003).

mit Dampf und elektrisch beheizt werden. Es handelte sich um die Seitengang-Wagen AB4ü 871 bis 890, C4ü 801 bis 812 und die Mittelgang-Wagen C4ü 861 bis 869 sowie um die Gepäckwagen F4 961 bis 964. Sie erhielten bei einer Modernisierung in den 1940er Jahren Stahlkasten, standen dann noch zwei Jahrzehnte im Einsatz und wurden anschließend abgebrochen.

Im ersten vollen Betriebsjahr 1914 beförderte die BLS 1,24 Mio. Fahrgäste über den Lötschberg. Der Erste Weltkrieg ließ die Reisendenzahlen sogleich massiv einbrechen und bescherte der jungen Bahngesellschaft einige verlustreiche Geschäftsjahre. Sie überlebte diese schwierige Zeit nur dank einem Nachlassverfahren und einer mit Hilfe der Nationalbank klug eingefädelten Rückzahlungsaktion, die eine definitive Schuldentilgung zugunsten der französischen Geldgeber ermöglichte. Damit ließen sich die letzten Baukosten finanzieren, um anschließend unbelastet die Reise in die Zukunft antreten zu können.

Erst der Sommerfahrplan 1924 verzeichnete wieder direkte Züge und Kurswagenläufe zwischen Paris/Basel und Mailand sowie zwischen Boulogne und Rom. Der damals veröffentlichte Geschäftsbericht vermeldete bereits 2,74 Mio. Reisende. Im Juni 1925 wurde der Schifffahrtskanal vom Thunersee zum neuen Bahnhof Thun eröffnet, womit die Hafestation in Scherzliggen geschlossen werden konnte. Nach der Inbetriebnahme der Tendabahn führte die BLS ab 1930 einen täglichen Kurswagen Bern – Turin – Breil – Ventimiglia – Nizza.

Be 6/8 mit Einzelachs Antrieb

In den 1920er Jahren setzte die BLS auf den Einzelachs Antrieb und bestellte eine Rekordlok mit 3300 kW Leistung, die 600 t Anhängelast mit 50 km/h Geschwindigkeit über die Lötschbergstrecke ziehen konnte. Die vier Be 6/8 Nr. 201 bis 204 trafen 1926/29 in Thun ein. Der mechanische Teil stammte aus

den Breda-Werken in Mailand, während die elektrische Ausrüstung bei Sécheron in Genf (SAAS) eingebaut worden war. Die 140 t wiegenden Be 6/8 widmeten sich vorwiegend dem Güterverkehr, halfen aber gelegentlich auch vor ganz schweren Reisezügen aus.

Eine zweite Serie von vier Maschinen wurde während des Zweiten Weltkriegs bei SLM und SAAS gefertigt. Die als Ae 6/8 Nr. 205 bis 208 bezeichneten und 1943 in Dienst gestellten Triebfahrzeuge erreichten mit einer veränderten Getriebeübersetzung 90 statt 75 km/h. Sie unterschieden sich äußerlich von den Breda-Maschinen durch abgerundete Führerstandspartien und Einrichtungen für sitzende Bedienung. Die Loks der ersten Serie rüstete die BLS 1955/56 entsprechend nach. Auch sie erhielten die SAAS-Sicherheitssteuerung, die Signum-Zugsicherung und die Typenbezeichnung Ae 6/8. Die acht nun technisch und äußerlich identischen Elloks erbrachten 3900 kW Leistung und prägten den Zugförderungsdienst während Jahrzehnten.



Die Fahrgäste im direkten Kurswagen Hamburg–Mailand stehen während des Zwischenhalts in Frutigen an den geöffneten Fenstern und erfrischen sich an der reinen Bergluft.

Abfahrtsanzeiger im Bahnhof Spiez in den 1950er Jahren. FOTOS: ARCHIV BLS (4)

Eine weitere Neuerung brachte das Jahr 1939. Die umgebaute BLS-Lok Ae 5/7 Nr. 171 lief schneller als 90 km/h und durfte wie die Ae 6/8 über die SBB-Aaretalstrecke Bern–Münsingen–Thun verkehren. Damit war es endlich möglich, die Triebfahrzeuge der Reisezüge bereits bei der Spitzkehre in der Bundeshauptstadt statt in Thun zu wechseln.

Der Zweite Weltkrieg brachte erneut einen existenzbedrohenden Verkehrsrückgang und einen eingeschränkten Fahrplan. Glücklicherweise setzte die Bundesregierung 1941 ein Gesetz in Kraft, das den auf Hilfe angewiesenen Privatbahnen in Zukunft alljährliche Subventionen zusprach. Diese regelmäßigen Finanzbeiträge verbesserten die Ertragslage der BLS entscheidend. Es sollte aber noch 20 Jahre dauern, bis die Berner Alpenbahngesellschaft einen ersten Reingewinn von 10,3 Mio. sFr. ausweisen konnte.

Im Jahr 1944 erweiterte die BLS ihren Triebfahrzeugpark um die ersten laufachslosen Drehgestell-Schnellzugloks der Welt. Die beiden von SLM und BBC gebauten Prototypen Ae 4/4 Nr. 251 und 252 verfügten über 2945 kW Stundenleistung und erbrachten bei 80 t Dienstgewicht eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h. Damit konnten sie 410 t Anhängelast mit 75 km/h über die Lötschberg-Rampen befördern. Bis 1955 kamen noch sechs baugleiche Elloks hinzu, um mit diesem Typ künftig den gesamten Schnellzugverkehr zwischen Bern und Brig bzw. Interlaken Ost abwickeln zu können.

Die ersten internationalen Züge zwischen Bern und Mailand konnten erst wieder im März 1949 abgefertigt werden. Im Fahrplan 1951 gab es schon sieben Zugpaare mit Kurswagen, die in den Relationen Basel/Bern–Genua (–Ventimiglia)/Arona–Turin,

Paris Est–Mailand–Venedig/Rom und Boulogne–Delle–Brig durchliefen. Einzelne Verbindungen führten nun einen Speisewagen mit, am Lötschberg waren aber weiterhin keine Liege- und Schlafwagen zu sehen. Im Regionalverkehr fuhren vier Zugpaare zwischen Spiez, Frutigen und Kandersteg sowie fünf zwischen Spiez und Brig.

Der französisch-schweizerische Grenzpunkt Delle verlor zunehmend an Bedeutung. Die Region Elsass-Lothringen gehörte wieder zu Frankreich, womit Basel künftig erneut als Tor zur Schweiz favorisiert wurde. Die Kurswagen aus Calais und Amsterdam mit Endziel Italien fuhren nun ausschließlich über Gotthard und Chiasso. Als Ersatz erhielt die BLS neue Direktverbindungen von/nach Hamburg und Dortmund zugesprochen.

Zu Beginn der 1950er Jahre stieg die Nachfrage nach Ferienreisen in den sonnigen Sü-



Damals gab es beim Einladen von Gepäck und Post noch Zeit für die Schriftenkontrolle (Spiez).
GANZ OBEN: Feriengäste mit Ziel Adelboden werden in Frutigen von Hotelbediensteten abgeholt.

den. Deshalb beschaffte die BLS gemeinsam mit einer Bestellung der SBB bei der Schweiz. Waggonfabrik Schlieren (SWS) weitere 20 international einsatzfähige Reisezugwagen nach RIC-Standard mit Seitengang-Abteilen und 160 km/h Höchstgeschwindigkeit. Die komfortabel ausgestatteten Fahrzeuge der Baujahre 1950 bis 1963 trugen die Bezeichnung A 030 bis 041 und B 050 bis 057.

Im Agenturzug an den Strand

Im Jahr 1961 boten die europäischen Bahnen erstmals Autoreisezüge an, die ein- bis zweimal pro Woche zwischen Ostende/Ams-terdam, Düsseldorf und Mailand in Fahrt gesetzt wurden. Badeferiengäste konnten außerdem den Nachtzug „Riviera Express“ mit Schlaf- und Liegewagen sowie im Hochsommer die Agenturzüge an die Strände des Mit-

telmeers benützen. Leider gelang es der BLS nie, eine renommierte Trans Europ Express-Verbindung an den Lötschberg zu holen.

Die immer länger und schwerer werdenden Reisezüge erforderten bald schon eine weitere Verstärkung bei den Triebfahrzeugen. In den Jahren 1964/65 trafen die bei der SLM und BBC gefertigten Ae 4/4 II Nr. 261 und 262 in Spiez ein. Ihr elektrischer Antrieb galt damals als innovative Neuentwicklung. Die Halbleitertechnik ermöglichte den Einbau von Gleichrichter-Dioden und Wellenstrommotoren, was eine höhere Leistung ohne zusätzliches Gewicht mit sich brachte. Verschiedene Testfahrten im In- und Ausland bestätigten den Erfolg dieser neuen Triebfahrzeuge, weshalb die BLS 1967 drei weitere Ae 4/4 II (Nr. 263 bis 265) beschaffte. Mit dem Einbau einer anderen Getriebeübersetzung sowie neuer Schraubenfedern und Schwingungs-

(weiter auf Seite 36)





Zwei Re 4/4 in Doppeltraktion fahren mit einem Özug am 7. Mai 2008 in Mülenen vorbei. Foto: U. Jossi



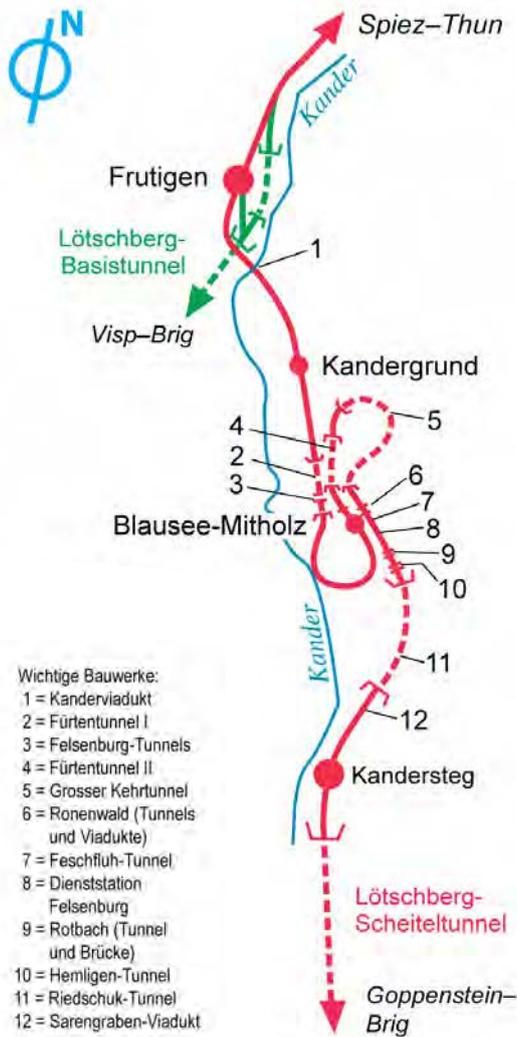
Eine Ae 6/8 leistet Zwischendienst in einem schweren Güterzug und hilft der Ae 8/8 über die Nordrampe.



Die Kehrschleife in Blausee-Mitholz beim Doppelspurausbau 1970 aus der Vogelschau. FOTOS: ARCHIV BLS (2)
LINKS: Ein Rola-Zug von RAlpin aus Novara wird am 6. September 2005 von zwei Re 465 über den Kander-
viadukt gezogen. Hinter den Loks rollt der Liegewagen für die Lkw-Fahrer. FOTO: A. RITZ

Im Dezember 2004 übernahmen die SBB den Fernverkehr auf der BLS-Bergstrecke und setzten dort ihre Pendelzüge der Bauart EW IV ein (bei Blausee-Mitholz). FOTO: U. JOSSI

Die BLS-Nordrampe zwischen Frutigen und Kandersteg. KARTE: B. MOSER



dämpfer ließ sich die Höchstgeschwindigkeit von 125 auf 140 km/h erhöhen. Aus diesem Grund erhielten die Loks Nr. 261 bis 265 im Jahr 1969 die neue Bezeichnung Re 4/4 Nr. 161 bis 165.

1966 waren die Ae 6/8 bei einer weiteren Nachrüstung auf 4416 kW optimiert worden, damit sie bis 610 t schwere Züge mit 75 km/h über die Rampen befördern konnten. Außerdem durften sie auf den Flachstrecken nun mit 100 km/h Höchstgeschwindigkeit verkehren. In der Folge schieden die vier Ae 4/4 Nr. 253 bis 256 aus dem Reiseverkehr aus und wurden zu den beiden Doppellokomotiven Ae 8/8 Nr. 274 und 275 umgebaut.

Als Ersatz des aus den Anfangsjahren stammenden Rollmaterials beteiligte sich die BLS an einer Großbestellung anderer Bahnen und beschaffte von 1961 bis 1977 insgesamt 98 Reisezugwagen der SBB-Einheitsbauweise Typ I. Es handelte sich um 13 Wagen 1. Klasse mit 48 Sitzplätzen, 18 Wagen mit Kombi-Abteilen 1. und 2. Klasse sowie 67 Wagen mit 80 Sitzplätzen 2. Klasse, die mehrheitlich heute noch in Betrieb stehen. Sie tragen bei der BLS die Bezeichnung Einheitswagen EW I und erhielten bis in die 1990er Jahre den Farbanstrich Blau-Crème.

Die Beförderung von Autos, Lieferwagen und kleineren Bussen durch den Lötschberg-

Scheiteltunnel ist für die BLS ein rentables Geschäft. Seit dem Bau entsprechender Verladeanlagen und der Inbetriebsetzung spezieller vierachsiger Transportwagen in den Jahren 1968 bis 1974 nimmt die Nachfrage nach dieser wintersicheren Verbindung ständig zu. Die Autoverladung Lötschberg wird auf den Seiten 44 und 45 beschrieben.

Der Sommerfahrplan 1971 umfasste zwölf tägliche Schnellzugpaare mit direkten Wagen von/nach Italien. Zusätzlich fuhren Züge zwischen Bern und Brig, die nur in Thun, Spiez, Frutigen, Kandersteg und Goppenstein hielten. Unverändert blieb das regionale Zugangebot im Kandertal. Mit der Inbetrieb-



nahme der Autoverladung nahm der Verkehr im Lötschberg-Scheiteltunnel beachtlich zu. Im Jahr 1981 berichtete die BLS von täglich 160 Zugfahrten in der Felsröhre, insgesamt 8,18 Mio. Reisende benützten ihre Alpenbahnzüge.

Aufgrund der guten Erfahrungen mit den fünf Ae 4/4 II entschied sich die BLS zur Serienbeschaffung von 30 Maschinen, die sie zwischen 1970 und 1983 als Re 4/4 Nr. 166 bis 195 in Dienst stellte. Mit 4980 kW Leistung ziehen diese Universalfahrzeuge Anhängelasten von 630 t mit 80 km/h über die Bergstrecke. In vielfachgesteuerter Doppeltraktion können sie sogar 1200 t schwere Züge an den

Haken nehmen. Ihre Drehgestelle mit seitenschiebbaren Achsen ermöglichen höhere Kurvengeschwindigkeiten. Die leistungsfähigeren Re 4/4 verdrängten die Ae 4/4 aus dem Schnellzugverkehr. Die Ae 4/4 kamen fortan vorwiegend in den Pendelzugarnituren der Autoverladung zum Einsatz oder leisteten Vorspanndienste vor schweren Güterzügen.

Zwischen 1976 und 1992 realisierte die BLS die durchgehende Doppelspur zwischen Frutigen und Brig. Dieses am 8. Mai 1992 abgeschlossene und mit Investitionen von 800 Mio. sFr. finanzierte Ausbauprojekt erweiterte die Kapazitäten der Bergstrecke erheblich und brachte eine verbesserte Flexibilität beim

Zugbetrieb. (Mehr Informationen zu dieser bedeutenden Baumaßnahme siehe Seite 52.)

Jede Stunde ein Zug

Das Neue Reisezug-Konzept (NRK) brachte 1982 auch auf der Lötschbergstrecke den durchgehenden Stundentakt. Nun verkehrten stündlich direkte Schnellzüge zwischen Basel SBB bzw. Zürich Flughafen und Brig oder Interlaken. In festen Umläufen traten die BLS-Zuggarnituren auch auf Strecken der Bundesbahnen und die SBB-Garnituren am Lötschberg in Erscheinung. Weiterhin gab es internationale Züge wie beispielsweise den

(weiter auf Seite 42)



Ideales Testgelände

Die Alpen-Transitstrecken stellen besonders hohe Anforderungen an die Leistung und Sicherheit der Triebfahrzeuge. Dies gilt besonders für die Lötschberg-Bergstrecke, wo enge Kurvenradien, beachtliche Steigungen auf den Rampen, ein Scheitelpunkt auf 1240 m ü.d.M. sowie harte klimatische Bedingungen den Lokomotivkonstruktoren extreme Testbedingungen bieten. So finden vorwiegend auf der Nordrampe zwischen Frutigen und Kandersteg regelmäßig Versuchsfahrten mit ausländischen Triebfahrzeugen statt. Damit leistet die Lötschbergbahn einen Beitrag an die Entwicklung neuer Hochleistungslokomotiven für den grenzüberschreitenden Verkehr. Bei den wichtigen Erprobungen bieten sich der BLS willkommene Gelegenheiten, ihre eigenen Fahrzeuge mit den technischen Neukonstruktionen vergleichen zu können.

Die Nachbarn zu Gast

Am 8. und 9. November 1960 weilte die Zweifrequenz-Gleichrichterlokomotive BB 20104 der SNCF mit einmotorigen Drehgestellen und Tiefanlenkung am Lötschberg. Sie machte Vergleichsfahrten mit der BLS-Lok Ae 4/4 Nr. 258, um mögliche Anfahr- und Beschleunigungskräfte mit den vier $16 \frac{2}{3}$ Hz-Direktmotoren und den Achslast-Korrekturvorrichtungen zu ermitteln. Diese Versuche lieferten wichtige Anstöße für die Elloks Re 4/4 (Re 425), die mit Hochspannungsstufenschalter, Gleichrichter und Wellenstrommotoren ausgestattet und von 1964 bis 1983 an die BLS geliefert wurden.

Vom 2. bis 4. Dezember 1980 war die 120 003 der Deutschen Bundesbahn zu Gast. Die DB testete die Tauglichkeit ihres Loktyps auf Bergstrecken unter rauen klimatischen Bedingungen. Die Ergebnisse

lieferten wichtige Erkenntnisse zur Optimierung dieses mit Umrichtertechnik ausgerüsteten Triebfahrzeuges. Im März 1983 stellte die 120 004 anlässlich einer Nacherprobung zwischen Frutigen und Kandersteg die zwischenzeitlich verbesserte Zugkraftregelung erfolgreich unter Beweis. Am 1. und 2. Juli 1992 hatte sich die für die Brennerstrecke konzipierte ÖBB-Zweissystemlok der Baureihe 1822 bei der offiziellen Inbetriebsetzungsfahrt den harten Anforderungen auf den BLS-Rampen zu stellen. Die ungenügenden Versuchsergebnisse erzwangen später verschiedenste Nacharbeiten durch die Hersteller.

EuroSprinter 127 001

Anfang 1991 konstruierten Siemens und Kraus-Maffei für die spanische Bahngesellschaft RENFE eine Universallokomotive der Baureihe 252. Aus diesem Fahrzeug entstand in der Folge eine europäische Ur-Lokomotive, die den Namen „EuroSprinter“ erhielt und in der Grundausstattung ursprünglich für den Betrieb mit 15 kV / $16 \frac{2}{3}$ Hz bestimmt war. Der modulare Aufbau ihrer mechanischen und elektrischen Komponenten ermöglicht es heute, mehrsystemfähige Fahrzeugtypen herzustellen. Nachdem der EuroSprinter 127 001 bei der DB die Inbetriebnahme- und Zulassungsphase durchlaufen hatte, wurde er ab 1993 fahrplanmäßig eingesetzt. Die Herstellerfirmen führten ihre Neubaulok bei benachbarten Bahnen vor, weshalb sie zwischen 8. und 16. Februar 1994 auch auf SBB- und BLS-Strecken zum Einsatz kam. Von besonderem Interesse war die Begutachtung des Zugkraftverhaltens ihrer Einzelachssteuerung, mit der man später auch die neue BLS-Lok Re 465 ausrüstete. Als Vergleichslok diente die damals bereits 30-jährige

Versuchszüge bei Blausee-Mitholz: EuroSprinter 127 001 am 8. Februar 1994 und 128 001 (AEG 12X) am 21. Juli 2000.
Fotos: U. Jossi (2)

Re 4/4 der Lötschbergbahn, die speziell für die Verhältnisse auf den Rampenstrecken konstruiert worden war und über einen Achslastausgleich verfügt. Die ersten Fahrten führte man mit unterschiedlichen Anhängelasten von 588 und 630 t auf Steigungen bis 27 % aus. Besonders hohe Anforderungen an die beiden Elloks stellten die Anfahrten aus dem Stillstand auf dem Kanderviadukt und in der Blausee-Kurve (Radius 285 m mit 150 mm Überhöhung). In Blausee-Mitholz war es besonders schwierig, wo der bis 400 m lange, stehende Zug in der engen, ansteigenden Kurve in Bewegung gesetzt werden musste. Am 9. Februar bespannte die 127 001 (Siemens ES 64 P) zwei Intercity-Züge über die Lötschbergstrecke, bevor sie dann für weitere Präsentationen auf das SBB-Netz wechselte. Vom 11. bis 17. März 2001 weilte die Siemens-Displok 1116 903 vom Typ ES 64 U2 (Taurus) für Versuchsfahrten in der Schweiz. Dabei hatte sich dieser Loktyp auch zwischen Frutigen und Kandersteg vor einem leeren Autoverladezug mit 379 t Gewicht zu bewähren. Später war die Lok zusammen mit der baugleichen 1116 901 der Firma Hupac in Doppeltraktion mit einem schweren Tonzug am Lötschberg unterwegs. Die Loks bewiesen ihre Tauglichkeit auch auf den Rampenstrecken, womit sie für Fahrten in der Schweiz zugelassen wurden.



AEG-Lok 12X (128 001)

Im Jahr 1994 stellte die damalige AEG-Schienenfahrzeuge GmbH (später Adtranz, heute Bombardier) in Form des Prototyps 12X eine neue Generation von Hochleistungslokomotiven vor. Die 128 001 bestand aus variabel verwendbaren Bauteilen. Daraus wurde das modulare Konzept abgeleitet, das heute die Konstruktion einer kompletten Triebfahrzeug-Familie ermöglicht, die Bombardier als TRAXX-Lokomotiven vermarktet. So ist es nicht verwunderlich, dass diese neue Ellok über mehrere Jahre verschiedene Versuchsfahrten am Lötschberg unternommen hat. Ab 1997 fanden zahlreiche Messfahrten mit mehrfach veränderter und optimierter Fahrzeugtechnik und Software statt. Während mehrerer Jahre waren interessante Versuchszüge auf der Nord- und Südrampe unterwegs. Dabei beförderte die Testlok auch fahrplanmäßige Züge. Viele Erkenntnisse aus diesen Probestfahrten flossen in die Entwicklung und Konstruktion der heute täglich auf der Lötschberg-Simplon-Achse verkehrenden DB-Baureihe 185 ein.

Baureihe 145 von DB Cargo

Im August 1999 weilten zwei Triebfahrzeuge der DB-Baureihe 145, einer leichten Mehrzwecklokomotive für den Güter- und Personenverkehr, in der

Schweiz. Die Testfahrten dienten der Überprüfung der Beeinflussung von Sicherungsanlagen und der Erprobung des Traktionsverhaltens am Lötschberg. Als eigentliche Bewährungsprobe führten die Techniker am 31. August zwischen Frutigen und Kandersteg mit einer leeren Autozugkomposition mehrere Anfahrversuche auf der Maximalsteigung von 27 ‰ durch. Zum Simulieren von schlechten Adhäsionsverhältnissen wurde das Streckengleis mit einer Spezialvorrichtung bewässert. Die Testfahrten belegten, dass die Loks die Sicherungsanlagen nicht unzulässig beeinflussten. Die damals benutzten Probeloks der Baureihe 145 erbrachten die von einer vierachsigen Hochleistungslokomotive auf Bergstrecken geforderten Resultate nicht.

Man könnte diese Triebfahrzeuge zwar für die von Bahnen wie die BLS gestellten Anforderungen optimieren, doch ist die Baureihe 145 für den Einsatz auf Flachstrecken und nicht für den Betrieb auf steilen Rampen konzipiert worden.

DB-Baureihe 185

Bei dieser Baureihe handelt es sich um eine speziell für den internationalen Verkehr entwickelte Zweifrequenz-Güterzuglokomotive. Sie steht heute bei mehreren Eisenbahnverkehrsunter-

men (EVU) in ganz Europa grenzüberschreitend im Einsatz, so auch als Re 485 bei der BLS. Die Loks besitzen vier Stromabnehmer und können mit verschiedenen länderspezifischen Zugsicherungspaketen ausgerüstet werden.

Im November 2000 unternahmen die ersten Maschinen verschiedene Versuchs- und Zulassungsfahrten in der Schweiz. Am 14. November 2000 bespannten die Vorseerien-Lokomotiven 185 001 und 003 erstmals einen Tonzug von Limburg über den Lötschberg nach Domodossola. Zusätzlich zu den 3140 Tonnen Anhängelast mussten sie ab Basel noch die beiden planmäßig eingeteilten Re 465 von je 82 t Dienstgewicht befördern. Bei zwei Anfahrversuchen oberhalb Frutigen und in der Blausee-Kurve bewiesen die beiden Maschinen unter schlechten Adhäsionsbedingungen ein erstes Mal ihre Bergtauglichkeit.

Diese guten Ergebnisse führten dazu, dass die Elloks der Baureihe 185 bald schon für Dienste in die Schweiz eingeteilt wurden. Seit 2003 sind sie planmäßig auf der Lötschberg-Simplon-Achse und auf der Gotthardstrecke unterwegs. Im Frühjahr 2010 standen insgesamt 65 Schweiz-taugliche DB-Maschinen dieses Typs für die Traktion der in Kooperation mit BLS Cargo geführten Güterzüge zur Verfügung.

Am 17. Mai 1997 kam die Re 460 095 mit einem Entlastungs-
schnellzug auf die Lötschberg-Bergstrecke (Sarengrabenbrücke
unterhalb Kandersteg).





Nachschuss: Dem Museums-VT 08 der DB war bei seiner Sonderfahrt am 5. Juni 2000 eine Ae 6/8 behilflich (beim Scheiteltunnel in Kandersteg). Fotos: U. Josst (3). Die südwärts fahrende Re 484 013 hatte einen EC am Haken, als sie am 13. März 2006 den Felsenburgviadukt überquerte.





Ein Schnellzug nach Brig fährt am 26. August 1960 in Kandersteg ein. Zuglokomotive war die damals noch junge Ae 4/4 Nr. 257.

RECHTE SEITE OBEN: Am gleichen Tag hielt der Fotograf die Ae 6/8 Nr. 204 am Nordportal des Scheiteltunnels im Bild fest. FOTOS: DR. BRÜNING (2)

Ungewöhnliche Traktion mit Re 620 und Re 460 vor dem EC Lötschberg am 18. April 2002 unterhalb Kandersteg mit Rinderhorn, Gällihorn und Alpschelegrat. FOTO: U. JOSSI

IC Rialto (Bern–Mailand–Venedig) oder die Nachtzugverbindung nach Rom.

Um die Achskilometer der Wagenumläufe mit den SBB besser kompensieren zu können, beschaffte die BLS 1987/88 insgesamt 18 klimatisierte Einheitswagen Typ IV. Die sieben Wagen 1. Klasse und elf Wagen 2. Klasse unterschieden sich von den typengleichen SBB-Fahrzeugen nur durch den BLS-Anstrich Blau/Crème und die Aufschrift Lötschbergbahn. 1990/91 erhielt die BLS weitere fünf Wagen 1. Klasse und neun Wagen 2. Klasse.

Im Mai 1987 starteten die europäischen Bahnen ihr neues Eurocity-Konzept, das den internationalen Schnellzug EC „Lötschberg“ (Braunschweig/Hannover–Brig) erstmals ins Wallis brachte. Die mit modernem DB-Rollmaterial 1. und 2. Klasse und einem Speisewagen geführte Tagesverbindung wurde von den touristischen Kreisen, Reiseveranstaltern und Geschäftsreisenden sehr positiv aufgenommen. Zwei Jahre später folgte mit dem EC „Matterhorn“ (Frankfurt/Main–Brig) ein identisch ausgestattetes Zugpaar. Viele Jahre lang verkehrte zudem der EC „Vauban“ über den Lötschberg. Der tägliche Direktzug zwischen Brüssel, Luxemburg, Namur, Basel, Bern, Brig und Mailand war während seines langen Bestehens mit Wagenmaterial der SNCB, FS-Trenitalia und SBB formiert.

Vor diesen Eurocity-Zügen traten 1989 bis 1994 regelmäßig auch die SBB-Prototyploks Re 4/4 IV in Erscheinung. Sie liefen jeweils zwischen Bern und Brig/Domodossola. Ihr Einsatz endete mit dem Verkauf an die Südostbahn (SOB) im Herbst 1994.

In den 1990er Jahren wurden die SBB-Garnituren möglichst stilrein mit Einheitswagen der Typen I, II oder IV formiert. Die BLS bildete Züge mit ihren Einheitswagen I und IV, die vorwiegend zusammen mit den braunen Re 4/4 unterwegs waren. Im Umleiterverkehr und vor Sonderzügen durften sich gelegentlich auch Ae 6/6 (Ae 620) oder Re 6/6 (Re 620) der SBB am Lötschberg bewähren. Sehr schwere Agenturzüge mit Ferienreisenden oder Wintersportlern erhielten gelegentlich auch eine 160 t schwere Ae 8/8 als Triebfahrzeug vorgespannt. Ab 1995 übernahmen dann die neuen Re 465 die Traktion der Lötschberg-Reisezüge. Beide BLS-Loktypen werden im nachfolgenden Kapitel beschrieben.

Ausstieg aus dem Fernverkehr

Im Jahr 1996 traten die neuen Pendolino-Neigetriebzüge ETR 470 001 bis 009 an, um den internationalen Reiseverkehr zu revolutionieren. Aufgrund ihrer Pannenhäufigkeit konnten sie aber die hochgesteckten Erwart-

(weiter auf Seite 46)





50 Jahre Autoverladung

Die BLS bietet seit Mai 1960 fahrplanmäßige Autotransportzüge durch den Scheiteltunnel an, die ursprünglich mit Kleinlokomotiven/Traktoren Tem 2/2 und zweiachsigen, offenen Flachwagen geführt wurden. Ab 1966 kamen erste Wendezüge mit überdachten Autoverladewagen und Gepäcktriebwagen De 4/5 zum Einsatz. In den Jahren 1968 bis 1974 beschaffte die BLS vierachsige Autoverladewagen mit Schutzdächern und unüberdachte Rampen-Auffahrwagen. Für diese Wendezug-Garnituren baute sie aus Leichtstahl-Reisezugwagen mit offenen Plattformen mehrere Steuerwagen, die neben dem Führerstand auch über Abteile für Motorräder und Begleitpersonen verfügten.

Im Jahr 1975 wurden insgesamt 540 171 Fahrzeuge durch die Tunnelröhre transportiert. Die früher ungenügend ausgebaute Zufahrt vom Rhonetal nach Goppenstein wurde mit dem im Dezember 1986 eröffneten Mittal-Straßentunnel gut befahrbar.

In der Folge nahmen die Verladungen ständig zu. Im Jahr 2009 benutzten insgesamt 1,33 Mio. Fahrzeuge die Autoverladung zwischen Kandersteg und Goppenstein.

Die Verladeanlagen beidseitig des Scheiteltunnels sind baulich für hohe Frequenzen ausgelegt und verfügen über entsprechende Warteräume. Die Rampenanlagen sind so konzipiert, dass gleich-

zeitig drei Zuggarnituren be- und entladen werden können. Es ist nicht geplant, die Autoverladung in den Basistunnel zu verlegen. Selbst bei einem Vollausbau des Bauwerkes würden die Kapazitäten für die zeitweise bis zu 220 Verladezüge pro Tag fehlen.

Aktuelles Rollmaterial

Die BLS besaß im Frühjahr 2010 insgesamt 137 vierachsige Autotransportwagen und neun dazugehörige Steuerwagen. Für die Unterhaltsarbeiten steht seit 1993 eine speziell dazu eingerichtete Werkstatanlage in Kandersteg zur Verfügung. Die Revisionen und größeren Reparaturen übernimmt die BLS-Hauptwerkstätte in Bönigen (bei Interlaken).

1991 stellte die BLS vier neue, bei Schindler Waggon Pratteln (SWP), SIG Neuhausen und ABB Zürich gebaute Steuerwagen Typ Bdt in Dienst. Sie sind mit einem Stromabnehmer ausgestattet, um den Energiebedarf für Heizung und Batterieladung direkt aus der Fahrleitung decken zu können. Die neuesten drei Autoverladezüge besitzen kein durchgehendes elektrisches Verbindungskabel (Zugsammelschiene).

Die betrieblich mit maximal 110 km/h verkehrenden Wendezug-Garnituren waren früher mit Ae 4/4 bespannt und sind heute mit Re 4/4 unterwegs.

An der Autorampe in Kandersteg wartet am 12. August 2009 ein Autoverladezug auf die Abfahrt nach Goppenstein. Der Reisebus steht auf dem Rampen-Auffahrwagen. Verladeanlage in Goppenstein mit Straßenerschließung, Warteräumen, Brücken, Lawinengalerien und Steinschlag-Schutznetzen (2009). Fotos: U. Jossi (2)





Inzwischen sind alle älteren Autopendelzug-Steuerwagen durch moderne Umbaufahrzeuge ersetzt worden. Sie könnten bei Bedarf auch die Lokomotiven des Typs Re 465 fernsteuern.

Fahrzeuge bis 3,5 t Gewicht

In der Regel besteht heute ein Autoverladezug aus 10 bis 14 gedeckten Vierachsern, zwei offenen Auf-fahr- und einem Steuerwagen mit Zweirad-, Personen- und Führerstandabteil. Ein solcher Zug hat eine Kapazität von 70 bis 80 Pkw (unter 4,5 m Länge). Die Reisenden können in ihren Autos sitzen bleiben. Beim Be- oder Entladen durchfahren die Straß-fahrzeuge den Zug in seiner ganzen Länge. An Werktagen benützen täglich rund 3000 Autos die zwischen 5.50 und 23.50 Uhr fast durchgehend im Halbstundentakt verkehrenden Züge. Von Juni bis Oktober werden Abfahrten alle 20 Minuten (Montag bis Donnerstag) und 15 Minuten (Freitag bis Sonntag) angeboten. Bei Hochbetrieb pendeln die Autozüge alle 7 1/2 Minuten. Eine Tunnel-durchfahrt dauert eine Viertelstunde, Handy- und Radioempfang sind möglich. Die Preise liegen bei sFr. 20,- bis 25,- (Wochenende).

Von März bis Oktober verkehren jedes Wochen-ende und an den wichtigsten Feiertagen (auch Weihnachten/Neujahr) zusätzliche direkte Auto-züge zwischen Kandersteg und Iselle (Italien).

Großprofil-Fahrzeuge

1991 hat die BLS zwei Niederflur-Garnituren mit tief liegenden Wagenböden und Drehgestellen mit einem Raddurchmesser von 520 mm des Herstellers Talbot Aachen in Betrieb genommen. Den Garnituren sind beidseitig je ein Auffahrwagen und ein Rampenwagen angekuppelt. Auf diesen Groß-profil-Zügen können Fahrzeuge mit maximal 2,5 m Breite, 12 m Länge und 28 t Gesamtgewicht ver-laden werden. Sie fahren mindestens im Stunden-takt als Wendezüge mit Re 4/4 und Steuerwagen BDt. Im Frühjahr 2004 stellte die BLS eine dritte, mechanisch baugleiche Zuggarnitur in Dienst, deren Wagen von Bombardier in Villeneuve (Schweiz) und Waggonbau in Niesky (Deutsch-land) gefertigt wurden. Diese Garnituren erhielten erstmals das neuartige Bus-Fernübertragungs-system CAN-Powerline von Selectron Lyss (Schweiz).



Eine Breda-Lok Be 6/8 erreicht mit einem dampfheizten Schnellzug nach Brig den Bahnhof Goppenstein (1930er Jahre). FOTO: ARCHIV BLS

tungen nicht erfüllen. Die für den Italienverkehr zuständige Cisalpino AG erlitt zunehmenden Schaden, weshalb die BLS als Teilhaberin dieser Gesellschaft ihren Aktienanteil (17 %) an die Miteigentümerinnen SBB und FS-Trenitalia verkaufte. Es war eine kluge Entscheidung, die man heute mit Kenntnis der späteren Entwicklung nur loben kann.

Im Hinblick auf den Ausbau der Berner S-Bahn und auf die Eröffnung des Basistunnels einigten sich SBB und BLS im Dezember 2000 auf eine neue Zusammenarbeit. Im Mai 2001 wurden eine Basisvereinbarung unterzeichnet und die nachstehend beschriebenen Maßnahmen innerhalb von vier Jahren umgesetzt.

In der Folge übernahm die BLS Lötschbergbahn AG die von den SBB betriebenen Linien der S-Bahn Bern und zeichnete fortan für die Koordination dieses Nahverkehrsystems verantwortlich. Im Gegenzug wechselten der Fernverkehr, das Netzmanagement und die Fahrplangestaltung zwischen Thun, Brig und Interlaken sowie ein Teil des dort beschäftigten Personals zu den SBB. Die neue Aufgabenteilung erforderte auch die Berei-

nigung der Fahrzeugflotten. In diesem Zusammenhang überließ die BLS im Dezember 2004 bei einem Fahrzeugtausch ihre Einheitswagen EW IV den SBB. Sie erhielt dafür die neun Pendelzüge „Swiss-Express“ (Inbetriebsetzung 1973/75) mit den Reisezugwagen EW III, die sie in der Folge modernisierte und entsprechend ihrem neuen Erscheinungsbild umgestaltete. Im Frühjahr 2010 wurden die aufgearbeiteten Garnituren zusammen mit den Re 465 zwischen Neuenburg und Bern sowie auf dem Abschnitt Bern–Langnau–Luzern beschäftigt.

Mit der Inbetriebnahme der Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist zum Fahrplanwechsel im Dezember 2004 verabschiedete sich das BLS-Rollmaterial aus dem Fernverkehr auf der Lötschbergstrecke. Fortan setzten die SBB ihre 200 km/h schnellen EW IV-Pendelzüge zusammen mit den Loks Re 460 ein, die sämtliche Zugleistungen des Fernverkehrs der Relation Zürich/Basel–Brig übernahmen. Gleichzeitig verschwanden auch die EC-Züge zwischen Deutschland und Brig: EC 8/9 „Lötschberg“ (Dortmund–Basel–Brig–Basel–Hamburg) und EC 4/5 „Matterhorn“

(Wiesbaden–Brig–Wiesbaden) machten ihre letzten Fahrten. Heute wird das Wallis von keinen direkten Verbindungen aus Deutschland mehr angefahren.

Der Bedarf an konventionellen BLS-Reisezugwagen verlagerte sich auf das Berner S-Bahn-Netz. In den Jahren 2003 bis 2005 wurden 31 der Fahrzeuge EW I zu zweiteiligen Jumbo-Zwischenwagen mit Niederflureinstiegen und 130 Sitzplätzen umgebaut. Sie verkehren heute mit den Pendelzügen RBDe 565 und RBDe 566 II im Regionalverkehr.

SBB und Trenitalia hatten vereinbart, alle Tageszüge zwischen der Schweiz und Italien schrittweise an die Cisalpino AG zu übertragen. So wurden Ende 2004 die Zugpaare IC 331/332 „Val d’Ossola“ (Basel–Mailand) und EC 90/91 „Vauban“ (Brüssel–Mailand) durch Cisalpino-Züge (CIS) ersetzt. Das Fahrplanangebot bestand aus den Triebzügen ETR 470 sowie lokbespannten Kompositionen mit Reisezugwagen von SBB und Trenitalia, die mit einer modernisierten Innenausstattung, einem grauen Anstrich, blauen Zierstreifen und der Cisalpino-Aufschrift versehen worden waren. Sie wurden zwischen 2005 und 2007 von Re 484 geführt, die kurzfristig den neuen Cisalpino-Look erhalten hatten. Mit den von SBB Cargo gemieteten Mehrstromlokomotiven konnte der zeitraubende Lokwechsel im Bahnhof Domodossola entfallen.

Als letzter über den Lötschberg fahrender Eurocity ging der EC „Vauban“ in die Bahngeschichte ein. Er verkehrte noch bis zur Inbetriebnahme des Basistunnels im Dezember 2007 mit einem auf Brüssel–Brig–Brüssel verkürzten Kurswagenlauf. □



Der DB-Klassiker

Die neueste Extra-Ausgabe des Eisenbahn-Journals widmet sich den ersten Neubau-Elloks der Deutschen Bundesbahn, der Baureihe E 10. Mit den fünf Vorserien-E 10 begann ein neues Kapitel in der deutschen Bahngeschichte.

Während die so genannte Kasten-E10 der ersten Bauserien noch ein eher plump wirkendes Gesicht zeigte, präsentierte sich 1962 die Unterbaureihe E 10.12 mit „Bügel falte“ sowie Frontschürze und Pufferverkleidung einfach schöner geformt. In der attraktiven zweifarbigen Lackierung beige-kobaltblau des neuen Komfort-Zuges „Rheingold“ waren sie damals Flaggschiffe der DB. Ab der E 10288 wurden auch die Serienloks mit „Bügel falte“ geliefert. Die beiliegende **Gratis-DVD** zeichnet in einem 47-Minuten-Film „Die E 10 – der DB-Ellok-Klassiker“ aus dem bekannten RioGRANDE-Programm ein würdiges Porträt der vielseitig einsetzbaren Elektrolokomotive.

Extra-Ausgabe: 116 Seiten im DIN-A4-Format, ca. 160 Abbildungen, Klebebindung, inklusive DVD „Die E 10 – der DB-Ellok-Klassiker“ mit 47 Minuten Laufzeit

Best.-Nr. 701001 · € 15,- incl. DVD



extra dick mit extra DVD



Foto: M. Harper/Sig. Eisenbahnsiftung

Weitere Extra-Ausgaben



Glacier Express
(inkl. Video-DVD)
Best.-Nr. 700801 · € 15,-



Vom Erz zum Stahl 1
(inkl. Video-DVD)
Best.-Nr. 700702 · € 15,-



Vom Erz zum Stahl 2
(inkl. Video-DVD)
Best.-Nr. 700802 · € 15,-



Die Baureihe 103
(inkl. Video-DVD)
Best.-Nr. 700901 · € 15,-



Die DB in den 60ern
(inkl. Video-DVD)
Best.-Nr. 700902 · € 15,-

**Eisenbahn
JOURNAL**

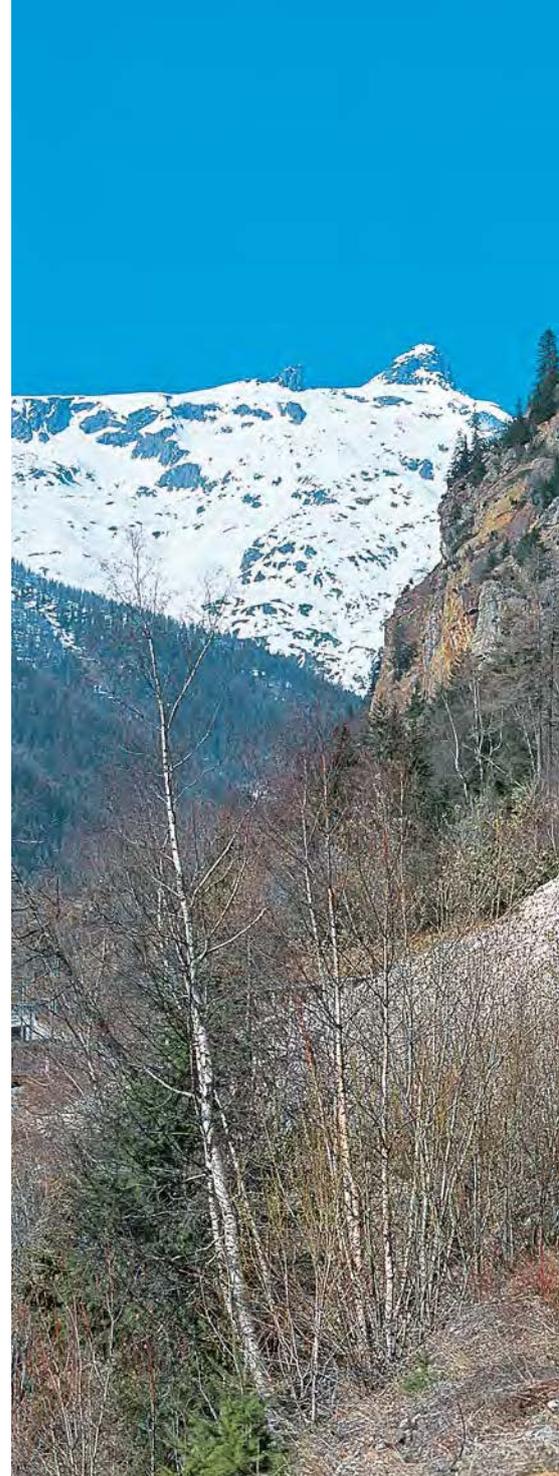
Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, bestellung@vgbahn.de

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Überaus erfolgreich

Die Lötschberg-Simplon-Achse konnte sich trotz der Konkurrenz durch die Gotthardbahn auch bei den Warentransporten erfolgreich behaupten. Die BLS Cargo wurde mit ihren ausländischen Partnern zu einem führenden Unternehmen des kombinierten Güterverkehrs.





Eine Re 4/4 II (Re 420) verlässt mit einem Intercity-Zug nach Bern am 16. März 2007 die Stockgraben-Galerie zwischen Hochtenn und Goppenstein. FOTO: U. JOSSI

GANZ OBEN: Zug mit Ae 4/4 auf dem Lonzaviadukt in Goppenstein (1958). FOTO: ARCHIV BLS

Die Lötschbergbahn steht seit ihrer Eröffnung in harter Konkurrenz zur Gotthardstrecke und zur Verbindung am Mont-Cenis (Frankreich–Italien). Um ihre Wettbewerbssituation zu verbessern, realisierte die BLS zusammen mit der französischen Ostbahn den Grenchenbergtunnel zwischen Moutier und Lengnau. Das von 1911 bis 1915 gebaute, 8578 m lange Bauwerk verkürzte die Zufahrt vom Grenzbahnhof Delle via Bern nach Thun und damit die Zubringerstrecke zu Lötschberg und Simplon.

Dennoch war es schwierig, die Schweizer Nachbarstaaten von den Vorteilen der BLS-Transitverbindung zu überzeugen. Da das Deutsche Reich die Gotthardbahn maßgeb-

lich mitfinanziert hatte, lehnten die dortigen Länderbahnen eine Zusammenarbeit mit der Berner Alpenbahn-Gesellschaft ab. Weniger zimperlich waren die Italiener, die den direkten Weg zwischen den Industriezentren in Frankreich und im Piemont suchten und den kürzesten Verkehrsweg über Lötschberg–Simplon rasch schätzen lernten.

Kohle war das erste Transitgut

Die ersten Transitgüterzüge beförderten vornehmlich Kohle vom Ruhrgebiet nach Oberitalien. 1914 fuhren bereits 15 tägliche Blockzüge, die aber nur dank ermäßigten Frachttarifen zustande kamen. Mit dem

Kriegseintritt Italiens im Mai 1915 endete vorläufig der grenzüberschreitende Bahnverkehr.

Nach dem Ersten Weltkrieg half wieder die Kohle, den Gütertransit der BLS in Fahrt zu bringen. Diesmal waren es Reparationslieferungen, die Deutschland zur Wiedergutmachung an Italien zu erbringen hatte. Nach der Elektrifizierung der Gotthardstrecke 1922 verlor die BLS erneut bedeutende Transportmengen an ihre Konkurrentin SBB. Um Marktanteile wieder zurückzuholen, musste sie abermals Frachtpreisrabatte offerieren. Dies brachte im Jahr 1924 zwar ein Rekordergebnis von 860 174 Nettotonnen, aber nur eine geringe Rendite.



Mit zwei zugemieteten Elloks der Baureihe 185 ließ BLS Cargo am 16. März 2007 einen schweren Güterzug des kombinierten Verkehrs über den Lötschberg in den Süden führen (Ausfahrt Stockgraben-Galerie). Foto: U. Jossi

VORHERGEHENDE DOPPELSEITE: Eine Re 465 und eine Re 4/4 mit einem für Italiens Keramik-Industrie bestimmten Tonzug (Ausserberg, 2003). Foto: A. RITZ

Während des Zweiten Weltkriegs gab es viele Transporte für die Schweizer Armee und zur Lebensmittelversorgung der Bevölkerung auszuführen. Zwischen 1941 und 1944 sicherte sich die BLS wieder die Kohlentransporte Deutschland–Italien, die jährlich 4 Mio. Nettotonnen überschritten.

Nach Kriegsende dauerte es eine Weile, bis die Bundesrepublik Deutschland wirtschaftlich erstarbte und sich die Industrieregion Piemont wieder etabliert hatte. Der Wiederaufbau in Europa ließ die Transportnachfrage ansteigen, die der alpenquerende Schienenverkehr in den 1950er Jahren dank leistungsfähigeren Lokomotiven jederzeit befriedigen konnte. Zunehmend beförderten die Güterzüge fab-

rikneue Autos zwischen Süd- und Nordeuropa und fuhren mit Ölprodukten in die Schweiz. Dieser Import verlagerte sich aber bald auf die neuen Pipelines, die das in italienischen Häfen angekommene Rohöl den Schweizer Raffinerien günstiger zuführten. Chemische Produkte und Kunstdünger gehörten zu den Gütern, die im innerschweizerischen Verkehr über den Lötschberg reisten.

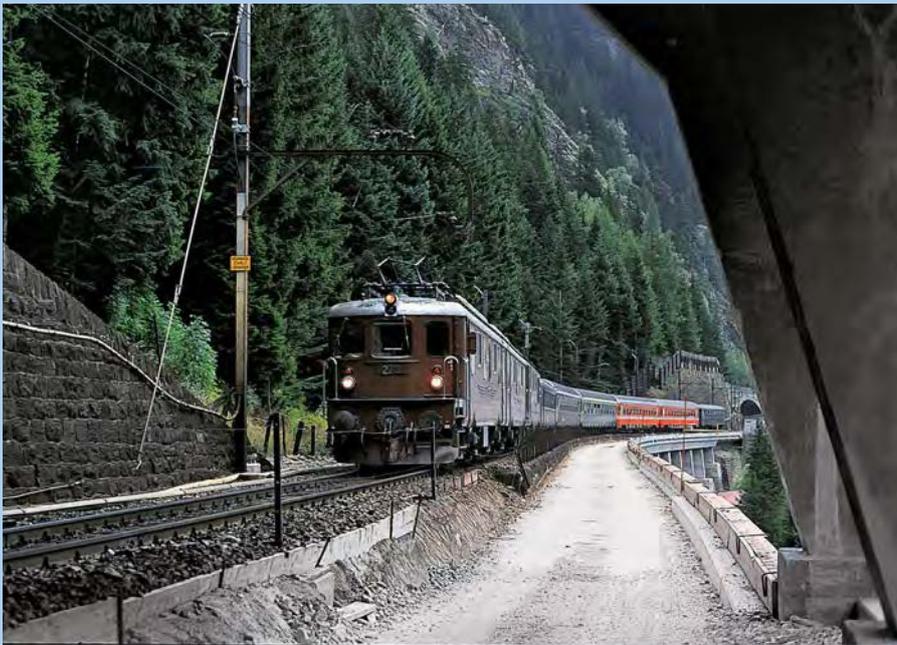
Neue Lokomotiven

Als Hochleistungslokomotiven stellte die BLS in den Jahren 1959 bis 1966 die drei Triebfahrzeuge Ae 8/8 Nr. 271 bis 273 in Dienst. Dabei handelte es sich um zwei Ma-

schinen des bewährten Typs Ae 4/4, die nur je einen Führerstand erhielten und mit einer festen Kupplung zusammengefügt wurden. Sie erbrachten bei 160 t Dienstgewicht eine Leistung von 6475 kW. Die Kraftpakete verkehrten mit 125 km/h Höchstgeschwindigkeit und maximal 880 t Anhängelast vorwiegend zwischen Thun und Brig. Vier überzählige Ae 4/4 wurden 1966 zu den beiden Ae 8/8 Nr. 274 und 275 umgebaut, womit schließlich fünf Einheiten dieser leistungsfähigen Elloks zur Verfügung standen.

Nach dem Einbau einer Vielfachsteuerung (1989) durften die heute als Ae 485 bezeichneten Doppelloks in einmännig geführter Mehrfachtraktion mit einer Re 4/4 bei der Fahrt über

(weiter auf Seite 60)



Bei der Schintigraben-Galerie unterhalb von Goppenstein diente der Betontrög für das zweite Gleis zunächst als Zufahrt zur Baustelle des neuen Mittelgraben-Tunnels (September 1987).

FOTO: P. PFEIFFER

Eröffnung der Doppelspurabschnitte

Zufahrt

Spiez – Hondrich Süd	11.06.1987
Hondrich Süd – Frutigen	28.11.1964

Nordrampe

Frutigen – Kandergrund	03.12.1981
Kandergrund – Blausee	07.12.1979
Blausee – Felsenburg	21.10.1988
Felsenburg – Kandersteg	23.10.1984

Südrampe

Goppenstein – Hochtenn	08.05.1992
Hochtenn – Rarnerkumme	22.05.1986
Rarnerkumme – Ausserberg	19.09.1986
Ausserberg – Lalden	23.11.1990
Lalden – Brig	27.05.1981

Doppelspurausbau 1977–1992

Am 8. Mai 1992 fand die offizielle Eröffnungsfeier mit der Einsegnung des durchgehenden zweiten Gleises zwischen Spiez und Brig statt. Die 1977 begonnenen Arbeiten wurden 1999 mit der Inbetriebnahme des vollständig modernisierten Bahnhofs Spiez endgültig abgeschlossen. Für die Kapazitätserweiterung auf ihrer Hauptstrecke investierte die BLS mit Bundeshilfe rund 800 Mio. sFr.

Von den insgesamt 32 Tunneln auf der Nord- und Südrampe hatte man zur Bauzeit nur neun Felsdurchstiche in der Doppelspurbreite erstellt. Bei den restlichen Bauwerken wurden zwar die Gewölbe und die Portalbereiche auf das zweigleisige Profil ausgebrochen und gemauert, den unteren Teil des Felses in den Röhren ließen die Mineure jedoch stehen. Beim Streckenausbau waren diese sogenannten Strossen von den Baumannschaften in 18 Tunneln von 8,7 km Gesamtlänge abzutragen. Gleichzeitig wurden die Tunnelwände zum Schutz gegen Verwitterung und Felsabbrüche mit Anker gesichert und mit Spritzbeton verfestigt und abgedichtet.

In der Lonzaschlucht unterhalb von Goppenstein ließ die BLS für 18,8 Mio. sFr. Baukosten den 3215 m langen, eingleisigen Mittelgrabentunnel errichten, um dank einer bergseitigen Umfahrung den kostspieligen Strossenabbau in fünf Felsröhren nicht ausführen zu müssen. Am Hondrich bei Spiez entstand ein neuer Tunneldurchstich von 1710 m Länge, dessen südliche Hälfte zweigleisig ausgebrochen wurde.

Das zweite Gleis liegt zu einem Drittel seiner Länge auf Brücken und Lehnviadukten. Alle diese Bauwerke mussten für Achslasten bis 22,5 t und für Höchstgeschwindigkeiten von 80 km/h hergerichtet werden. Dabei hatten sich die Ingenieure an gewisse Vorgaben zu halten. Der direkte Anbau einer talseitigen Betonbalkenbrücke an einen bereits bestehenden gemauerten Gewölbeviadukt war nicht möglich. Für diese Fälle realisierten sie

elegante Bogenkonstruktionen (Mundbach und Rotbach). Beim Kanderviadukt in Frutigen musste auf die Bodenbeschaffenheit Rücksicht genommen werden. Man einigte sich dort auf eine 285 m lange und 28 m hohe Stahlbetonbrücke, die man flussabwärts in 15 m Abstand und in gleicher Bauhöhe des bereits bestehenden Objektes errichtete.

Bei den großen gemauerten Gewölbebrücken auf der Südrampe sollte die ursprüngliche Form und Erscheinung aus ästhetischen Gründen beibehalten werden. Hier fand man die Lösung in einer Stahlbeton-Bauweise mit Natursteinverkleidung (Luogelkinn und Finnengraben).

Gut 7 Mio. sFr. kostete die Erweiterung und Sanierung der 1000 t schweren Bietschtal-Stahlbrücke. Die Tragfähigkeit der Hauptträger war bereits beim Bau für den Doppelspurbetrieb konzipiert worden. Hingegen musste der restliche Teil der bestehenden Konstruktion vor dem Anfügen der zweiten Fahrbahn mit 23 000 Schrauben und 2000 Nieten verstärkt werden, was den Aufwand wider Erwarten vergrößerte.

Der Rhoneübergang in Brig-Naters hingegen ließ sich problemlos durch einen zweiten, parallel zur genieteten Stahlbrücke von 1913 aufgesetzten, stützenlosen Fachwerkbalken in 85 m Länge realisieren.

Am Graben des Baltschiederbaches waren die 35 bis 40 m hoch gemauerten Pfeiler unter Beibehaltung der alten Form und Struktur um 3,8 m zu verbreitern. Das alte, 50 m weit gespannte Stahlfachwerk wurde anschließend zerlegt und dem Schrotthändler übergeben. Die beiden Gleise führen heute über eine neue Betonbalkenbrücke mit Hängestütze.

Der komplette Doppelspurausbau erfolgte während des Vollbetriebs der Bahnstrecke. Sprengungen waren nur in den wenigen Nachtstunden während der Fahrplanpause möglich. Aufwändig war auch der Bau der Zufahrtsstraßen zu den Baustellen. Auf

der Südrampe nutzte man außerdem Streckenteile und Tunneln der 1913 abgebrochenen Baubahn, zwischen Lalden und Brig eine Seilbahn vom Tal und beim Luogelkinn- und Mundbach-Viadukt ein Monorail-Transportsystem.

Auch der Felssicherung musste große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Mit zusätzlichen Stützmauern und Schutzgalerien oder der Verlängerung bereits bestehender Bauten galt es, die Gefährdung durch Lawinen und Steinschläge möglichst weit zu minimieren. So wurde der gefährliche Mahnkinngraben mit einer 62 m langen Galerie gesichert, sodass man die Lawinenwarnanlage entfernen konnte. An kritischen Stellen sind Metallnetze montiert worden, die bei Beschädigung automatisch eine Notrückstellung der benachbarten Tageslichtsignale auslösen.

Mit dem Doppelspurausbau war auch die Erweiterung der Sicherungsanlagen verbunden. Neben verlängerten Bahnhofgleisen und einer neuen Streckenblock-Einrichtung für Zugfolgen im Abstand von 3,5 Minuten wurden auch Spurwechselstellen auf offener Strecke eingerichtet. Sie konnten von Spiez, Kandersteg und Goppenstein aus ferngesteuert werden. Neu war auch die Ausrüstung des Wechselbetriebs, der signalmäßige Fahrten auf beiden Gleisen und in beiden Fahrtrichtungen ermöglicht. Fahrdienstlich besetzt waren im Frühjahr 2010 nur noch die beiden Autoverladebahnhöfe und Fernsteuerzentren Kandersteg und Goppenstein, die auch allfällige Notfalleinsätze im Scheiteltunnel zu koordinieren haben.

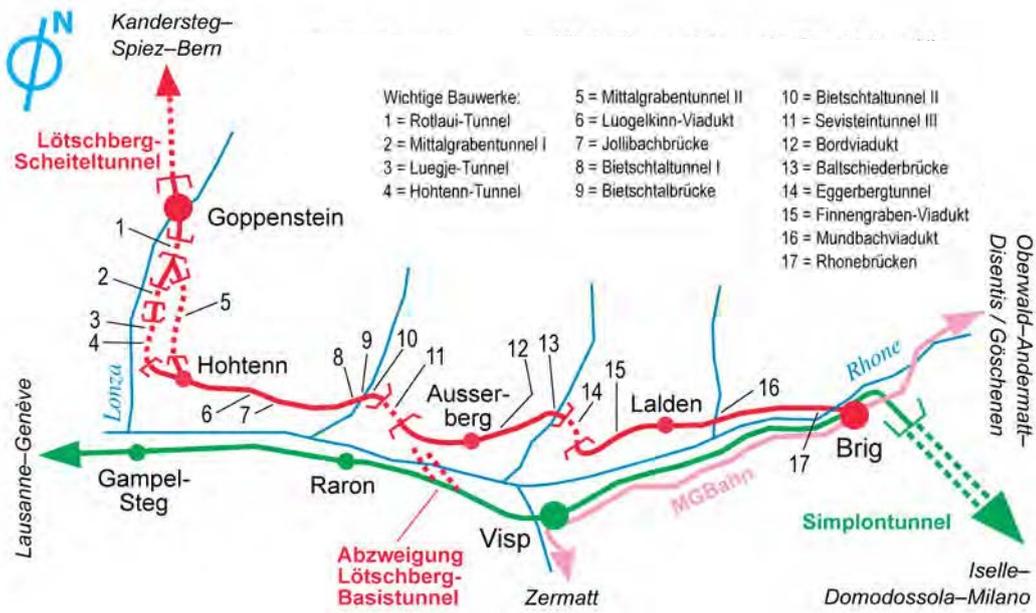
Aus Anlass des Eröffnungsfestes am 8. Mai 1992 traten am Lötschberg als Gäste eine elfteilige ICE-Garnitur der Deutschen Bundesbahn, die Ellok 1822 001 der ÖBB, der französische TGV-Dreistromzug 112 (Sud-Est) und die beiden erstgebauten Loks 2000 der SBB (Re 460 000 und 460 001) auf. Sie konnten während einer Fahrzeugparade in Kandersteg bewundert werden.



Mit Italien-Reisenden überquerte eine Ae 6/8 am 25. September 1968 den Luogelkinnviadukt bei Hohtenn. Neben Wagen der italienischen Staatsbahn ist u.a. auch ein roter DB-Schlafwagen angekuppelt. FOTO: A. SCHÖPPNER

Luogelkinnviadukt in den 1950er Jahren mit Ausblick gegen Westen ins Rhonetal (Region Susten, Sierre und Crans-Montana). FOTO: ARCHIV BLS





Der EC Vauban (Brüssel–Mailand) wurde meist mit belgischen Wagen geführt (2003). Zwischen den Bögen des Luogelkinnviadukts ist der Talabschnitt bei Steg sichtbar.

RECHTE SEITE OBEN: Beim Lidenplatten-Tunnel sind die Stein-schlag-Verbauungen und das tal-seitig angefügte zweite Gleis der Doppelspur gut zu erkennen.

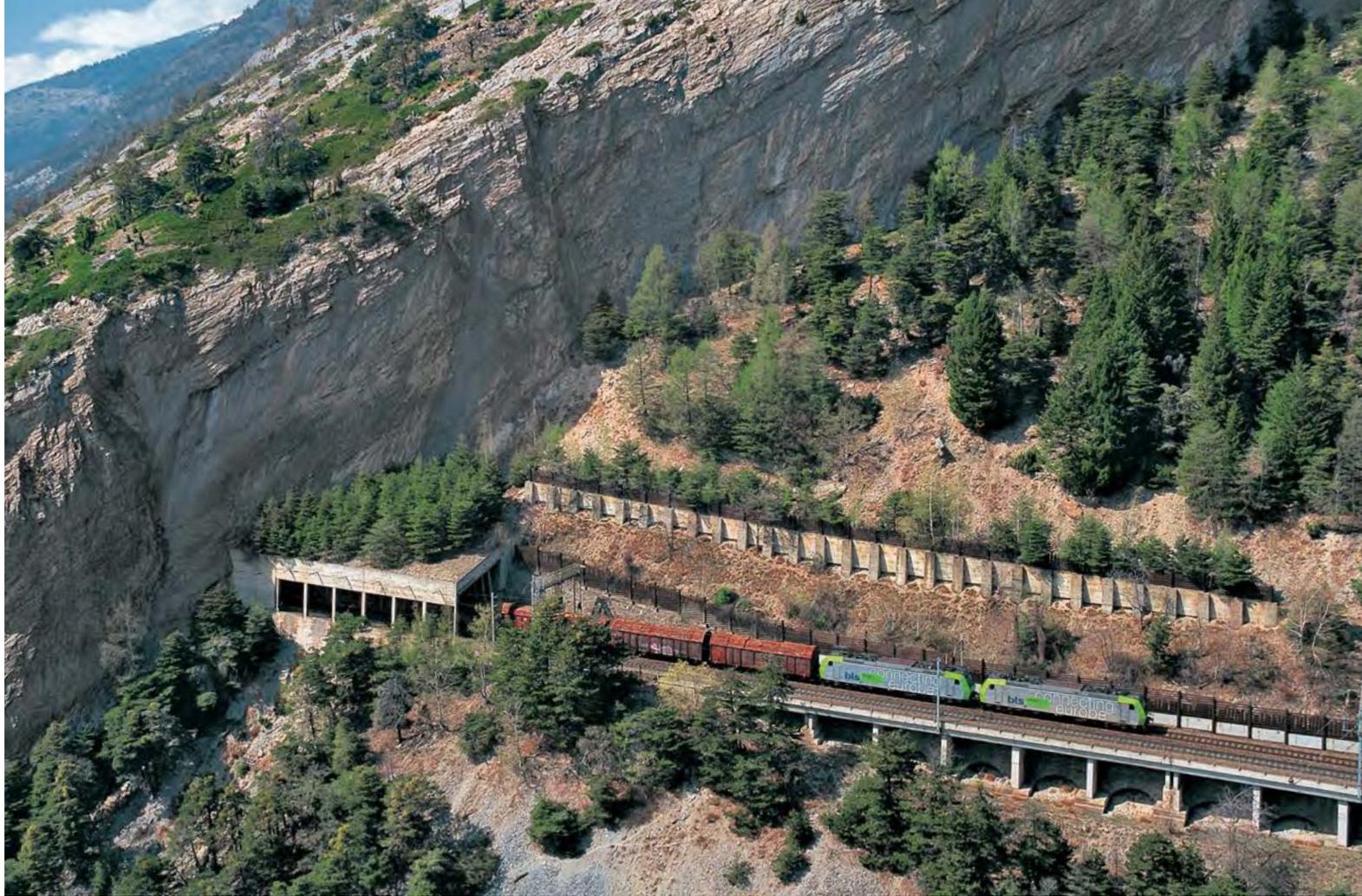
FOTOS: A. RITZ (2)

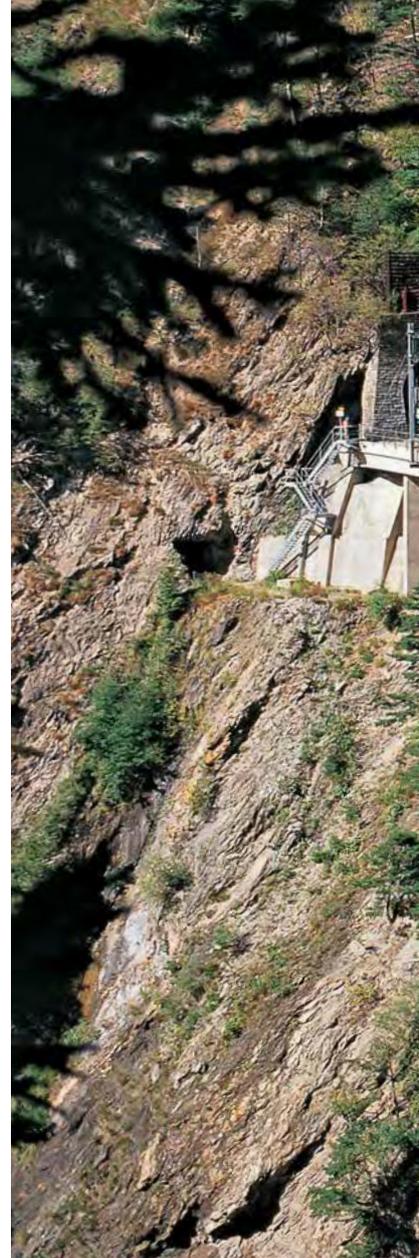
RECHTS: Die Pfeiler des Luogelkinnviadukts sind bis zu 50 m hoch.

Auf der Trasse der ehemaligen Baubahn führt heute der BLS-Wanderweg „Südrampe“.

FOTO (1953): ARCHIV BLS

BLS-Südrampe Goppenstein–Brig. KARTE: B. MOSER





1996 begann der Einsatz der neuen Neigetriebzüge ETR 470. Foto: U. Jossi

Beim Doppelspurausbau erhielt die Bietschtalbrücke einen Fußgängersteg für den Erlebnispfad „Südrampe“. Zwei Railion-Loks der Baureihe 185 beförderten am 30. August 2005 einen leeren Tonzug. Foto: A. Ritz

RECHTS: Der 95 m weit gespannte Hauptbogen der Bietschtal-Stahlfachwerkbrücke war schon bei der Streckeneröffnung 1913 zur Aufnahme des zweiten Gleises vorbereitet (1965). Foto: M. Wieland



RAlpin AG

Die in Olten ansässige Firma betreibt seit 2001 die Rollende Autobahn (Rola) über die Lötschberg-Simplon-Achse von Freiburg (Breisgau) nach Novara in Italien. Sie setzt dazu 300 Niederflur- und 20 Begleitwagen für die mitreisenden Lastwagenfahrer ein. Mit bis zu 22 Zügen täglich verlagert RAlpin rund 400 Lastwagen pro Tag von der Straße auf die Schiene. 2009 wurden 90 000 Lastwagen befördert. Aktionäre: BLS AG, Hupac SA, SBB Cargo AG (je 30 %) und Trenitalia SpA (10 %). Internet: www.ralpin.com

Ein gut ausgelasteter Rola-Zug von RAlpin mit Ziel Freiburg i.Br. passierte am 1. September 2003 den Bahnhof Ausserberg.

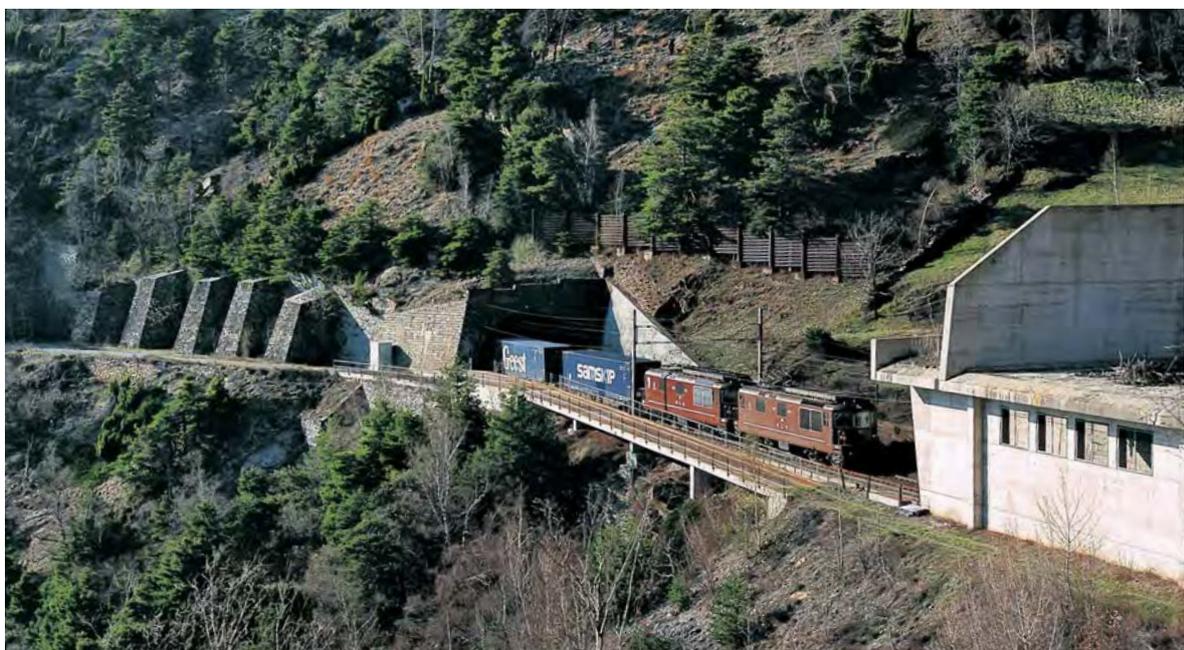
RECHTE SEITE OBEN:
Hinter den typischen Steinplattendächern von zwei alten Walliser Häusern in Ausserberg fährt am 23. August 1998 ein Schnellzug mit internationalen Kurswagen in Richtung Brig vorbei.

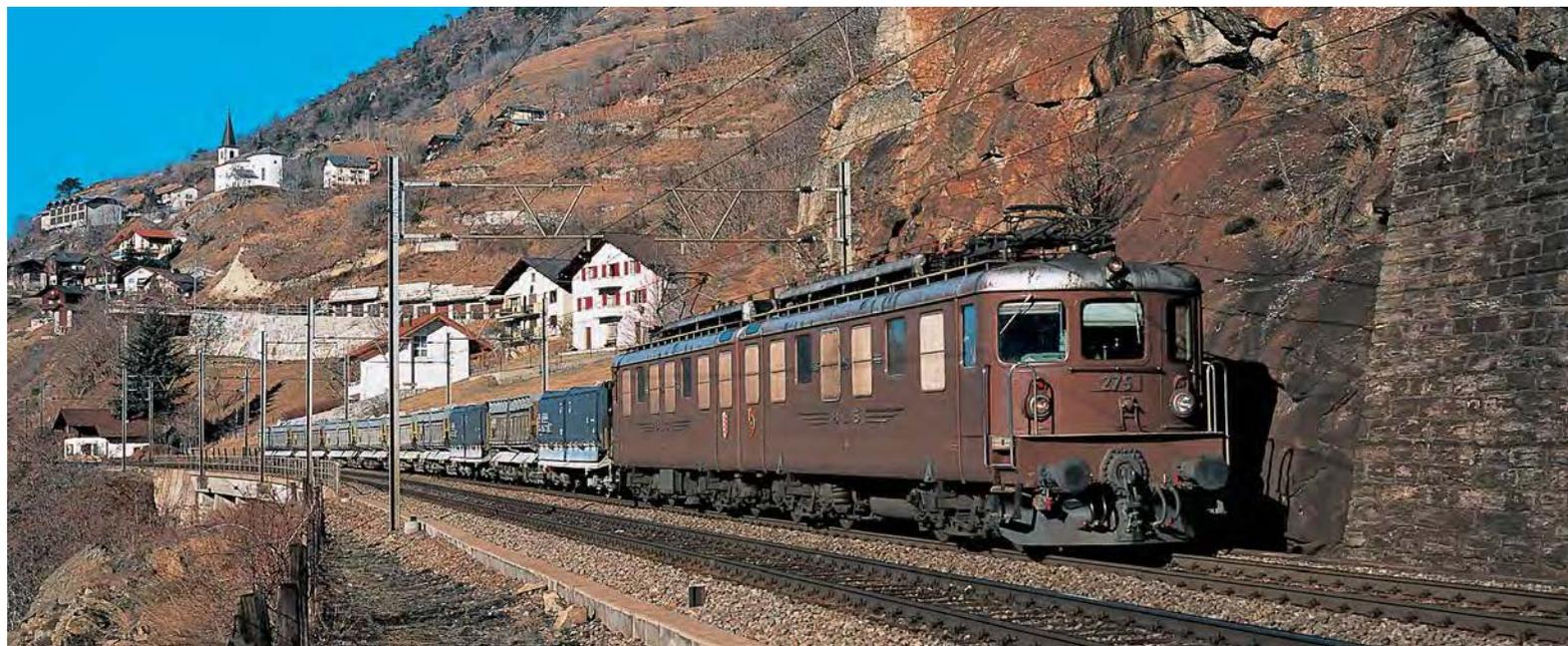
FOTOS: A. RITZ (3)

Zwischen dem Seviesteintunnel III und der Mankin-Lawinengalerie (April 2007).

RECHTE SEITE UNTEN:
Die Ae 8/8 Nr. 275 wurde 2001 bis 2005 für die Beförderung der Aushubzüge von AlpTransit Lötschberg zwischen Goppenstein und Raron eingesetzt (bei Ausserberg).

FOTO: U. JOSSI







Das Bild von 1944 zeigt eine Ae 6/8 mit einem Kohlezug nach Italien auf dem Baltschieder-viadukt. FOTO: ARCHIV BLS

Am 3. August 1985 war an fast gleicher Stelle die Ae 8/8 Nr. 272 mit einem Gastarbeiterzug aus Italien zu beobachten.

FOTO: P. PFEIFFER

Mehrere Re 484 von SBB Cargo gaben 2005 bis 2007 ein Gastspiel vor den lokbespannten Cisalpino-Eurocityzügen und erhielten ein entsprechendes Farbleid. Aufnahme in Eggerberg mit Blick auf Visp.

FOTOS: A. RITZ (2)



die Bergstrecke bis zu 1300 t Wagenlast an ihre Haken nehmen. Im Jahr 1996 führte ein Trafoschaden zum Abbruch der Nr. 274, während die Nr. 271 und 272 beim Remisenbrand in Spiez am 15. Mai 1998 ein überraschendes Ende fanden. Im Frühjahr 2010 war nur noch die Ae 8/8 Nr. 273 als historische Lok im BLS-Triebfahrzeugpark verblieben. Die Nr. 275 wartete zu diesem Zeitpunkt als Ersatzteilspender in Brig auf ihr Ende.

Im Jahr 1961 wurden 40 % des BLS-Umsatzes im Güterverkehr erwirtschaftet und 38 % im Reiseverkehr. Der restliche Anteil von 22 % entfiel damals bereits auf die neu eröffnete Autoverladung durch den Lötschberg-Scheiteltunnel. Zehn Jahre später verzeichnete der Geschäftsbericht beachtliche Transportmengen von insgesamt 2,691 Mio. Nettotonnen im Transit und 4,989 Mio. Nettotonnen im innerschweizerischen Verkehr. Man stieß an die Kapazitätsgrenzen, was 1975 zur Entscheidung für den Doppelspurausbau führte. Das in Etappen bis 1992 realisierte Projekt vervielfachte die Leistungsfähigkeit am Lötschberg und machte die BLS gegenüber der Gotthardstrecke zu einem ernst zu nehmenden Konkurrenten. Nun konnten zwischen Thun und Brig bis zu 74 Güterzüge pro Tag verkehren, jährlich wurden durchschnittlich 11 Mio. Nettotonnen befördert. (Einzelheiten zum Doppelspurausbau siehe Seite 52.)



Re 465: stärkste BLS-Lok

Im November 1994 hatte eine neue Lokgeneration ihren ersten Auftritt an der Lötschbergstrecke. Die acht Re 465 001 bis 008 mit ihrem dunkelblauen Anstrich und den großen BLS-Aufschriften helfen seitdem den Re 4/4 beim schweren Traktionsdienst vor Reise- und Güterzügen. Wie die SBB-Baureihe Re 460 (Lok 2000) verfügen auch die Re 465 über einen aerodynamisch optimierten Kasten und ergonomisch eingerichtete Führerstände. Die von Asea Brown Boveri (ABB) entwickelte Drehstrom-Umrichtertechnik ermöglicht 230 km/h Höchstgeschwindigkeit und 7000 kW Dauerleistung. Die Neuen können eine maximale Anhängelast von 700 t über die Bergstrecke ziehen, nur unwesentlich



Baltschieder-Viadukt heute: Beim Doppelspurausbau wurde das Fischbauch-Fachwerk im Mittelteil entfernt und durch eine Betonkonstruktion mit Unterspannung ersetzt.

mehr als die braunen Re 4/4. Sie transportieren ihre Lasten aber schneller und mit bis zu 40 % Energieeinsparung, was u.a. auch der Nutzstromfunktion der Betriebsbremse zu verdanken ist. Zusätzliche Sicherheit garantiert die Permanent-Magnet-Schienenbremse. Während die Re 460 über eine Gruppenspeisung der bei jedem Drehgestell platzierten Doppelmotoren verfügen, werden die vier Radsätze der Re 465 einzeln mit Antriebsenergie versorgt. Somit lässt sich eine schleudernde Achse schneller und effektiver wieder in normalen Lauf bringen. Im Unterschied zur Lok 2000 sind die Asynchron-Fahrmotoren der Re 465 sechs- und nicht vierpolig gebaut. Die breit ausgelegte Vielfach- und

Fernsteuerung macht die blauen Elloks vielseitig einsetzbar. Sie können gemeinsam mit den SBB-Loktypen Re 4/4 II (Re 420), Re 4/4 III (Re 430) und Re 6/6 (Re 620) sowie mit den BLS-Re 4/4 (Re 425) und BLS-Ae 4/4 (Ae 415) verkehren.

Die SBB beschaffte 1996/97 zehn baugleiche Re 465, die die Werkstätten der SLM Winterthur im BLS-Anstrich verließen und inzwischen auch in den Besitz der BLS übergegangen sind. Somit verfügt sie heute über insgesamt 18 Stück Re 465, immatrikuliert als Re 465 001 bis 018.

Seit der Übernahme des Fernverkehrs durch die SBB sind die Schnellzüge durch den Basistunnel den Re 460 vorbehalten. So

machen sich die 84 t schweren Re 465 heute vorwiegend vor Rola-Garnituren, schweren Güterzügen und mit den RegioExpress-Pendelgarnituren (EW III) nützlich.

Zwischenloks und Schiebedienst

Bis 1967 lag die maximal zulässige Zughaakenlast auf der Bergstrecke bei 800 t, dann erfolgte eine Erhöhung auf 1100 t und im Jahr 1981 schließlich auf 1300 t. Schwerere Güterzüge erhielten zwischen Frutigen und Brig eine Zwischenlok eingereiht. Während meist zwei Re 4/4 in Doppeltraktion an der Spitze fuhren, erledigte eine Ae 6/8 den Zwischendienst. Die hinter ihr eingereihte

Anhängelast durfte 1300 t nicht übersteigen, während im vorderen Zugteil die Restmasse befördert wurde.

Wie am Gotthard sind auch am Lötschberg lange Zeit Schiebedienste gefahren worden. Da der Hauptverkehr in der Richtung Nord-Süd zu bewältigen war, leisteten Schubloks vorwiegend Dienst zwischen Frutigen und Kandersteg. Seit der Eröffnung des Basistunnels sind solche Einsätze selten geworden.

Spezielle Traktionen erforderten die Tonzüge, die mit 3200 t Bruttolast von Limburg (Lahn) via Basel und Domodossola nach Italien rollten. Diese für die Kachelproduktion wichtigen Züge wurden zwischen Frutigen und Kandersteg in zwei Teilen geführt. Der erste Teil bestand in der Regel aus zwei Re 465 und 16 Wagen mit 1300 t Gewicht. Den 1950 t schweren zweiten Zugteil mit 24 Wagen zogen zwei BLS-Re 4/4 mit Schubhilfe einer weiteren Re 465. In Kandersteg wurden die beiden Zughälften wieder vereinigt und für die Weiterfahrt nach Domodossola vorbereitet. Auf diesem Abschnitt übernahmen dann drei Re 465 die Traktion. Dabei arbeiteten eine Maschine als Spitzenloks und zwei Einheiten als Bremsloks am Zugschluss. So konnten einerseits die Bremsen, Räder und Kupplungen geschont und andererseits während der Fahrt von Thun nach Brig eine Energieeinsparung von 1400 kWh erreicht werden.

Huckepack-Korridor

Dem Doppelspurausbau folgte die Bereitstellung einer Rollenden Autobahn (Rola) durch die Alpen. Auf der Achse Lötschberg-Simplon wurde bis 2001 ein erstes Angebot für eine Jahreskapazität von 105 000 Lkw mit maximal 4 m Eckhöhe und 44 t Gewicht geschaffen. Für diesen Huckepack-Korridor hat-



Der Finnengraben-Viadukt bei Lalden behielt auch nach dem Doppelspurausbau seine prächtigen Mauerbögen (1996).

FOTOS: A. RITZ (2)

RECHTE SEITE OBEN: Die Luftaufnahme von 1948 zeigt den Mundbach-Viadukt oberhalb von Brig-Glis mit der noch nicht vollständig kanalisierten Rhone. Rechts unten ist die Talstation der ehemaligen Seilbahn zum Bergdorf Mund zu sehen. FOTO: ARCHIV BLS

Re 484 im Cisalpino-Design in Lalden (mit Glishorn und Tochuhorn).

RECHTE SEITE UNTEN: Re 4/4 II Nr. 11106 in der Farbgebung des Swiss Express mit EC bei Lalden (März 2003). FOTO: U. JOSSI







Die Breda-Maschine Be 6/8 Nr. 202 hat in den 1940er Jahren den Ort Brig verlassen und die Rhone überquert. Sie beginnt nun mit dem Aufstieg.

ten die Bahnen SBB, BLS und FS-Trenitalia zuvor bedeutende Umbauprogramme zu realisieren. Es mussten zahlreiche Tunnelsohlen abgesenkt, Brücken und Überführungen erhöht und Fahrleitungen angepasst werden. Aus finanziellen Gründen wurde auf topografisch schwierigen Abschnitten nur ein Gleis huckepacktauglich ausgebaut. Für die Anpassungen auf der Bergstrecke erhielt die BLS von der Bundesregierung insgesamt 158,5 Mio. sFr. zugesprochen.

Erweiterung des Lichtraumprofils

Eine besondere Herausforderung hatten die Ingenieure im Scheiteltunnel zu meistern: Hier wurde zunächst der Entwässerungskanal zwischen den Gleisen abgesenkt und teilweise durch ein Sickerrohr ersetzt. Eine neu erstellte Kabeltrasse ermöglichte dann die seitliche Verschiebung beider Tunnelgleise um 10 cm. Das notwendige Lichtraumprofil wurde anschließend durch das Tieferlegen eines Gleises um 15 cm erreicht. Auf der Nord- und der Südrampe wurden die ausgemauerten Tunnelgewölbe bis 9 cm tief abgeschrämt, um für den oberen Eckbereich der verladenen Straßenfahrzeuge genügend Raum zu schaffen. Zusätzlich waren vorwiegend kleine Profilkorrekturen an Signalen, Fahrleitungen und Bahnsteigdächern nötig.

Heute fahren die meisten Huckepack- und Güterzüge durch den Basistunnel. Vorwiegend im Süd-Nordverkehr rollen aber auch weiterhin verschiedenste Zugarnituren über

die Bergstrecke. Sind sie mit Lastwagen oder großen Wechselbehältern beladen, verkehren sie meist über das talseitige Streckengleis. Das unterschiedliche Lichtraumprofil der Trassenabschnitte erfordert mehrere signalmäßig abgesicherte Gleiswechsel. Die Sicherungsanlagen identifizieren einen Huckepack- oder Containerzug anhand seiner Zugnummer und leiten ihn über die zulässigen Fahrstraßen. Spezielle Lichtsignale zeigen dem Lokführer die Richtigkeit dieser automatisch oder bei Störungen manuell gesteuerten Zuglenkung an. Dazu wurden zwischen Frutigen und Brig insgesamt 72 violette Huckepack-Fahrverbotssignale aufgestellt, die gesperrte Gleisabschnitte abdecken.

Die Rola-Züge bestehen in der Regel aus 20 zwölfachsigen Gelenk-Niederflurwagen Typ ALPIN des Herstellers Bombardier-Talbot Aachen und einem Fahrer-Begleitwagen mit Schlaf- und Verpflegungsabteilen. Diese 444 m langen und bis zu 1294 t schweren Garnituren werden von Re 465 und Re 485 befördert. Anbieterin der Verbindung zwischen Freiburg (Breisgau) und Novara in Italien mit täglich bis zu 22 Zügen ist die Firma RAlpin AG in Olten (siehe Kasten S. 58).

Neuorientierung mit Partnern

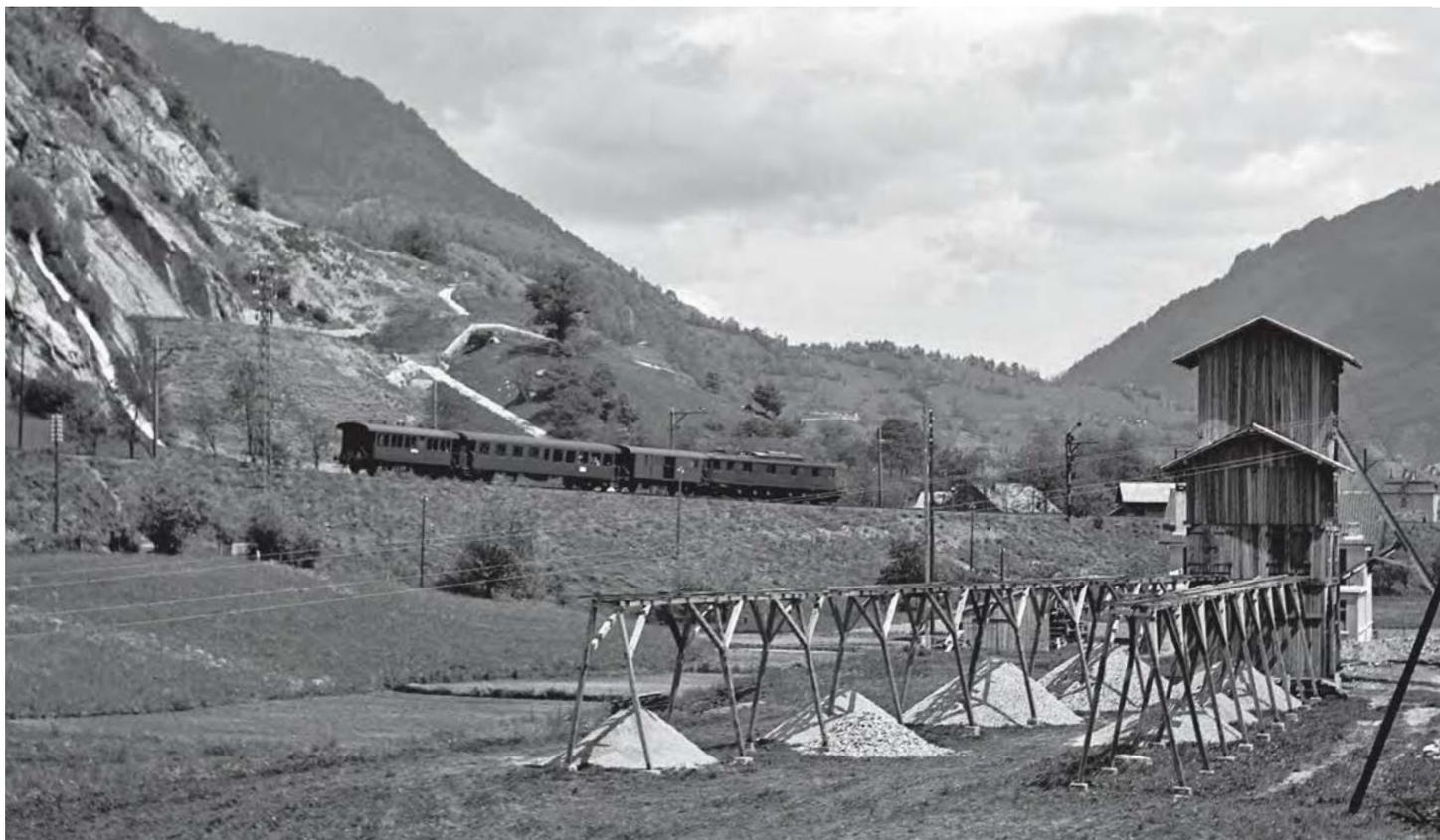
Im Rahmen der Basisvereinbarung trat die BLS im Jahr 2002 ihren Einzelwagenladungsverkehr an die SBB ab. Die Kunden dieses Bereiches werden seitdem von SBB Cargo betreut, um wichtige Synergien zu schaffen und

die ungenügende Rentabilität dieser Sparte zu verbessern.

Im Zuge der Liberalisierung des Schienen-güterverkehrs nutzte die BLS die Chance, mit einer eigenen Unternehmung von der Marktöffnung zu profitieren und die Geschäftsaktivitäten beim Warentransport deutlich auszubauen. So wurde 2001 die BLS Cargo AG als 100-prozentige Tochtergesellschaft der BLS Lötschbergbahn AG gegründet. Um im internationalen Güterverkehr wachsen zu können, suchte man sich europäische Partner, die man bei der damaligen DB Cargo in Deutschland und bei Ambrogio Trasporti in Italien fand. Aufgrund der engen Zusammenarbeit mit DB Schenker Rail Deutschland AG (ex DB Cargo) werden seit 2003 die meisten Güterzüge mit modernen Mehrsystemlokomotiven ohne Lokwechsel an der deutsch-schweizerischen Grenze abgewickelt. Im Geschäftsjahr 2009 waren rund 41,6 % der Züge von BLS Cargo auf der Gotthardroute unterwegs, wo auch das Lokpersonal grenzüberschreitend eingesetzt wird. Dort fahren Schweizer Lokführer bis nach Offenburg und die deutschen Kollegen bis nach Erstfeld.

Neue Bombardier-Elloks

Zwischen November 2002 und April 2003 erhielt die BLS Cargo zehn Zweifrequenz-Elloks des Typs Re 485 TRAXX F140 AC. Sie tragen den damals neu gestalteten silbergrünen Firmen-Farbanstrich und die Aufschriften „Connecting Europe“. Die bei Bom-



Das „einflügel offene“ Semaphor-Signal gestattet der Ae 6/8 mit ihrem kurzen Regionalzug die Einfahrt in den Bahnhof Brig. FOTOS: ARCHIV SVEA (2)

bardier Transportation in Kassel gefertigten Maschinen erreichen mit 5600 kW Dauerleistung zwar nicht die Werte der älteren Re 465, dennoch sind sie optimal für den Güterverkehr ausgestattet. Zwei Re 485 können in Doppeltraktion 1400 t Anhängelast mit 80 km/h über die Lötschberg- und Simplonrampen befördern.

Drei baugleiche Güterzug-Elloks

Die 85 t schweren Elloks sind technisch mit den Schwestermaschinen der DB-Baureihe 185 (mit Schweiz-Paket) und den Re 482 der SBB identisch. Sie verfügen über klimatisierte Führerräume mit deutschen Einheitsführerständen; das Lokpersonal kann über Displays in der gewohnten Form alle relevanten Daten der in Deutschland und der Schweiz unterschiedlichen Sicherheitssysteme ablesen. Anstelle von Rückspiegeln übertragen Videokameras die seitliche Sicht auf die Anhängelast in den Führerstand. Die Zweistrom-Umrichtertechnik erlaubt auch Fahrten unter einer mit 25 kV/50 Hz gespeisten Fahrleitung (Frankreich).

Die Re 485 spannen vorwiegend Güterzüge zwischen Deutschland und den Grenzbahnhöfen Schweiz/Italien. Sie lassen sich nicht mit den Re 465 kombinieren, da die deutsche Vielfach- und Wendezugsteuerung nur gemeinsame Einsätze mit typengleichen Triebfahrzeugen (Re 482, Re 485 und DB-185) oder mit anderen modernen DB-Lokomotiven (z.B. Baureihe 189) erlaubt. □

BLS Cargo AG

Im Frühjahr 2010 verkehrten die von BLS Cargo gefahrenen Züge in Fahrtrichtung Nord-Süd vorwiegend durch den Basistunnel, während in der Gegenrichtung die meisten Züge über die Bergstrecke geleitet wurden. Die Rola-Verbindungen fahren wenn immer möglich durch den Basistunnel. Die Güter stammen mehrheitlich aus den Nordseehäfen in Belgien und den Niederlande sowie den Ballungszentren an der Rheinstraße (Frankfurt, Düsseldorf und Mannheim). Ihre Zieldestinationen liegen in Norditalien (Alessandria, Torino, Gallarate, Milano oder Domodossola). In umgekehrter Richtung werden die identischen Routen befahren. Überwacht werden die Transporte durch die Cargo-Leitstelle in Bern mit 17 Arbeitsplätzen (Stand: Dezember 2009). Im Jahr 2009 entfiel rund 54 % der gesamten von BLS Cargo in Europa erbrachten Verkehrsmenge

auf Bahntransporte über die Route Lötschberg–Simplon. Dies entspricht einer Jahresleistung von 1609 Mio. Nettotonnenkilometer. Stark engagiert war BLS Cargo im Jahr 2010 im Verkehr zwischen der Schweiz und Österreich (West-Ost-Transit). Auf der Gotthardstrecke besaß BLS Cargo im Jahr 2009 einen Marktanteil von 28 %, im gesamten Schweizer Alpen transit auf der Schiene 41 %. BLS Cargo beschäftigt 134 eigene Mitarbeiter/innen und zusätzlich 300 Angestellte der BLS AG. Hauptsitz der BLS Cargo AG ist Bern. Wichtigste direkte Kunden: Hangartner, Ambrogio, RALpin (kombinierter Verkehr), Esso und Petroplus. Aktionäre: BLS AG (52 %), DB Schenker Rail Deutschland AG (45 %) und IMT AG/ Ambrogio Gruppe (3 %). Internet: www.blscargo.ch



Hangartner-Zug mit zwei Re 485 von BLS Cargo zwischen Brig und Lalden. FOTO: U. Jossi



Deutlich schneller

Mit der Eröffnung des knapp 35 km langen Basistunnels erfuhr die Lötschberg-Simplon-Achse eine gewaltige Aufwertung. Das technisch einzigartige Bauwerk rühmt seine Erbauer. Finanzielle Gründe verhinderten bisher den dringend erforderlichen Vollausbau.



Die Realisierung der 34,6 km langen Tunnelverbindung geschah zwischen 1998 und 2007 gleichzeitig von vier Baustellen aus. Die Vortriebe erfolgten von den Portalen Frutigen (Nord) und Raron (Süd) sowie von den beiden Zwischenangriffen Mitholz (Kanton Bern) und Ferden (Wallis). Dies ergab vier Teilabschnitte von je maximal 10 km Länge, die in den Bereichen Sicherheit, Technik und Logistik einen optimalen Bauablauf garantierten.

Die Bundesbehörden und die BLS traten gemeinsam als Bauherren auf und wurden

von der BLS AlpTransit AG mit 30 Mitarbeitenden vertreten. Diese 100-prozentige Tochtergesellschaft der Lötschbergbahn mit Sitz in Thun plante, koordinierte und überwachte alle Arbeiten während der ganzen Bauzeit.

In der Vorbereitungsphase von 1994 bis 1997 grub man vorerst einen 9,7 km langen Sondierstollen von Frutigen nach Kandersteg und gleichzeitig den Fensterstollen Mitholz zur Belüftung. Diese Anlage diente der geologischen Vorerkundung, da die Gesteinsverhältnisse von der Oberfläche aus nicht zuverlässig beurteilt werden konnten.

Ein ETR 610 nach Mailand kreuzt am 28. Oktober 2009 beim Nordportal des Basistunnels in Frutigen einen ETR 470 nach Basel (Foto-montage). Oben ist die Bergstrecke zu sehen.

FOTO: U. JOSSI

LINKE SEITE OBEN: Nach dem Durchschlag mit der Tunnelbohrmaschine (TBM) klettert am 29. Oktober 2003 ein Arbeiter von der Seite Raron durch eine Öffnung im Bohrschild in die von Ferden her ausgesprengte Oströhre.

LINKE SEITE MITTE: Bohrschild einer TBM vor der Arbeitsaufnahme (Tauffeier des Fensterstollens in Steg am 22.09.2000). FOTOS: B. MOSER (2)



Zwei Kinder durften am 28. April 2005 beim Hauptdurchschlag in der Basistunnel-Oströhre die letzte Sprengung auslösen.



Die heute befahrbaren Basistunnelröhren (rot) mit den Verbindungs- und Fensterstollen (orange/gelb). ILLUSTRATION: BLS ALPTRANSIT AG

Eigentlich sollte nur der 57 km lange Gotthard-Basistunnel als Neue Eisenbahn-Alpen-transversale (NEAT) gebaut werden. Die Westschweiz kämpfte aber für eine Verbindung Lötschberg–Simplon, die mit einem kürzeren Felsdurchstich von Frutigen nach Raron/ Steg rascher zu realisieren war. Das Parlament entschied sich für die Realisierung der Netzvariante mit den beiden Basistunnels Gotthard und Lötschberg. Als Kompromiss einigten sich die politischen Instanzen abschließend auf den sofortigen Baubeginn eines redimensionierten Projekts von Frutigen nach Raron, das aus finanziellen Gründen nur auf halber Länge zwei Röhren umfasste. Der nördliche Abschnitt sollte auf 20,9 km Länge nur eingleisig nutzbar sein.

Kein Vollausbau

Der Wunsch nach einem Vollausbau blieb chancenlos, weshalb die BLS AlpTransit AG diese unbefriedigende Lösung definitiv umzusetzen hatte. In der Folge baute man die Oströhre auf voller Länge, während die Weströhre nur auf dem Abschnitt Mitholz–Raron ausgebrochen wurde. Dies war die betrieblich minimal notwendige Variante, um einen rationalen Zugverkehr überhaupt abwickeln zu können. Damit sank die Kapazität des neuen Bauwerks beachtlich, weshalb auch auf die ursprünglich geplante Autoverladung im Basistunnel verzichtet werden musste.

Baustellen und Bauwerke

In Frutigen mussten zuerst die nicht mehr benutzten Lagerhäuser und das 40 m hohe Getreidesilo abgebrochen und eine neue Straßenbrücke errichtet werden. Dies schuf Platz für die unterirdisch anzulegende Streckenführung und die neuen Gebäude des Erhaltungs- und Interventionszentrums (EIZ). Die Arbeiten auf der 4,4 km langen Baustelle Frutigen/ Reichenbach konzentrierten sich auf die Jahre 2001 bis 2005 und beschäftigten durchschnittlich 172 Personen.

Im heutigen Betriebszustand präsentiert sich die Anlage wie folgt: Direkt beim Nordportal befindet sich die Interventionsstelle Tellenfeld, die im Freien in einem 360 m langen Einschnitt angelegt ist und den Rettungskräften für Hilfeinsätze bei einem in Not geratenen Zug dienen würde. Über große Treppen und über Rampen könnten sich die Reisenden selbstständig in Sicherheit bringen. Von dort zweigt das Verknüpfungsgleis aus der Weströhre in den 215 m langen Wildi-Tunnel ab, um zunächst unter den Gleisen der Bergstrecke hindurch und anschließend auf einer Rampe in den Bahnhof Frutigen hochzuführen. Das Transitgleis hingegen mündet in den vollständig im Tagbau erstellten Tunnel Engstlige (Länge 2585 m), der den gleichnamigen Fluss sowie verschiedene Gebäude und Sportanlagen unterquert. Er besitzt zwei mit einer Mauer voneinander getrennte Fahrbahnen, wovon heute nur die östliche Röhre befahren wird. Bei Wengi Ey kommt die Trasse wieder an die Oberfläche und fädelt sich beim Flugfeld von Reichenbach in die doppelspurige BLS-Stammstrecke ein.

Im Basistunnel vereinigen sich die beiden Gleise rund 1800 m von den beiden Nordportalen entfernt auf der 136 m langen Spaltweiche Adelrain zu einer Einspurtrasse, die in der Oströhre weiter gegen Süden führt. Auf dem Abschnitt nach Mitholz wurde nur eine Tunnelröhre ausgebrochen. Der parallel verlaufende ehemalige Sondierstollen Kandertal ist für Rettung, Entwässerung und Unterhalt ausgestattet. Er besitzt 5,03 m Durchmesser, ist belüftet und mit Notfahrzeugen befahrbar.

Die Baustelle Mitholz mit rund 500 Beschäftigten befand sich auf dem Areal eines bestehenden Steinbruchs und Hartschotterwerks und war neben ihrer Funktion als Zwischenangriff des Tunnelvortriebs auch ein wichtiges Materialbewirtschaftungszentrum mit Förderbändern, Silos, Steinbrechern, Deponien und einer Bahnverladeanlage. Rund 6 Mio. t Ausbruchsschutt wurden hier zu Betonzuschlagstoffen und Schüttungsmate-

rial aufbereitet oder zur Ablagerung bereitgestellt. Der 1522 m lange und mit Straßenfahrzeugen befahrbare Fensterstollen führt als S-förmige Rampe mit 12 % Gefälle zum Fußpunkt Mitholz hinunter. Während der Bauzeit vom 1. Juni 2000 bis 28. April 2005 wurden von hier aus in südlicher und nördlicher Richtung insgesamt 28 km Tunnelänge im Sprengvortrieb ausgebrochen. Nach der Nutzung als Baufenster werden die Stollen und Kavernen heute für Unterhalt, Lüftung und Rettung genutzt.

Zwischenangriff Ferden

Zwischen Mitholz und dem südlich gelegenen Zwischenangriff Ferden wurden auf 15,4 km Länge zwei getrennte Tunnelröhren ausgebrochen, aber nur die Oströhre bahntechnisch ausgerüstet.

Südlich des Bahnhofs Goppenstein waren die Installationen des Zwischenangriffs Ferden eingerichtet worden. Die Bauzeit begann hier am 2. Dezember 1998 und endete am 28. April 2005 mit dem Durchschlag der Weströhre Richtung Mitholz. Auf dieser Baustelle arbeiteten insgesamt 491 Personen. Der 4,1 km lange Fensterstollen mit 12,5 % Maximalgefälle ist ebenfalls mit Straßenfahrzeugen befahrbar. Vom Fußpunkt Ferden aus haben die Mineure nach Süden und Norden in je zwei Röhren insgesamt knapp 15 km Tunnelänge aus dem Fels gesprengt. Sie wurden alle 333 m mit einem Querstollen verbunden. Hier befindet sich heute die Nothaltestelle mit einem belüfteten Fluchtstollen, der über die Querschläge zur Zuluftzentrale (Rettungsstation) führt. Er ist zwischen den beiden Gleisröhren angelegt worden, die über ein Brandabluftsystem verfügen. Es leitet den Rauch über einen 350 m langen Vertikalschacht an die Oberfläche.

Nördlich der Nothaltestelle liegt der Spurwechsel Ferden mit einer 160-m-Spezialweiche, die in Ablenkung mit 180 km/h befahren werden darf.



Die wichtigsten Baustellen der Lötschberg-Basisstrecke (siehe Karte):

1 Die Verknüpfung mit der bestehenden Bahnstrecke auf der Nordseite erfolgt einerseits direkt im Bahnhof Frutigen und andererseits bei Reichenbach (Wengi Ey).

2 Auf der Nordseite hatte der Zwischenangriff Mitholz (bei Blausee) den größten Teil der Vortriebsarbeiten zu übernehmen. Dort führt ein 1,5 km langer Zugangsstollen zum gleichnamigen Fußpunkt, von wo aus die Mineure eine Röhre Richtung Norden (Länge 7,3 km) und zwei Röhren Richtung Süden (9,7 km) in den Fels sprengten.

3 Der Fußpunkt des Zwischenangriffs Ferden kann ab Goppenstein über einen 4,1 km langen Zugangsstollen erreicht werden. Von dort brachen die Arbeiter je zwei Röhren Richtung Norden (5,7 km) und gegen Süden (1,7 km) aus.

4 Ab Steg/Niedergesteln fräste eine Tunnelbohrmaschine (TBM) einen Abschnitt von 8,8 km Länge, während von Raron her eine typengleiche Maschine rund 10 km der Oströhre ausbohrte. Das 4,6 km lange Teilstück der Weströhre ab Südportal Raron bis zur Verzweigung Lötschen entstand im Sprengvortrieb.

5 Auf der Südseite sorgen im Wallis die beiden parallel verlaufenden Rhonebrücken und das anschließende Überwerfungsbauwerk für den kreuzungsfreien Anschluss an die SBB-Simplonstrecke Lausanne-Visp-Brig-Domodossola.



Hauptdurchschlag zwischen Mitholz und Ferden am 28. April 2005: Die vom Wallis und vom Kanton Bern zusammengetroffenen Arbeiter feiern den großen Moment. FOTOS: A. SCHMUTZ (2)

GANZ OBEN: Vorderer Bereich der TBM vor dem Andrehen beim Fensterstollen Steg. FOTO: B. MOSER

Das Ausbruchmaterial wurde in Goppenstein auf BLS-Züge verladen, die dann via Brig nach Raron verkehrten, um das Gestein beim dortigen Materialbewirtschaftungszentrum abzuliefern. Dazu standen vier Loks von BLS und SBB sowie 74 Kippwagen zur Verfügung, die in Spitzenzeiten jeden Tag bis zu 17 Hin- und Rückfahrten absolvierten. Während der siebenjährigen Bauzeit wurden 6,653 Mio. t Schutt mit 14 108 Zügen und 125 391 Wagenladungen abgefertigt. Bis März 2004 waren auch die letzten im Einsatz verbliebenen Ae 8/8 Nr. 273 und 275 der BLS in solchen Diensten eingeteilt.

Die Südportale der beiden heute befahrenen Tunnelröhren befinden sich östlich des Dorfes Raron am steil ansteigenden Talhang und in direkter Nachbarschaft zur Rhone.

Hier bestand wenig Platz für die Baustelle, weshalb ein großer Teil der Installationen am anderen Ufer des Flusses auf dem Areal des ehemaligen Flugplatzes Raron platziert war. Dort fanden sich auch die Unterkünfte der 425 Arbeiter, Büros, Materiallager, das Info-Zentrum und zwei Kippgleise. Die rund 3 Mio. t Ausbruchschutt gelangten von der Tunnelbrüst mit Förderbändern über die Rhone direkt zum Materialbewirtschaftungszentrum oder zu den am gegenüberliegenden Talhang angelegten Deponien.

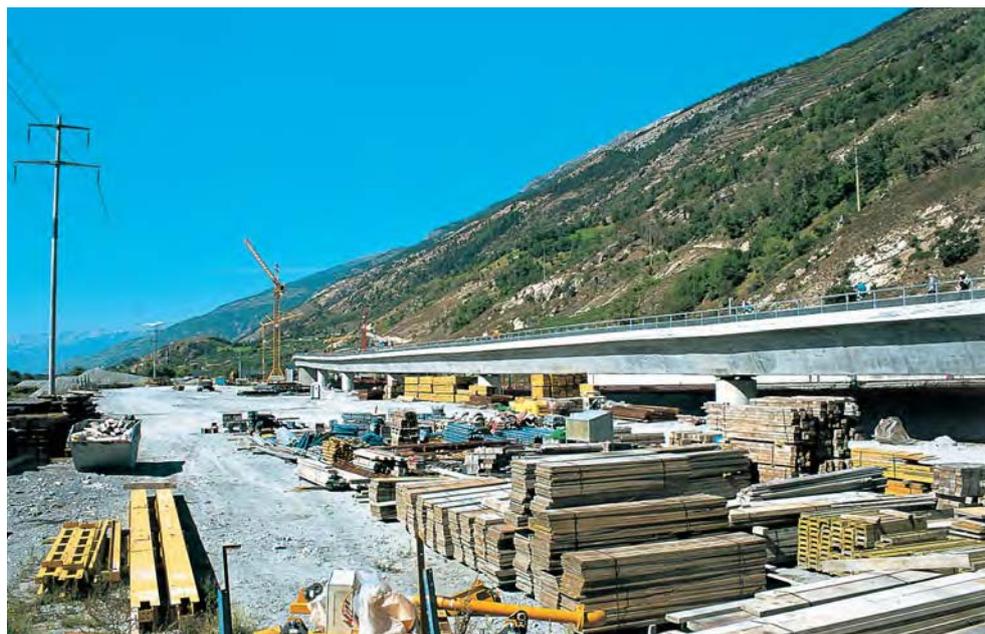
Von Raron aus begann am 16. Juli 2001 eine Hartgestein-Tunnelbohrmaschine (TBM) mit dem Auffahren der Oströhre. Nach rund 10 km traf sie auf die von Ferden her arbeitenden Mineure, womit am 29. Oktober 2003 der Durchschlag gefeiert werden konnte. Der Sprengvor-

trieb der Weströhre wurde am 7. Mai 2001 aufgenommen und nach 4,6 km Ausbruchlänge am 9. Juli 2003 bei der Verzweigung Lötschen beendet. Die Bauzeit in Raron erstreckte sich von April 2000 bis Oktober 2004.

Unmittelbar bei den Tunneleingängen beginnen die beiden parallel verlaufenden Brücken über die Rhone, die zur zweigleisigen Simplonstrecke Lausanne – Brig – Mailand hinüberführen. Es sind Betonkonstruktionen mit trapezförmigem Kasten, die in Vorschub-Bauweise errichtet und auf abgerundeten Pfeilern abgestützt wurden. Der Baubeginn erfolgte am 13. November 2000, die Brückenabnahmen waren am 9. Juli 2005 (Süd) und 31. August 2005 (Nord).

Die Brücken sind für Betriebsgeschwindigkeiten von 160 km/h konzipiert und mit horizontalen Kurvenradien von 1645 und 1657 m ausgestattet. Die Fahrbahnen haben eine Maximalneigung von 13 ‰. Die Nordbrücke (Länge 554 m) ruht auf neun Pfeilern und ist weichenfrei über ein drittes Gleis mit dem Bahnhof Visp verknüpft. Die Südbrücke (817 m) mit 13 Pfeilern umfasst auch das 130 m lange Überwerfungsbauwerk über die Simplonstrecke und mündet anschließend über eine Weiche in deren südliches Gleis ein. Das direkt von Visp her geplante vierte Verbindungsgleis konnte bisher noch nicht finanziert werden.

Die Baustelle Steg lag beim künftigen Portal Niedergesteln und wurde zwischen Juli 1999 und April 2004 mit 110 Beschäftigten betrieben. Hier startete die während Wochen



Die Südbrücke über die Rhone bei Raron ist praktisch fertig (Bauzustand September 2004).

GANZ OBEN: Ein Aushubzug entlädt beim Kippgleis Raron den aus Goppenstein stammenden Tunnelschutt.

Lötschberg-Basistunnel in Zahlen

Wichtige Daten

Längen der Einspurtunnels und Stollen:

Basistunnel Frutigen – Raron	
Oströhre (durchgehend ausgebaut)	34 577 m
Weströhre (davon 14 km Rohbau)	27 246 m
Engstlige-Tunnel Frutigen	
(eine Röhre nur im Rohbau)	2 585 m
Portalzugang Steg/Niedergesteln	5 865 m
(nur im Rohbau/verschlossen)	
Zugangsstollen Mitholz	1 522 m
Zugangsstollen Ferden	4 110 m
Dienststollen Kandertal	9 602 m
Länge aller Stollen und Tunnel	88 124 m
Davon bahntechnisch ausgerüstet	51 006 m

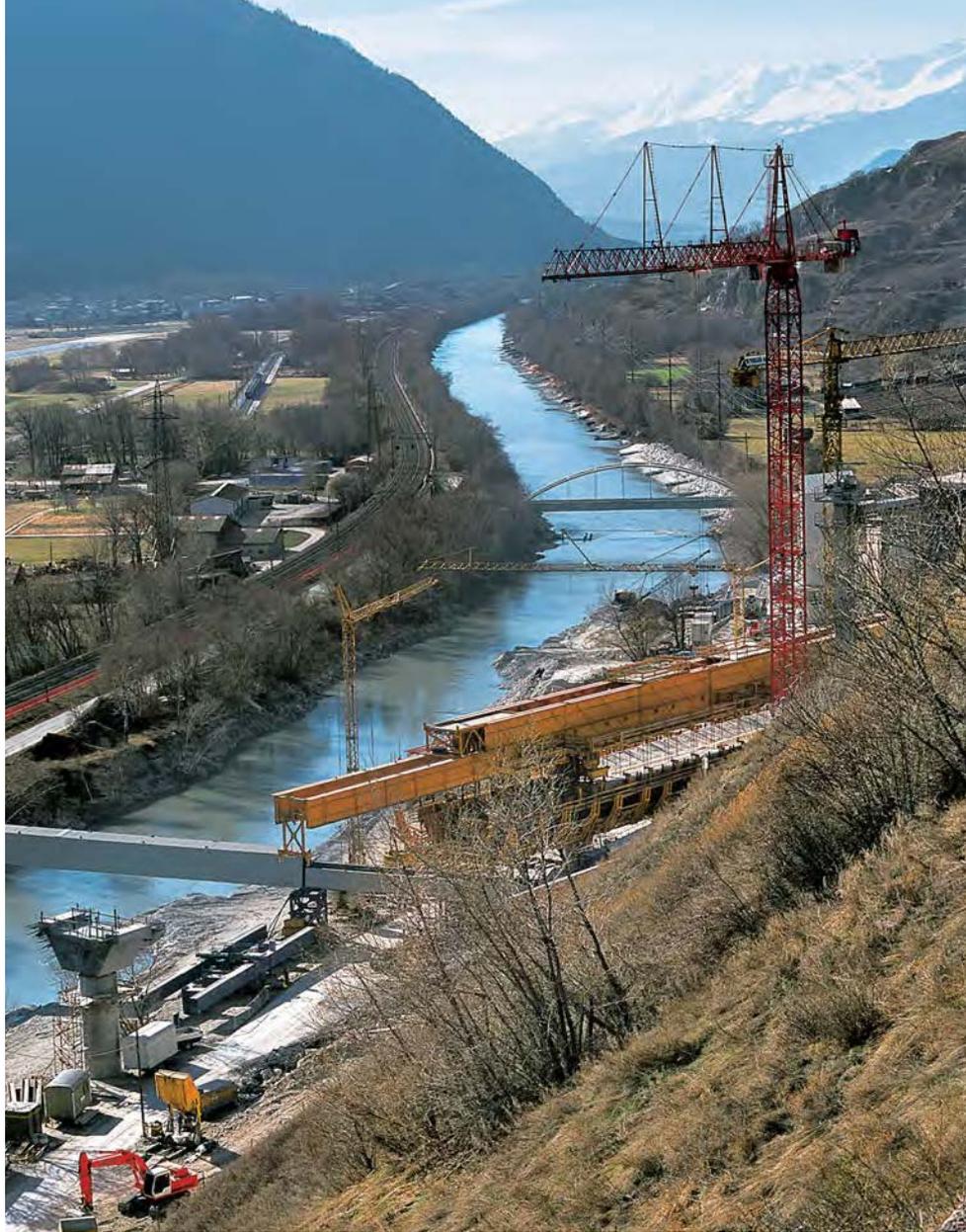
Daten zum Ausbruch und Ausbau:

Maximaler Ausbruch-Durchmesser	9,4 m
Ausbruchmaterial (Schutt)	16,567 Mio. t
Achsabstand der Tunnelröhren	40 m
Anzahl Querschläge (alle 333 m)	104 Stück
Fahrleitungshöhe im Tunnel (ab SOK)	5,3 m
Nordportal Frutigen (SOK ü.d.Meer)	776,50 m

Scheitelpunkt Oströhre (km 29,279)	828,24 m
Südportal Raron (SOK ü.d.Meer)	654,20 m
Gefälle im Basistunnel	3 bis 13 ‰
Rhonebrücken Südseite (bei Raron)	
Nordbrücke/Südbrücke (Länge)	554/821 m
Baukosten 2007 (voraussichtl.)	4,985 Mrd. sFr.
<i>Trassierungsgeschwindigkeiten:</i>	
Einmündung Wengi Ey (Frutigen)	120 km/h
Einmündung Raron – Visp	160 km/h
Basistunnel	230 km/h
Höchstgeschwindigkeit Neigezüge	250 km/h

Wichtige Ereignisse

12.04.1994	Spatenstich Sondierstollen Kandertal (Frutigen)	25.07.2007	1000. Güterzug im Basistunnel
05.07.1999	Erste Sprengung (Mitholz)	15.09.2007	Erste Reisezüge Bern/Spiez – Brig durch Tunnel (NEAT-Express)
02.05.2002	50% Tunnellänge ausgebrochen	25.10.2007	Erste Erprobung des neuen Triebzuges ETR 610 im Basistunnel
13.12.2002	Erster Durchschlag Oströhre	26.10.2007	Beginn der täglichen Planfahrten eines Cisalpino-Zugpaares mit ETR 470 Basel – Mailand – Basel durch den Basistunnel
28.04.2005	Hauptdurchschlag Oströhre	09.12.2007	Beginn des Fahrplanbetriebs
06.06.2006	Erste Probefahrten auf Südseite		
30.06.2006	Letztes Teilstück zur Montage der Bahntechnik bereitgestellt		
24.07.2006	Gleiszusammenschluss		
01.12.2006	Versuchsfahrten im ganzen Basistunnel und im Tunnel Engstlige		
18.12.2006	ICE-S der DB AG fährt erstmals mit 280 km/h im Basistunnel		
17.03.2007	Erster Güterzug mit ETCS unterwegs (BLS Cargo)		
15.06.2007	Übergabe Bauwerk an BLS AG und offizielle Eröffnungsfeier		
16.06.2007	Volksfeste in Kandersteg und Visp (mit Publikumsfahrten); anschließend Ertüchtigungsphase		



Im März 2002 war der Bau der Rhonebrücken im Vorschubverfahren bereits im Gange. Rechts das südliche Tunnelportal (verdeckt), links ein bereits vorbereiteter Pfeiler. FOTOS: B. MOSER (3)

im Freien montierte zweite Tunnelbohrmaschine des gleichen Typs am 22. September 2000, um anschließend innerhalb von 355 Tagen insgesamt 8925 Tunnelmeter aufzufahren. Auf diesem Abschnitt wurde übrigens die Rekord-Vortriebsleistung von 43 m pro Tag (in 18 Arbeitsstunden) realisiert.

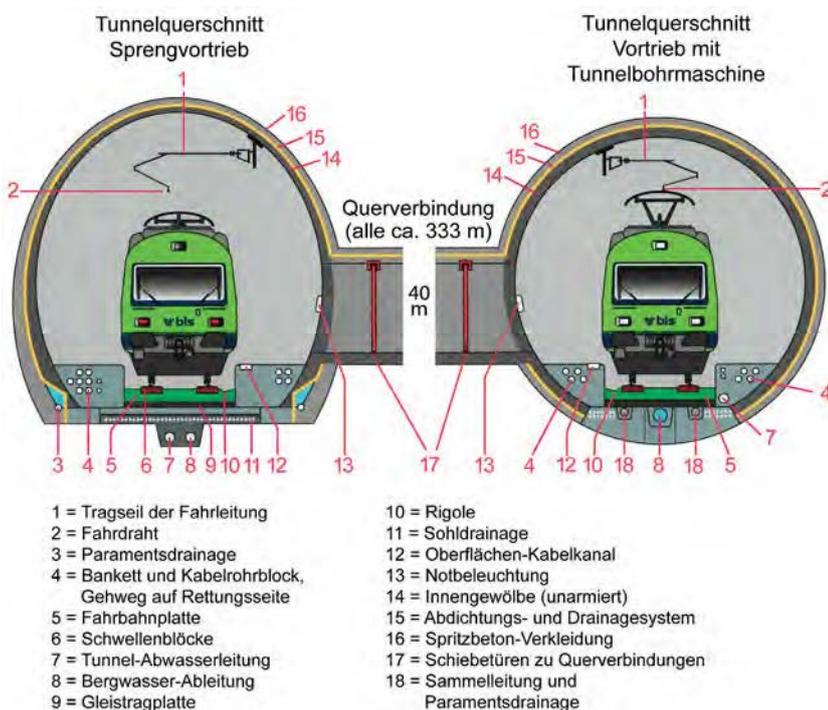
Der Tunnelabschnitt von der Verzweigung Lötschen bis zum Portal Niedergesteln wurde im Vollprofil als Fensterstollen mit 3059 m Länge ausgebrochen. Er ist im Rohbau verblieben und könnte bei gesicherter Finanzierung als Abzweigung Richtung Sion–Lausanne (Westast) nachgerüstet werden. Zu diesem Zweck sind im Tunnelabschnitt Lötschen bereits Kavernen für den Spurwechsel und die Gleisverknüpfung sowie Räume für die Betriebszentrale ausgesprengt worden. Durch den Zugang Steg verläuft auch das 132-kV-Hochspannungskabel der Bahnstromversorgung, das unterirdisch durch den Basistunnel führt und die Versorgungssicherheit der Bahnnetze beidseits des Lötschbergs garantiert.

In der Schlussphase des Vortriebes wurde der letzte Schutt nach Steg ausgefahren, um den bereits von Raron her begonnenen Endausbau nicht zu verzögern. Das Portal Steg/Niedergesteln ist nach Abschluss der Bauarbeiten verschlossen worden.

Die Endausrüstung

Nach dem Vortrieb erfolgte der nach einheitlichen Kriterien festgelegte Innenausbau. Vorerst deckte man die mit Ankern gesicherte und provisorisch mit Spritzbeton abgedichtete Oberfläche des ganzen Tunnelprofils mit Drainagematten ab, die aus dem Gestein einsickerndes Wasser in die am Fuß des Gewölbes verlaufenden Leitungen abfließen lassen. Dann erfolgte die Auskleidung mit einem mindestens 25 cm dicken Betongewölbe. Die Tunnelsohle erhielt eine Betonplatte. Beidseitig der Fahrbahn erstellte man durchgehend verlaufende Bankette, die Platz für die Strom- und Kommunikationsleitungen bieten, als Fluchtwege dienen und im Falle einer Entgleisung als Leitachsen wirken. Gleichzeitig entstanden auch die Nischen, Schächte und Entwässerungskanäle.

Dem Innenausbau folgte umgehend die Installation der bahntechnischen und elektromechanischen Ausrüstung, die – wenn immer möglich – bereits in den Werkhallen der Lieferanten oder dann auf den Installationsplätzen in Frutigen und Raron betriebsfertig vorbereitet und konfiguriert wurden. So stattete man zum Beispiel die 136 speziell gefertigten rostfreien Bahntechnik-Container in einer Berner Werkstätte aus und verbrachte sie erst gegen Schluss des technischen Ausbaus in die belüfteten und teilweise klimatisierten, rück-





wärtigen Räume. Zusätzlich waren im Tunnel 1440 Elektroschränke zu montieren.

Sobald die südliche Rhonebrücke im Rohbau fertig war, konnten im Juli 2004 die ersten Materialtransporte der Ausrüsterfirmen in Fahrt gesetzt werden. Fünf Monate später begann auf der Südseite ein erstes Team mit dem Aufbringen der festen Schienen-Fahrbahn. Im Januar 2005 starteten diese Arbeiten in Frutigen und fast ein Jahr später in Mitholz. Am 7. Juli 2006 erfolgte in der Oströhre bereits der Abschluss des Fahrbahneinbaus. Die Feier des „Goldenen Nagels“ fand in Anwesenheit der Medien am 24. Juli 2006 statt. Die interessierten Gäste konnten bewundern, wie die letzten beiden Schienenstücke zusammengeschnitten wurden. Bis Ende des Jahres war dann das Tunnelbauwerk so weit fertig, dass die Erprobung der Anlagen in Angriff genommen werden konnte.

Um den Innenausbau, die technische Ausrüstung sowie die Erstellung der festen Fahrbahn und der Fahrleitungsanlagen rechtzeitig vor Arbeitsbeginn zu perfektionieren, ließ die Bauleitung in Mitholz eine 187 m lange Versuchsstrecke einrichten. Der dazu gegen Frutigen verlängerte Abschnitt des Westtunnels war über den Zugangstollen gut erreichbar und von der übrigen Baustelle abgeschottet. Dort optimierten die Equipen der Ausrüsterfirmen ihre Arbeitsweisen so weit, dass später in den Bahntunnels eine planmäßige und

pannenfreie Abwicklung garantiert war. Dieser Versuchsabschnitt dient heute als Übungsgelände für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten und ist auch Besuchergruppen zugänglich.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme wickelte die BLS AlpTransit AG in drei Phasen ab. Am 6. Juni 2006 begannen die ersten Versuchsfahrten auf dem südlichen Abschnitt der Oströhre und vier Monate später in der Weströhre. Bis Dezember 2006 war dann die gesamte Basisstrecke mit allen bahntechnischen und elektromechanischen Anlagen für die Erprobung bereit. Bei der stufenweisen Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten von 80 bis 250 km/h lieferten verschiedenste Zuggarnituren umfangreiche Testresultate für die Feineinstellung und Nachbesserung der Infrastrukturausrüstung. Sie ermöglichten auch erste praktische Erfahrungen mit dem neuen Zugsicherungssystem ETCS Level 2. Um die Belastbarkeit der Sicherungsanlagen unter Beweis zu stellen, ließ die BLS am 11. Februar 2007 insgesamt 30 Lokomotiven gleichzeitig im Bauwerk fahren.

Die im Lötschberg-Basistunnel festgelegte Höchstgeschwindigkeit liegt bei 250 km/h. Die Anlagen müssen aber auf Weisung des Bundesamtes für Verkehr (Eisenbahn-Kontrollbehörde) für 10 % schnellere Fahrten konzipiert sein. In der Schweiz war für

solche Schnellfahrttests kein geeignetes Fahrzeug verfügbar. Deshalb weilte im Dezember 2006 und Januar 2007 die ICE-Versuchskomposition der Deutschen Bahn zu Besuch im Basistunnel, um ihn als Messzug mit 280 km/h zu durchfahren. In nur acht Minuten flitzte die Garnitur am 16. Dezember 2006 durch die 34,6 km lange Oströhre und stellte damit einen neuen Schweizer Eisenbahngeschwindigkeitsrekord auf.

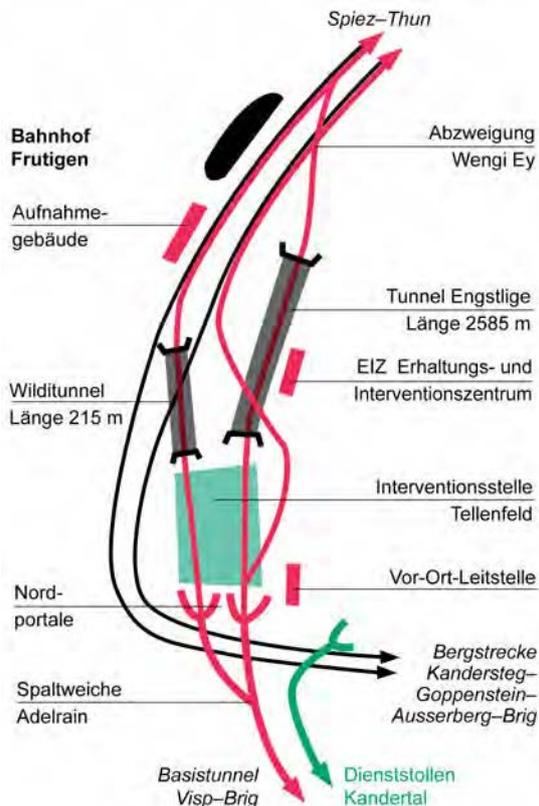
Die zwischen 16. März und 14. Juni 2007 anberaumte zweite Phase diente dem operativen Probebetrieb. Es galt, das Zusammenspiel von Mensch und Technik bei allen Betriebsabläufen und Arbeitsprozessen zu testen und abzustimmen. Dies betraf u.a. die Einsatzzeiten bei Gleisarbeiten, verschiedene Alarmübungen und die Praxiseinsätze der Interventionskräfte wie Feuerwehr, Rettungsdienste und Polizei.

Die Ergebnisse in den Bereichen Technik, Betriebsführung, Wartung, Störung und Intervention waren durchwegs positiv. Das Bundesamt für Verkehr erteilte daher am 14. Juni 2007 die Betriebsbewilligung. Am folgenden Tag konnte die Bauherrin BLS AlpTransit AG die Basisstrecke wie geplant in betriebsfähigem Zustand an die Eigentümerin BLS AG übergeben. Zur offiziellen Eröffnung am 15. und 16. Juni 2007 fanden Volksfeste in Frutigen und Visp sowie erste Publikumsfahrten mit Sonderzügen statt.



Während der Hangartern-Zug in Frutigen auf der Bergstrecke gegen Kandergrund fährt, kann man unmittelbar hinter ihm die Baustelle der Interventionsstelle und die Eingänge in den Wildi- und Engstlige-Tunnel erkennen (29. Juli 2004).

BILDER AUF DER LINKEN SEITE:
 OBEN LINKS: Schnellfahrweiche bei der Verzweigung Ferden.
 OBEN RECHTS: Führerstand einer Re 465 mit ETCS-Einrichtung während der Fahrt im Basistunnel.
 MITTE LINKS: Einspuriger Abschnitt im Basistunnel (mit Hufeisen-Profil).
 MITTE RECHTS: Bei Ferden wurde die ausgebrochene Weströhre in Richtung Mitholz (links) vorerst nicht bahntechnisch ausgebaut (9. Mai 2006).
 FOTOS: A. SCHMUTZ (5)



Karte des Bereiches Frutigen mit den Basistunnel-Nordportalen, der Umfahrung Engstlige und der Verknüpfung mit der Stamm- und Bergstrecke. GRAFIK: B. MOSER

Die 24 verbleibenden Wochen bis zum fahrplanmäßigen Vollbetrieb ab 9. Dezember 2007 nutzte die BLS AG zur Ertüchtigung des neuen Bauwerks. Bei rund 10 000 Fahrten mit mehrheitlich kommerziellen Zügen konnten sich das bereits vorgeschulte Lok- und Zugbegleitpersonal und die Mitarbeiter/innen der Betriebsführung mit den neuen Anlagen und Arbeitsabläufen in der Praxis vertraut machen. Es waren neben ausgewählten Reisezügen vorwiegend Güterzüge, die in der dritten und letzten Erprobungsphase den Beweis erbrachten, dass die Bahntechnik und die elektromechanische Ausrüstung im hochkomplexen Verkehrssystem reibungslos funktionieren.

Modernste Bahntechnik

Der Basistunnel und der Tunnel Engstlige sind auf 50,252 km Gesamtlänge mit einer festen, schotterlosen Fahrbahn ausgerüstet. Die Breitfuß-Schienen vom Typ UIC 60 sind lückenlos verschweißt, auf insgesamt 160 000 Schwellenblöcken gelagert und in einer Gleistragplatte des Unterbaus einbetoniert. Diese unterhaltsarme Bauweise ist für maximale Achslasten von 22,5 t und auf eine Lebensdauer von 50 Jahren ausgelegt.

Für mit Hochgeschwindigkeitszügen befahrene Einspurtunnels mit dichten Zugfolgen lagen keine operativen Erfahrungen vor. So waren vor Beginn der Installation der



Die Re 465 001 (Werbelok „AlpTransit Lötschberg“) ließ sich am offiziellen Eröffnungstag 15. Juni 2007 vor einem Zug von Ambrogio von den beim Nordportal in Frutigen versammelten Medienleuten und Gästen feiern. FOTOS: A. SCHMUTZ (2)



Vollausbau des Basistunnels

Die Kapazität des aktuell betriebenen Basistunnels liegt bei einem Intercity-Zug pro Stunde/Richtung, einem zweistündlich angebotenen Zugpaar des internationalen Fernverkehrs sowie insgesamt vier stündlichen Güter- und Rola-Zügen Nord-Süd oder Süd-Nord. Die BLS AG kämpft für einen möglichst raschen Endausbau des Alpendurchstichs, der ohne Störung des bestehenden Zugverkehrs in zwei unterschiedlichen Projekten realisiert werden könnte.

Reduzierter Ausbau

Beschränkung auf den Einbau der bahntechnischen Ausrüstung in den bereits im Rohbau erstellten Tunnelabschnitt Mitholz-Ferden (Länge 15,4 km) sowie Errichtung einer Nothaltestelle in Mitholz mit Gesamtkosten von rund 790 Mio. sFr. und einer Bauzeit von acht Jahren (inkl. Vorbereitungsarbeiten). Damit ließe sich die Kapazität für einen integralen 30-Minuten-Takt der Reisezüge sowie für vier Güterzug-Trassen pro Stunde und Richtung steigern.

Vollausbau auf zwei Gleise

Einbau der bahntechnischen Ausrüstung in die bereits im Rohbau erstellten Bauwerke Engstlige-Tunnel (Länge 2,6 km) und Basistunnel-Weströhre Mitholz-Ferden (15,4 km) sowie der Vortrieb und Endausbau der Weströhre von der Spaltweiche Adelrain zum Spurwechsel Mitholz (5,5 km). Nach Abschluss dieser rund 1,33 Mrd. sFr. teuren Bauarbeiten wäre die ganze Basisstrecke zweigleisig befahrbar. Auf die zusätzliche Nothaltestelle Mitholz könnte verzichtet werden. Für Vorbereitung und Bau dieser Projektvariante wären zwölf Jahre nötig. Mit dem Vollausbau ließe sich die Kapazität pro Stunde und Fahrtrichtung auf zwei Trassen für Reisezüge sowie vier Trassen für den Güter- und Huckepackverkehr erhöhen. Es gäbe zusätzliche Fahrplanreserven und die Bündelung der Güterzüge könnte entfallen. Man rechnet in diesem Fall zudem mit beachtlich großen Kosteneinsparungen bei Betrieb und Erhaltung der Anlagen.

Ein Ausbau wäre aber nur sinnvoll, wenn gleichzeitig die Engpässe Hauenstein (Basel-Olten), die Zufahrten zum Knoten Bern und im Aaretal (Bern-Thun) behoben werden können.

Bahnstromversorgung verschiedenste Evaluationen nötig. Fahrdraht und Aufhängung müssen unter den geforderten Bedingungen hohen Luftkräften und Temperaturen standhalten. Um den Antrieb von gleichzeitig bis zu sechs schweren Güterzügen sicherzustellen, sind die Installationen zudem Strömen bis maximal 2000 Ampère ausgesetzt. Außerdem muss eine zuverlässige Energieabgabe an verschiedene Typen von Stromabnehmern garantiert werden. Für den präzisen Verlauf des Fahrdrahtes sorgen die Zuggewichte der im Abstand von 1000 m platzierten Spannvorrichtungen. Zur Störungseingrenzung sind die Fahrleitungsabschnitte auf 6 km Länge unterteilt.

Der Basistunnel ist wie der Eurotunnel im sogenannten Shuttleprofil ausgebrochen worden. Bei Bedarf könnten Straßenfahrzeuge bis 4 m Eckhöhe auf gedeckten Verladewagen mit normal großen Rädern und Drehgestellen transportiert werden. Die Fahrleitung wurde deshalb so konzipiert, dass man die Fahrdrahtaufhängung zu einem späteren Zeitpunkt ohne grundlegende Veränderung der Tragkonstruktion anheben könnte.

Über 95 km strahlende Kabel garantieren Funkverbindungen in allen Abschnitten und Räumen sowie die Handy-Kommunikation

für Personal und Zugreisende. Im Normalbetrieb erfolgt der Luftaustausch im Bahntunnel durch die fahrenden Züge. Bei Erhaltungsarbeiten sorgen Großventilatoren in Mitholz und Ferden für die Frischluftzufuhr. Die Nothaltestelle Ferden verfügt über sieben Abluftklappenöffnungen in der Bahntunneldecke und über eine Rauchgas-Absaugvorrichtung durch den Kamin „Fysterstellä“. Die technischen Kavernenzentralen sind mit Klimaanlagen und Wärmetauscher ausgerüstet.

Die Entwässerung der Felsröhren erfolgt in Sickerwasser- und Drainageleitungen ab dem Scheitelpunkt in Richtung Norden und Süden. Beim Portal in Frutigen fließen ständig bis zu 150 Sekundenliter 20 Grad warmes Wasser ins Freie, das für einen Stör-Zuchtbetrieb und ein öffentlich zugängliches Tropen-Gewächshaus genutzt wird. In Raron verlassen rund 100 Sekundenliter den Tunnel, die mit 19 Grad Temperatur eine soeben fertig gestellte Fischzuchtanlage versorgen. Löschwasser kann bei elf entlang der ganzen Tunnellänge verteilten Hydranten bezogen werden.

Die Endabrechnung für Bau und Ausrüstung des Basistunnels rechnet mit Gesamtkosten von 4,985 Mrd. sFr., was einem Kilometerpreis von 144 Mio. sFr. entsprechen würde. □



Der Neigetriebzug ETR 610 113/713 präsentierte sich am 19. April 2010 mit neuen SBB-Anschriften auf der Simplonstrecke (unterhalb Varzo).

ETR 610 – neuer Kurvenflitzer

Die Triebzüge ETR 610 bestellte die Cisalpino AG im Jahr 2004 beim französischen Hersteller Alstom Transport, der 2001 die Aktivitäten der Firmen Fiat Ferroviaria und SIG Schienenfahrzeuge übernommen hatte. Die beiden Unternehmen waren gemeinsame Erbauer des ETR 470, dessen hydraulische Neigetechnik die Ingenieure für den Einsatz bei der neuen Zuggeneration weiterentwickelten. Die für rund 300 Mio. Euro beschafften 14 Garnituren wurden wie ihre Vorgängerinnen in Savigliano (bei Turin) gefertigt.

Die 187 m langen Triebzüge mit 387 t Gesamtgewicht bestehen aus sieben Wagen, die von Traktionsseinheiten mit insgesamt 5500 kW Leistung auf vier der 14 Drehgestelle bis zu 250 km/h schnell angetrieben werden. In den vollklimatisierten und druckdichten Abteilen stehen 430 Sitzplätze (108 in der 1. Klasse, 304 in der 2. Klasse und 18 Tischplätze im Restaurant) zur Verfügung. Die mit den für Hochgeschwindigkeitszüge typischen aerodynamisch gestalteten Fronten ausgestatteten ETR 610 besitzen eine neu konzipierte Beleuchtung, eine flotte Farbgebung und ergonomisch dimensionierte Sitze. Der gesamte Zug ist behindertengerecht ausgestattet.

Die ETR 610 sind für Fahrleitungsspannungen von 15 kV/16,7 Hz und 25 kV/50 Hz Einphasen-Wechselstrom sowie 3 kV Gleichstrom ausgelegt und für Fahrten in den Ländern Schweiz, Italien und Deutschland zugelassen. Neben entsprechenden Zugsicherungseinrichtungen und Stromabnehmern besitzen die Züge auch eine Vielfachsteuerung. Die erste fertig gestellte Garnitur (610 101) war in neutralem Anstrich bereits Anfang 2007 auf Versuchsfahrten in der Schweiz unterwegs. Bis 2009 folgten weitere Einheiten, die ausgedehnte Messfahrten zu absolvieren hatten. Die Testresultate

auf der Gotthardstrecke zeigten bald, dass die ETR 610 dort u.a. wegen zu hohem Gewicht nicht einsetzbar waren. Sie erhielten zwar die Zulassungen in der Schweiz und in Italien, durften aber zunächst weder bogenschnell noch als Mehrfachgarnitur mit Vielfachsteuerung fahren. Ab Sommer 2009 verkehrten die ersten Züge fahrplanmäßig zwischen Genf und Mailand. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Lötschberg-Simplon-Achse im Dezember 2009 kam das überraschende Ende der Cisalpino AG. Seither liegt der internationale Reiseverkehr zwischen der Schweiz und Italien wieder in der Verantwortung von SBB und Trenitalia. Die neun Triebzüge ETR 470 001 bis 009 und die Flotte der 14 ETR 610 wurde deshalb auf die beiden Bahngesellschaften aufgeteilt. SBB und Trenitalia erhielten je sieben ETR 610. Sie tragen die Immatrikulationsnummern

610 101 bis 114. Am 30. April 2010 standen die Züge 103, 104, 108 und 112 für Trenitalia sowie 105, 106, 109, 110 und 113 für die SBB in Betrieb. Die Garnituren 107 und 111 weilten für Zulassungsfahrten in Deutschland. Drei Züge waren noch nicht abgeliefert.

Der attraktive graue Anstrich mit den blauen Zierlinien soll vorläufig beibehalten werden. Man beschränkte sich bisher auf das Entfernen der Cisalpino-Aufschriften und das Aufkleben der Eigentümer-Signets der beiden Bahngesellschaften. Während der Fahrplanperiode 2009/2010 verkehrten drei Zugpaare mit ETR 610 auf der Lötschberg-Simplon-Achse. Sie pendelten ausschließlich zwischen Basel SBB und Mailand. Im Regelfall befahren sie den Lötschberg-Basistunnel. Eine betrieblich bedingte Umleitung über die Bergstrecke ist technisch möglich.



Bevor er am Simplon fotografiert wurde, zeigte sich der von Basel kommende ETR 610 am Ufer des Thunersees. FOTOS: U. JOSSI (2)

Mit Tempo 200

Auf der Basisstrecke werden täglich rund 110 Zugfahrten abgewickelt, die durch eine zentrale Betriebsführung disponiert werden. Das Zugsicherungssystem ETCS Level 2 und zeitgemäße Rettungs- und Unterhaltskonzepte garantieren höchste Sicherheit.



Fast die Hälfte der Fahrplantrassen auf der Basisstrecke belegt der Reiseverkehr mit 42 Fernverkehrszügen und sechs taktüberlagernden internationalen Zügen von/nach Italien. Weitere 20 Fahrordnungen sind den Huckepack-Verbindungen der Rollenden Autobahn zugeteilt. Die verbleibende Kapazität ist für schwere Güterzüge reserviert, die entsprechend der Transportnachfrage mehr-

heitlich von Norden nach Süden durch den Basistunnel fahren.

Trassenmanagement

Die Fahrplantrasse ist die Berechtigung, einen örtlich und zeitlich definierten Streckenabschnitt mit einem bestimmten Zug zu befahren. Die SBB erstellen in Zusammenarbeit

mit der BLS-Betriebsführung den Fahrplan für die Lötschberg-Achse und planen die zur Verfügung stehenden Trassen. Den diskriminierungsfreien Netzzugang auf den Normalspurnetzen von SBB, BLS und Südostbahn stellt für alle berechtigten Eisenbahnverkehrsunternehmen die Vergabestelle „trasse.ch“ sicher. Den Trassenverkauf übernimmt die BLS selber. Internet: www.trasse.ch



Es ist ein Ziel der Lötschberg-Basisstrecke, die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene im alpenquerenden Warentransport gegenüber der Straße dauerhaft zu erhöhen. Seit ihrer Inbetriebnahme besteht für den Güterverkehr ein Tagesangebot von 110 Trassen, die zu zwei Dritteln durch den Basistunnel und zu einem Drittel über die Bergstrecke führen. So können heute maximal 70 bis 80 Güterzüge mit

100 km/h Höchstgeschwindigkeit durch das neue Tunnelbauwerk geleitet werden.

Wettbewerb im Güterverkehr

Den größten Anteil dieser Verbindungen nutzt BLS Cargo, die ihre Züge mit Re 425 und Re 465, Re 485 und Re 486 bespannt. Eine große Zahl dieser Elloks sind mit der Zug-

sicherung ETCS Level 2 nachgerüstet worden. Obschon die Wirtschaftskrise 2009 den Güterverkehr kurzzeitig stark abschwächte, rechnen die Bahngesellschaften mit einer raschen Erholung der Transportnachfrage im internationalen Geschäft und investieren weiter in einen modernen Triebfahrzeugpark. So setzte BLS Cargo im Frühjahr 2010 ihre mit ETCS Level 2 ausgerüsteten und maximal 140 km/h



Ein von Visp kommender Güterzug kurz vor der Rhonebrücke, die ihn in den Basistunnel führen wird. Es dominiert das Bortelhorn (rechts Glishorn).

VORHERGEHENDE DOPPELSEITE: Die Doppelstock-Züge Brig–Romanshorn (links) und Romanshorn–Brig begegnen sich bei Raron. FOTOS: B. MOSER (2)

schnellen Re 485 001 bis 020 vorwiegend in Ganzgüterzügen zwischen Deutschland und Domodossola/Luino sowie vor den Rola-Garnituren von RALpin ein.

Auch die in den Jahren 2008/2009 von Bombardier Transportation an BLS Cargo gelieferten Mehrsystem-Lokomotiven Re 486 (TRAXX F140 MS) sind seit Ende 2009 für die Kunden Ambrogio und Hupac in grenzüberschreitenden Umläufen zwischen Basel und Gallarate sowie Novara (via Domodossola bzw. Luino) unterwegs. Die zehn 85 t schweren Re 486 501 bis 510 verfügen wie die Re 485 über 5600 kW Leistung, können aber unter Fahrleitungen von Einphasen-Wechselstrom 15 kV/16,7 Hz, 25 kV/50 Hz und Gleichstrom 3000 V (Italien) betrieben werden. Sie stehen regelmäßig auch auf der Gotthardachse und im internationalen Verkehr mit Österreich im Einsatz. Die Re 486 tragen den neu gestalteten Alpinisten-Werbeanstrich von BLS Cargo, den bald auch die Re 485 erhalten werden.

Da die Re 486 501 bis 510 bei Ablieferung noch keine ETCS-Ausrüstung besaßen, waren sie vorerst nicht auf der Schnellfahrstrecke Bern–Olten und durch den Lötschberg-Basistunnel zugelassen. Bei Fahrten über

diese Leitungswege mussten sie deshalb in Mehrfachtraktion mit einer an der Zugspitze eingereihten Re 485 oder einer entsprechend ausgerüsteten E 185 verkehren. Es ist geplant, das Zugsicherungssystem ETCS Level 2 bei den maximal 140 km/h schnellen Re 486 bis Ende 2010 in Betrieb zu nehmen.

Andere Anbieter sind die Firmen Crossrail und SBB Cargo, die mit ihren Zügen des unbegleiteten kombinierten Verkehrs ebenfalls täglich mehrere Tunnel-Trassen nutzen. Da die Crossrail-Elloks der Typen E 185 und E 186 keine ETCS-Ausrüstung besitzen, wird ihnen zwischen Spiez und Domodossola zusätzlich eine entsprechend ausgestattete Re 436 vorgespannt. Bei SBB Cargo übernehmen jeweils ältere Triebfahrzeuge der Typen Re 420, Re 430 und Re 620 die Traktion. Wenn immer möglich durch den Tunnel geleitet werden die von BLS Cargo und Hupac gemeinsam geführten RALpin-Huckepackzüge.

Reiseverkehr dominiert

Im Lötschberg-Basistunnel waren im Frühjahr 2010 insgesamt 48 Trassen für täglich verkehrende Reisezüge reserviert. Es handelt sich um 42 Intercity-Züge, die dort mit maxi-

mal 200 km/h fahren. Außerdem gibt es sechs Fahrpläne für den Eurocity-Verkehr, die ausschließlich von den 250 km/h schnellen Neigetriebzügen ETR 610 benützt werden.

Der Fahrplanwechsel im Dezember 2007 brachte viele Neuerungen. So führte die Cisalpino AG ab diesem Datum drei Zugpaare Basel–Mailand–Basel vorerst mit den älteren Neigetriebzügen ETR 470. Heute fahren nur noch die neuen ETR 610 auf der Lötschberg-Simplon-Achse. Die Firma Cisalpino hat ihre Geschäftstätigkeiten auf den Fahrplanwechsel im Dezember 2009 eingestellt. Der internationale Fernverkehr zwischen der Schweiz und Italien wird seither von SBB und Trenitalia wieder in eigener Kompetenz organisiert.

Im innerschweizerischen Fernverkehr rollen heute praktisch ausschließlich SBB-Pendelzugarnituren mit klimatisierten Reisezugwagen der Typen Doppelstock (DOSTO) und EW IV durch den Basistunnel. Sie verkehren stündlich zwischen Brig, Zürich und Romanshorn. Zudem gibt es vereinzelte Zwischentaktzüge von/nach Basel SBB. Die Anschlüsse von/nach Zermatt, Saas Fee und Sion–Lausanne werden im baulich erweiterten Bahnhof Visp vermittelt.



Südportale des Basistunnels, Rhonebrücken und Verflechtung mit der Simplonstrecke bei Raron.



Einfahrt in den Tunnel Engstlige mit Streckenverflechtung Wengi Ey bei Frutigen. Fotos: U. Jossi (3)
Nordportale des Basistunnels mit Interventionsstelle Frutigen (hinten Wildi- und Engstlige-Tunnel).

Die Reisezeiten im Personenverkehr reduzierten sich dank Basistunnel je nach Verbindung und Fahrtziel um 34 Minuten (Brig–Visp–Bern) bis 65 Minuten (Zürich–Visp–Zermatt).

Betriebsführung und Abwicklung

Im Rahmen der 2001 abgeschlossenen Basisvereinbarung mit den SBB hat die BLS AG die Verantwortung für den Bahnbetrieb auf der Achse Lötschberg–Simplon übernommen. Die Disposition Betriebsführung BLS ist in die drei Bereiche Nord, Süd und Ost eingeteilt. Das Gebiet Nord umfasst die Strecke zwischen Gümligen (exklusiv) und Spiez. Ab dort übernimmt der Disponent Süd, dem die Abschnitte Spiez–Bergstrecke/Basistunnel–Brig–Domodossola (exklusiv) sowie Sierre (exklusiv)–Brig (Oberwallis) zugeteilt sind.

Die Hauptaufgaben der Betriebsführung sind die sichere und pünktliche Abwicklung des Zugverkehrs und des Rangierbetriebs. Der Zugverkehr auf dem Netz der BLS AG wird durch die sechs Fernsteuerzentren Bern Bümpliz Nord, Bern Weissenbühl, Hasle-Rüegsau, Huttwil, Kandersteg, Goppenstein



sowie in der Leitstelle in Spiez überwacht und geleitet. Sie betreuen auch die BLS-Strecken im Bereich der S-Bahn Bern sowie das gesamte Netz des ehemaligen Regionalverkehrs Mittelland (RM), das die BLS AG durch Fusion 2006 übernommen hat. Für den Abschnitt Gümligen (exklusiv)–Lötschberg-Basistunnel–Brig (exklusiv) zeichnet die Dispositive/Operative Leitstelle Spiez (DOLS) verantwortlich. Zwischen Brig und Domodossola wird die Betriebsabwicklung auf Weisung des BLS-Disponenten durch die Leitstellen von SBB und RFI (Rete Ferroviaria Italiana/ Italienische Staatseisenbahn) gesteuert.

Die Dispositive/Operative Leitstelle Spiez (DOLS) übernahm die Arbeit der früheren Betriebsleitzentrale und beschäftigt 60 spezialisierte Mitarbeiter/innen. Dort beobachten die Dispatcher die aktuelle Betriebslage, analysieren die Abweichungen zum Soll-Fahrplan und leiten daraus die notwendigen Maßnahmen ab. Die Fahrdienstoperatoren überwachen und stellen die Zugfahrstraßen und bedienen die Sicherungsanlagen. Die Tunneloperatoren beaufsichtigen und steuern die Tunneltechnik (Beleuchtung, Türen und Tore, Lüftung, Videoüberwachungen usw.), während die Kundeninformationsassistenten die Reisenden in den Bahnhöfen über die aktuelle Betriebslage und allfällige Abweichungen in Kenntnis setzen. Die Bahnstromoperatoren garantieren die 15-kV-Energieversorgung und regeln die Fahrleitungsschaltungen. Die Bedienung des übergeordneten Bahnstromnetzes (132 kV) mit der Kraftwerkversorgung gehört zum Aufgabenbereich der SBB.

Bei den Portalen Frutigen und Raron wurden Vor-Ort-Leitstellen (VOLS) eingerichtet, die im Normalfall personell unbesetzt sind. Im Ereignis- oder Störfall dienen sie der autonomen Überwachung und Steuerung des Basistunnels. Entlang der Tunnelstrecke existieren zwölf nicht besetzte Betriebszentralen, wo in Felskavernen alle für den Bahn- und Tunnelbetrieb notwendigen Steuerungseinrichtungen in klimatisierten Containern untergebracht sind. Zwischen Ferden und Raron wurden sie aus Sicherheitsgründen paarweise jeweils im West- und Osttunnel erstellt. Damit

Der Lösch- und Rettungszug (LRZ) wartet vor dem Erhaltungs- und Interventionszentrum in Frutigen auf einen Übungseinsatz.

Fotos: U. Jossi (2)

Vossloh-Diesellok Am 843 mit einer für Reparatur- und Wartungseinsätze zusammengestellten Wagengarnitur anlässlich einer Vorführung in Spiez (4.8.2006).

Foto: A. Schmutz



können die beiden Tunnelröhren unabhängig voneinander gesteuert werden.

Eine besondere Herausforderung stellt im Lötschberg-Basistunnel der lange Einspurabschnitt zwischen den Spaltweichen Adelnrain (Frutigen) und Ferden dar. Um die Streckenkapazität in diesem 21 km langen „Nadelöhr“ ohne Kreuzungsmöglichkeit bestmöglich zu nutzen, gilt hier wie im Luftverkehr ein Slot-System. Nach Möglichkeit werden mehrere Züge hintereinander in derselben Richtung durch die nur eingleisige Röhre geschickt. Die Sicherungsanlagen lassen Zugabstände von minimal zwei Minuten zu. Die automatische Freigabe der Streckenfahrstraßen erfolgt über Achszähler.

Jedem Zug steht für die Einfahrt in den Einspurabschnitt ein genau festgelegtes, fahrplanmäßiges Zeitfenster zur Verfügung. Verpasst

ein verspäteter Zug dieses Fenster, so wird er entweder über die Bergstrecke umgeleitet oder muss vor dem Tunnel auf die nächste freie Fahrlage („Slot“) warten. Mit diesem Verfahren gelingt es der BLS, auf der Basisstrecke eine im Bahnverkehr ungewöhnlich hohe Kapazitätsauslastung von 96 % zu erzielen.

Hohe Sicherheit

Zur Umsetzung des gewünschten Fahrplans im Lötschberg-Basistunnel sind Höchstgeschwindigkeiten von 200 bis 250 km/h und möglichst dichte Zugfolgen notwendig. Dazu genügen die herkömmlichen Sicherungsanlagen mit Lichtsignalen nicht mehr. Wie auch auf der 2004 in Betrieb genommenen SBB-Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist (Bern–Olten) kommt auch auf der Basisverbindung Frutigen–Raron die neue Zugsicherung European Train Control System Level 2 zum Einsatz. Bei dieser europäisch standardisierten Technik werden die Fahrbefehle nicht mehr über optische Außensignale, sondern über das digitale Funknetz GSM-R direkt auf eine Bildschirmanzeige im Führerstand übertragen.

Die mit den entsprechenden ETCS-Komponenten ausgerüsteten Triebfahrzeuge durchlaufen vor dem Übergang auf die Basisstrecke einen so genannten Anmeldevorgang. Auf der Nordseite beginnt dieses Prozedere kurz nach der Abfahrt in Spiez (Bereich Hondrich Süd).



In der DOLS-Zentrale in Spiez werden u.a. der Zugbetrieb auf der Basisstrecke, die Sicherungsanlagen, die technischen Tunnelanlagen sowie die Bahnstromversorgung überwacht und ferngesteuert.



Der neue Bahnhof Visp vermittelt Anschlüsse zwischen SBB und MGBahn. In der Glasfassade des Aufnahmegebäudes spiegelt sich ein Abschnitt der Lötschberg-Südrampe.



Am Bahnhof warten Postbusse auf Anschlussreisende nach Saas Fee, Bürchen, Visperterminen, Ausserberg usw. FOTOS: B. MOSER (2)

Nach Überfahren der Anmeldebalise funkt die ETCS-Zugausrüstung den Standort und andere notwendige Zugdaten an die Streckenzentrale (Radio Block Center/RBC), welche über eine Schnittstelle mit dem Stellwerk verbunden ist. Zwischen der Umschaltbalise bei Reichenbach und der Grenzbalise vor dem Engstlige-Tunnel wird dann auf das neuzeitliche Zugsicherungssystem gewechselt, womit der Zug anschließend mit ETCS Level 2 durch den Basistunnel geleitet werden kann. Das System ist so ausgelegt, dass sich gleichzeitig 30 Züge am ETCS-Rechner anmelden können. Das RBC berechnet aufgrund der Fahrstraßeninformationen die Fahrerlaubnis und die zulässigen Geschwindigkeiten, die dann über das GSM-R-Funknetz an die Züge übertragen werden. Im Lötschberg-Basistunnel wird maximal 250 km/h schnell gefahren. Bei den Verknüpfungspunkten Wengi Ey (Frutigen) und Rhonetal (Visp) liegt die Begrenzung bei 120 bzw. 160 km/h.

Wenn Zuggarnituren mit mehreren Lokomotiven durch den Basistunnel verkehren, dann muss mindestens das zugführende Triebfahrzeug mit der ETCS-Steuerung Level 2 ausgestattet sein. Die Züge mit Elloks ohne diese Ausrüstung müssen in jedem Fall die Bergstrecke benützen.

Von den Fahrzeugen ausgehende Gefahren müssen möglichst vor der Tunnelfahrt erkannt werden. Deshalb überprüfen spezielle Zugkontrollenrichtungen frühzeitig die fah-

renden Züge auf überhitzte Achslager (Heißläufer) und Bremsstörungen (Festbremsler). Sie veranlassen durch Alarmmeldungen den rechtzeitigen Halt einer nicht einwandfrei funktionierenden Zuggarnitur. Entsprechende Prüfanlagen sind auf der nördlichen Zufahrt zwischen Spiez und Reichenbach, auf der Südfahrt zwischen Brig und Visp sowie im italienischen Bahnhof Varzo (Simplontunnel) platziert.

Obschon der Lötschberg-Basistunnel heute noch nicht durchgehend über zwei parallel verlaufende Felsröhren verfügt, gibt es auf der ganzen Länge genügend Zugangs- und Fluchtmöglichkeiten für Reisende und Personal. Von Frutigen nach Mitholz übernimmt diese Aufgabe der Dienststollen Kandertal, zwischen Mitholz und Ferden die vollständig ausgebrochene, aber noch im Rohbau befindliche Weströhre und im Zweitunnelabschnitt Ferden-Raron die jeweils benachbarte Betriebsröhre. Alle 333 m sorgt ein mit Brandschutztüren abgesicherter Querstollen für die Verbindung. Sie sind als Schutzbereiche ausgestaltet und verfügen über eine eigene Stromversorgung und Notbeleuchtung. Das autonom betriebene Lüftungssystem erzeugt einen Überdruck und verhindert damit im Brandfall das Eindringen von Rauch und Gasen. In der Nothaltestelle Ferden gibt es eine beleuchtete Aussteigeplattform und bei beiden Portalen je eine Interventionsstelle, wo Rettungskräfte einem havarierten Zug im Freien zu Hilfe eilen können.

Verletzte Personen werden mit den für solche Transporte eingerichteten Shuttle-Fahrzeugen des Lösch- und Rettungszuges (LRZ) evakuiert. Diese Interventionszüge sind in Frutigen und Brig stationiert. Die Ereignisdienste müssen innerhalb von spätestens 45 Minuten jeden Ort im Basistunnel erreichen und mit der Rettung oder der Schadensbekämpfung beginnen können. Dazu ist eine optimale Zusammenarbeit mit den Betriebswehren der BLS und SBB sowie mit den speziell geschulten Stützpunktfeuerwehren im Kandertal und Oberwallis nötig.

Tunneilerhaltung

Für die Instandhaltung der Bahntechnik sowie der Hoch- und Tiefbauten auf der Basisstrecke ist eine neu geschaffene Erhaltungsorganisation zuständig. Der rasche Technikfortschritt verlangt eine regelmäßige Erneuerung der Tunnleinrichtung, um den Unterhaltsaufwand möglichst zu minimieren und die Kompatibilität der Anlagen aufrechtzuerhalten. Im Normalbetrieb wird der Lötschberg-Basistunnel jede Woche während einer Nacht (Sonntag/Montag) vollständig gesperrt und zusätzlich in den Nachtstunden Montag/Dienstag auf der Südseite nur einspurig befahren. Diese kurzen Zeitfenster müssen in der Regel für alle Arbeiten der Instandhaltung, Reparatur und Erneuerung ausreichen.

Die BLS besitzt zur Erhaltung ihrer Anlagen und zur Intervention bei Störungen verschiedene neuartige Spezialfahrzeuge. Drei dieselhydraulische, von Vossloh gelieferte Lokomotiven des Typs Am 843 übernehmen die Traktion der Unterhaltsgarnituren und sind mit ETCS Level 2 ausgestattet. Mit 1500 kW Motorenleistung können sie auch steckengebliebene Züge abschleppen.

Zehn weitere Fahrzeuge sind von der Firma Robel für die Störungsintervention gebaut worden. Sie sind das Rückgrat der BLS-Erhaltungsflotte und auf dem ganzen Streckennetz einsetzbar. Sie besitzen einen Dieselantrieb und können auch als Rangierlokomotiven beschäftigt werden. Ihre Ausstattung umfasst u.a. einen Kran, eine Montageplattform und einen Prüfungspantographen. Die beiden dem Lötschberg-Basistunnel zugeteilten Fahrzeuge sind mit ETCS Level 2 ausgerüstet.

Vom Hersteller Schörling-Brock speziell für Erhaltungseinsätze konzipiert wurden 13 neu beschaffte Wageneinheiten, die sich dank ihren modularen Container- und Kranbauwerken für unterschiedlichste Arbeiten zusammenstellen lassen.

Die auf der Basisstrecke eingesetzten Fahrzeuge besitzen umweltschonende Partikelfilter-Anlagen und sind im Erhaltungs- und Interventionszentrum der BLS in Frutigen stationiert. □

RegioExpress im Stundentakt

Die Bergstrecke steht auch nach der Basistunnel-Eröffnung weiterhin im Vollbetrieb. Eine Erschließung der touristisch wichtigen Unterwegsbahnhöfe wird mit RegioExpress-Zügen gewährleistet. Außerdem verkehren hier nach wie vor regelmäßig Güterzüge.





2008 setzte die BLS für den RegioExpress „Lötschberger“ Rollmaterial der Berner S-Bahn ein: Re 420 mit Jumbo-Niederflurwagen, verstärkt mit einem EW I-Wagen.

VORHERGEHENDE DOPPELSEITE: Heute fahren RABe 535 als RegioExpress-Züge über die Bergstrecke.

RECHTS OBEN: Auch leere Tonzüge rollen gelegentlich über die Bergstrecke, hier mit zwei Re 485 von BLS Cargo oberhalb Frutigen (mit Balmhorn und Altels). FOTOS: URS JOSSI (3)

RECHTS: Nach Schneefall konnte sich der „Lötschberger“ im Januar 2010 beim Luogelkinnviadukt vor prächtiger Kulisse in Szene setzen (mit Mischabel-Bergkette). FOTO: B. MOSER



Seit Dezember 2007 pendeln zwischen Spiez, Kandersteg, Goppenstein und Brig täglich 17 RegioExpress-Zugpaare „Lötschberger“ im integralen Stundentakt. Außerdem werden jeden Tag zwischen 20 und 30 Güterzüge verschiedener Eisenbahnverkehrsunternehmen (SBB Cargo, BLS Cargo, Crossrail) über die Bergstrecke geleitet. Sie sind vorwiegend in der Fahrtrichtung Süd–Nord unterwegs.

Bei Verstärkungsleistungen an Wochenenden und Feiertagen fuhren 2010 auch EW III-Pendelzüge über die Bergstrecke, die mit Lokomotiven der Typen Re 420 oder Re 465 bespannt waren.

Als Ausweichroute für die Fernverkehrszüge kommt die Bergstrecke nur beschränkt in Frage, da sie für die Doppelstock-Garnituren nicht befahrbar ist.

Betriebsführung Bergstrecke

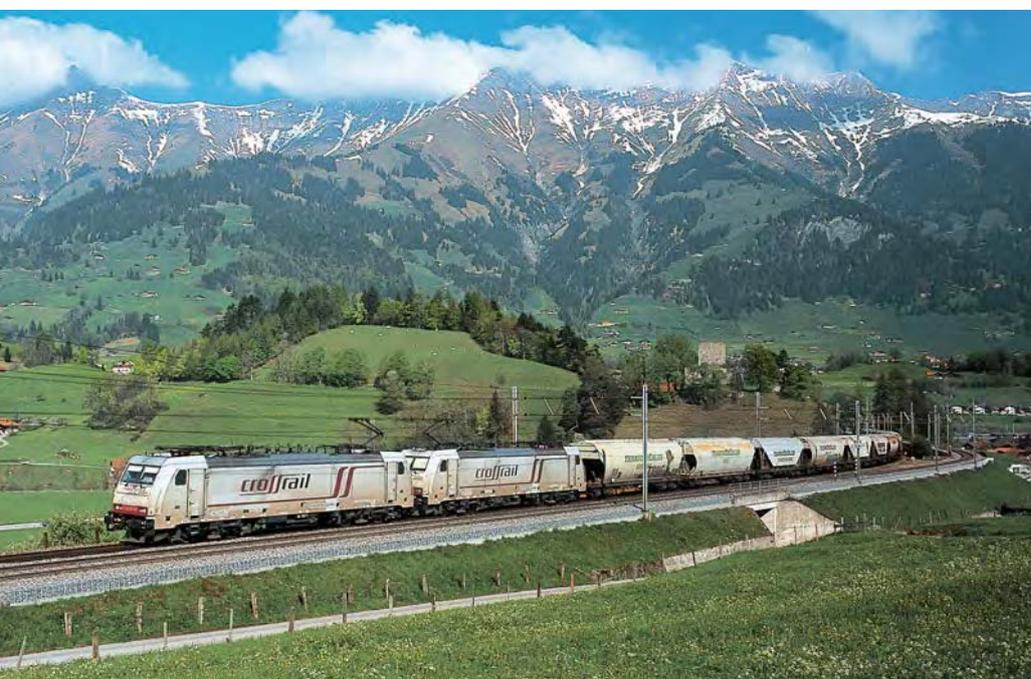
Die Bergstrecke zwischen Frutigen und Brig wird außerhalb des Zuständigkeitsgebietes der Dispositiven und Operativen Leitstelle in Spiez (DOLS) überwacht und gesteuert. Diese Aufgabe übernehmen die Bahnhöfe Kandersteg und Goppenstein in enger Abstimmung mit der DOLS, um das gesamte

Verkehrssystem der Lötschberg-Achse mit Berg- und Basisstrecke möglichst optimal nutzen zu können.

Der Bahnhof Frutigen steht unter der Überwachung der DOLS in Spiez. Die Nordrampe zwischen Frutigen und Kandersteg gehört wie auch der Scheiteltunnel zum Zuständigkeitsbereich des Fernsteuerzentrums Kandersteg. Von Goppenstein aus wird der Südabschnitt bis zum Bahnhof Lalden fahrdienstlich betreut. Über das letzte Teilstück Lalden–Brig mit dem Spurwechsel „Mundbach“ wacht das Fernsteuerzentrum in Brig.

Große Bedeutung für die Bergstrecke hat nach wie vor die Autoverladung zwischen Kandersteg und Goppenstein. Den Scheiteltunnel durchfahren im Normalbetrieb von Montag bis Donnerstag jeweils insgesamt 70 mit Elloks Re 425 beförderte Autoverladezüge, die eine Platzkapazität für je 70 Personenwagen aufweisen. Von Freitag bis Sonntag wird das Fahrplanangebot erweitert. Es kann in der Winter-Hochsaison bis auf maximal 180 Züge pro Tag ausgedehnt werden, wobei dann acht Zuggarnituren mit Abfahrten alle 7½ Minuten zwischen Kandersteg und Goppenstein pendeln. An einigen ausgewählten Tagen stehen den Automobilisten zusätzliche Direktverbindungen zwischen Kandersteg,





Crossrail fährt regelmäßig „über den Berg“ (Loks der Baureihe 186 mit Getreidezug nach Italien).

GANZ OBEN: Der südliche Endpunkt der BLS-Bergstrecke ist Brig-Glis. FOTO: B. MOSER

Brig und Iselle zur Verfügung. Mehr Informationen zum Thema Autoverladung sind auf den Seiten 44 und 45 zu finden.

RegioExpress „Lötschberger“

Mit der Eröffnung des Basistunnels hat die bald 100-jährige Lötschberg-Bergstrecke eine völlig neue Bedeutung erhalten. Ursprünglich war sie eine wichtige Transitstrecke, auf der ein bedeutender Teil des Nord-Süd-Verkehrs durch die Alpen abgewickelt wurde. Neben ihrer Rolle als Umleitungs- oder Entlastungsstrecke erfüllt sie heute eine Zubringerfunktion zu den touristischen Zielen im Kandertal und Oberwallis. Außerdem dient sie der regio-

nen Erschließung der Ortschaften entlang der Bergstrecke und dem Lötschental (Schüler und Pendler). In diesem Sinne wurde das Ausflugskonzept „Lötschberger“ entwickelt, das die knappen Mittel der BLS und der touristischen Partner entlang der Strecke wirksam bündeln hilft. So können Werbemaßnahmen finanziert werden, um die vielseitigen Angebote der attraktiven Tagesausflugsregion bekannt zu machen (siehe auch Reisetipp auf Seite 88).

Für den Einsatz auf der Bergstrecke beschaffte die BLS vierteilige Triebzüge, die der Hersteller Bombardier auf der Basis der bewährten Berner Niederflur-S-Bahn-Züge Typ NINA entwickelte. Die 21 neuen, voll-

klimatisierten Garnituren mit der Bezeichnung RABe 535 101 bis 121 und der Aufschrift „Lötschberger“ sind für ihren Einsatz auf den Rampen mit erhöhter Anfahrzugkraft ausgestattet worden. Obschon die flotten Flitzer noch nicht eingetroffen waren, startete die BLS im Dezember 2007 das oben erwähnte Lötschberger-Konzept zwischen Bern und Brig. Zunächst wurde konventionelles Rollmaterial eingesetzt. Die Pendelzuggarnituren bestanden aus Einheitswagen Typ I und den Jumbo-Wagen mit Niederflureinstieg. Für die Traktion setzte die BLS neben ihren zwölf von den SBB erworbenen und in den BLS-Hausfarben auftretenden Re 420 501 bis 512 auch zwei von den SBB gemietete rote Re 420 ein.



Mangels freier Trassen oder wegen fehlender ETCS-Ausrüstung ziehen Eisenbahnverkehrsunternehmen mit geeigneten Loks die Bergstrecke dem Basistunnel vor (Crossrail-Zug beim Mundbachviadukt, 2008). Fotos: U. Josst (2)

Zum Fahrplanwechsel im Dezember 2008 waren die ersten Triebzüge RABe 535 101 bis 113 betriebsbereit, womit das neu erdachte Flügelkonzept Lötschberg/Simmental eingeführt werden konnte. Seitdem fährt der RegioExpress „Lötschberger“ nicht nur von Bern nach Brig, sondern auch nach Zweisimmen. Diese beiden Direktverbindungen werden wie folgt realisiert: In der Regel verkehren drei „Lötschberger“-Triebzüge in gekuppelter Formation von Bern nach Spiez. Hier werden die beiden vorderen Einheiten abgetrennt und setzen ihre Fahrt über die Lötschberg-Bergstrecke nach Brig fort. Die dritte Garnitur fährt anschließend von Spiez nach Zweisimmen. Auf der Rückfahrt werden die

in Spiez von Brig her eingetroffenen Garnituren mit der von Zweisimmen angekommenen Einheit vereinigt, um dann gemeinsam wieder nach Bern zurückzukehren.

Bis die gesamte Serie der RABe 535 abgeliefert war, kamen am Lötschberg vorübergehend auch NINA-Triebzüge der Berner S-Bahn (RABe 525) zum Einsatz. Da sie mit den Neuen kompatibel einsetzbar sind, konnten Kombinationen von RABe 535 und RABe 525 gebildet werden. Mitte 2009 begann die Ablieferung der zweiten Serie RABe 535 114 bis 121. Bis zum Fahrplanwechsel im Dezember 2009 standen 18 neue Garnituren zur Verfügung, auf die NINA-Triebzüge konnte auf der Bergstrecke nun

verzichtet werden. Seit Mitte Februar 2010 sind alle 21 RABe 535 abgeliefert.

Die RABe 535 101 bis 121 wurden in der Fahrplanperiode 2010 wie folgt eingesetzt:

- 12 Einheiten als RegioExpress „Lötschberger“ Bern–Spiez–Brig/Zweisimmen
- 5 Einheiten auf der S-Bahn Linie 5 Bern–Neuchâtel
- 1 Einheit als Zusatzzug S-Bahn Linie 6 und S-Bahn Linie 51
- 3 Einheiten für technisch/betriebliche Reserve sowie Einsätze für Wintersport- und Sommerausflugsverkehr am Lötschberg oder im Simmental.

Es können maximal vier RABe 535 gemeinsam in Vielfachsteuerung verkehren. □

Reisetipps

Lötschberger

Diesen Namen tragen die stündlich über die Bergstrecke verkehrenden BLS-Ausflugszüge. Die zwischen Bern und Brig angebotene Regionalverbindung erschließt eine Menge touristischer Sehenswürdigkeiten im Berner Oberland und Oberwallis. Mit dem Lötschberger wird die Freizeitplanung zum Kinderspiel. Im Internet findet man mit wenigen Klicks maßgeschneiderte Ausflugsideen und alle dazu notwendigen Informationen. Die ausgewählten Programme können bequem zu Hause ausgedruckt werden; auf diese Weise hat man alle Angaben jederzeit griffbereit.

Internet: www.loetschberger.ch

Lötschberger Bahn-Wanderweg

Er dient dem Kennenlernen der Nordrampe und führt von Kandersteg via Blausee, Mitholz und Kandergrund nach Frutigen. Der Weg verläuft zum Teil entlang der Gleise, führt aber auch hoch über die Bahnstrecke hinauf und gewährt von dort imposante Ausblicke auf Viadukte und Kehrtunnels sowie herrliche Blicke ins Kandertal. Es sind mehrere steile Metalltreppen zu begehen. Unterwegs liefern 43 Schilder wertvolle Informationen. Der Wanderweg ist jeweils zwischen Mai und Oktober begehbar.

Lötschberger Südrampe

Hoch über dem Rhonetal, auf der Sonnenseite, liegen die Dörfer Hohtenn, Ausserberg und Eggerberg. Der zwischen diesen Walliser Siedlungen ausgeschilderte Wanderweg beginnt beim Bahnhof Hohtenn, bleibt vorwiegend in der Nähe der BLS-Streckengleise und führt auch am Luogelkinnviadukt sowie an der Bietschtal- und Baltschiederbrücke vorbei. Er ist ebenfalls mit zahlreichen Informationsschildern ausgestattet und folgt abschnittsweise der ehemaligen Trasse der von 1907 bis 1912 betriebenen Baubahn. Am Ziel in Lalden wartet nach 18 km das PostAuto nach Visp. Der Wanderweg ist jeweils zwischen April und November begehbar und kann auch in Etappen erkundet werden.

Lötschberger Fahrradtour

Umgeben von Bergriesen startet der sportliche Gast in Kandersteg und folgt dem Radweg via Blausee, Mitholz, Kandergrund bis Frutigen. Anschließend radelt er der Kander entlang bis zum Ziel in Spiez am Thunersee (Fahrzeit ca. 2 Stunden/Länge 30 km/160 Höhenmeter). Gut ausgerüstete Sportfahrräder können am Bahnhof Kandersteg gemietet und nach der rasanten Talfahrt in Spiez wieder zurückgegeben werden.

Ausgewählte Neuigkeiten

Das vielfältige Angebot an Ausflugszielen wird laufend ausgebaut. Kurz vor dem Druck dieser Broschüre sind noch einige Neuigkeiten bekannt geworden. Es lohnt sich, in Kürze darüber zu berichten.

Neu: Promenade Ferroviaire

Beim Bahnhof Frutigen starten vier Rundwege, die Hintergründe rund um den Bau, den Betrieb und die Geschichte des Lötschberg-Basistunnels vermitteln. Auch auf diesen Rundwegen kann man sich anhand zahlreicher Schilder informieren. Es können auch die Ein- und Ausfahrten der Züge vor dem Nordportal des Basistunnels beobachtet, gefilmt und fotografiert werden.

Tropische Insel in den Alpen

Ein Besuch des Tropenhauses in Frutigen lohnt sich. Hier wird das aus dem Lötschberg-Basistunnel fließende warme Bergwasser – etwa 100 Sekundenliter – auf sinnvolle Weise genutzt. In der ausgedehnten, öffentlich zugänglichen Anlage gedeihen exotische Früchte und Wärme liebende Pflanzen. Außerdem werden in einer Pilotanlage sibirische Störe und Sterlette gezüchtet. Primäres Ziel sind die Erforschung und Optimierung der Haltungsbedingungen und der Aufbau des Fischbestandes von rund 60 000 Tieren. Die Störe liefern einen außergewöhnlich wohlschmeckenden Kaviar, der nach traditioneller Art leicht gesalzen wird (Malossol). Die vor Ort produzierten Nahrungsmittel kommen im hauseigenen Restaurant frisch auf den Tisch.

Internet: www.tropenhaus-frutigen.ch

Fischzucht im Wallis

Das im Süden aus dem Basistunnel fließende Bergwasser dient dem neuen Fischzuchtbetrieb Valperca AG in Raron zur Produktion von Flussbarschen (Eggl). Ab 2012 sollen hier jährlich 2 Mio. Fische großgezogen und für den Schweizer Markt zu insgesamt 120 t Fischfilets verarbeitet werden. Der Betrieb ist im Aufbau und kann vorerst noch nicht besichtigt werden.

Autoverladung Lötschberg

Die ideale Verbindung vom Berner Oberland ins Wallis führt durch den Lötschbergtunnel. Dies gilt auch für den Straßenverkehr. Die Verladezüge verkehren zwischen Kandersteg und Goppenstein ganzjährig im 30-Minuten-Takt, bei größerem Verkehrsaufkommen auch öfter. Eine Fahrt dauert 15 Minuten. Aktuelle Informationen gibt es im Internet: www.bls.ch/autoverlad

Günstiger reisen

Regional-Pass Berner Oberland

Der Spezialfahrausweis ist bei Eisenbahnen, Autobussen, Schiffen und Bergbahnen im ganzen Berner Oberland gültig. Geltungsdauer 7 oder 15 Tage
Familienermäßigung mit Junior-Karte
Internet: www.regiopass-berneroberland.ch

Erlebnis Card Wallis

Diese Ermäßigungskarte für Tagesausflüge und Wanderungen wird gemeinsam von Matterhorn Gotthard Bahn und PostAuto Wallis ausgegeben. Sie ist in der Region Oberwallis und in den angrenzenden Gebieten des Berner Oberlandes gültig. Geltungsdauer 30 Tage
Familienermäßigung mit Junior-Karte
Internet: www.erlebniscard.ch

Lötschbergbahn im Internet

Auf der offiziellen Homepage der BLS AG findet der Interessierte sehr umfangreiche Informationen zur Geschichte, Technik und Organisation der Lötschbergbahn sowie zur BLS Cargo AG und zur Schifffahrt auf dem Thuner- und Brienersee. Das zur Reisevorbereitung nützliche Prospektmaterial kann man in Form von PDF-Dateien herunterladen.

Unter „Infrastruktur“ veröffentlicht die BLS AG die wichtigsten Fakten, Bilder und Illustrationen zum Bau und Betrieb des Lötschberg-Basistunnels.

Internet: www.bls.ch

Bahnreisen in der Schweiz

Vor einer Schweiz-Reise unbedingt nach den günstigen Pauschalfahrkarten erkundigen. Zum Beispiel: Halbtax-Abonnement, Junior-Karte für Familien, Swiss Card, Swiss Pass und Ermäßigungen von TEE Rail Alliance. Bahn-Informationen: www.sbb.ch/pv
Fahrkarten: www.swisstravelsystem.com und www.tee-rail-alliance.de

Bahn-Reiseveranstalter in Deutschland

AMEROPA-REISEN GmbH
www.ameropa.de (siehe unter Urlaubswelten/
Bahnerlebnis und Glacier Express, dann auf
Katalog „Erlebnisreisen“ klicken)

Bahn-Reiseveranstalter in der Schweiz

Railtour Suisse SA; Internet: www.railtour.ch
RailAway; Internet: www.railaway.ch
Nostalgie-Reiseveranstalter:
www.railevent.ch sowie
www.zermatt-rail-travel.ch

Kompetenz in Vorbild und Modell



Seit mehr als 25 Jahren ist das Eisenbahn-Journal die Pflichtlektüre für alle Eisenbahnfreunde und Modell-eisenbahner – Monat für Monat, über 100 Seiten stark, hochwertig illustriert und in großzügiger Aufmachung. Hier finden Sie historische Bilddokumente und Wissenswertes aus der Blütezeit des Dampfbetriebs ebenso wie Berichte und Fotoreportagen aus dem Bundesbahn-Alltag der 50er- bis 80er-Jahre, Porträts klassischer Bahnfahrzeuge, Modellneuheiten und Tests, tolle Modellbahn-Anlagen, wertvolle Tipps für die Modellbahn-Praxis und vieles mehr. Als Eisenbahn-Journal-Leser sind Sie stets bestens informiert über die Welt der großen und der kleinen Bahnen – lassen Sie sich überzeugen!

Das Eisenbahn-Journal gibt's jeden Monat neu beim Fach- und Zeitschriftenhändler, im Bahnhofsbuchhandel oder direkt beim Verlag: VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck.

**Jetzt testen und Geschenk kassieren:
Schnupperabo + Werkzeugbox = € 14,40**

**Sie sparen
35 %**

Sie erhalten drei Eisenbahn-Journal-Monatsausgaben für zusammen nur € 14,40 statt € 22,20 beim Einzelkauf – und als Dankeschön das praktische 25-teilige Werkzeugset in der stabilen Metallbox. Wenn Ihnen das Eisenbahn-Journal gefällt, erhalten Sie anschließend ein Jahresabonnement über 12 Ausgaben plus Messe-Sonderausgabe zum Abovorzugspreis von nur € 84,50 (statt € 96,80 bei Einzelkauf).

Hier gibt's das Schnupperabo:

- Abo-Hotline anrufen 01805/566201-62*
- Fax an 01805/566201-94*
- E-Mail an bestellung@mzv-direkt.de
- Bestellung an MZV direkt GmbH, Aboservice, Postfach 10 41 39, 40032 Düsseldorf schicken

*14 ct/Min aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk ggf. abweichend



Themen der nächsten Vorbild-Sonderausgaben



Baureihe 151

Sechssachser für den schweren Güterverkehr

EJ-Specialausgabe 2/2010 erscheint am 9. September 2010



Ladegut Kohle

mit DVD!

Vom Bergwerk zum Kraftwerk

EJ-Extra 2/2010 erscheint am 4. November 2010

Eisenbahn-Journal

Gegründet von H. Merker
Erscheint in der Verlagsgruppe Bahn GmbH,
Am Fohlenhof 9a, D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-200
E-Mail: redaktion@eisenbahn-journal.de
Internet: www.eisenbahn-journal.de

CHEFREDAKTEUR:

Gerhard Zimmermann (Durchwahl -217)

REDAKTION:

Dr. Christoph Kutter (Durchwahl -210)
Tobias Pütz (Durchwahl -212)
Andreas Ritz (Durchwahl -219)

AUTOREN DIESER AUSGABE:

Beat Moser
Peter Pfeiffer
Urs Jossi

REDAKTION DIESER AUSGABE:

Andreas Ritz

LAYOUT:

Gerhard Gerstberger

TECHNISCHE HERSTELLUNG:

Regina Doll (Durchwahl -214)

Verlagsgruppe Bahn GmbH

VGB
VERLAGSGRUPPE BAHN

Am Fohlenhof 9a, D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-100

GESCHÄFTSFÜHRUNG:

Werner Reinert, Horst Wehner

VERLAGSLEITUNG:

Thomas Hilge (Durchwahl -135)

ANZEIGENLEITUNG:

Elke Albrecht (Durchwahl -151)

ANZEIGENSATZ UND -LAYOUT:

Evelyn Freimann (Durchwahl -152)

VERTRIEBSLEITUNG:

Elisabeth Menhofer (Durchwahl -101)

VERTRIEB & AUFTRAGSANNAHME:

Petra Schwarzenndorfer (Durchwahl -107), Petra Willkomm
(Durchwahl -105), Ingrid Haider (Durchwahl -108),
Karlheinz Werner (Durchwahl -106)
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

AUSSENDIENST & MESSEN:

Christoph Kirchner (Durchwahl -103), Ulrich Paul

VERTRIEB EINZELVERKAUF:

MZV Moderner Zeitschriftenvertrieb GmbH & Co. KG,
Ohmstraße 1, D-85716 Unterschleißheim,
Tel. 089/3 19 06-0, Fax 089/3 19 06-113

ABO-SERVICE:

MZV direkt GmbH & Co. KG,
Adlerstr. 22, 40211 Düsseldorf,
Tel. 01805/566201-62, Fax 01805/566201-94
14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunk ggf. abweichend

ERSCHEINUNGSWEISE UND BEZUG:

2010 erscheinen zwei Sonder- und zwei Special-Ausgaben
pro Ausgabe € 12,50 (D), € 13,75 (A), sfr 25,00
Jahresabonnement (einschließlich zwei Extra-Ausgaben)
€ 66,00 (Inland), 76,80 (Ausland)
Das Abonnement gilt bis auf Widerruf,
es kann jederzeit gekündigt werden.

BANKVERBINDUNG:

Deutsche Bank Essen Konto 2860112,
BLZ 360 700 50

LITHO:

WASO PPS, Adlerstr. 22, 40211 Düsseldorf

DRUCK:

WAZ-Druck, Theodor-Heuss-Str. 77,
47167 Duisburg-Neumühl

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung setzen das schriftliche Einverständnis des Verlags voraus. Mit Namen versehene Beiträge geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Zzt. gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 20 vom 1.1.2010. Gerichtsstand: Fürstenfeldbruck. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender. Das bezahlte Honorar schließt eine künftige Wiederholung und anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Off-line-Produkten und in Lizenzausgaben.

FOTOS: J. NELKENRECHER (2)

Sonder-Ausgabe 2/2010
ISBN 978-3-89610-328-4

Countdown für Ihr Testpaket

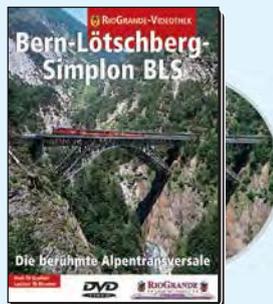
3 lesen

2 bezahlen

1 Geschenk
kassieren



Symbolabbildungen. Die nächsten Themen:
BR 151, Eisenbahn und Kohle,
Extra-Ausgabe: Dampflokb-Bw (mit DVD)



nur
24,90*

PLUS
kostenloses
Probeheft



Tolle Bilder und fundierte Texte: perfekte Information zu einem unschlagbaren Preis



Das Modellbahn-Magazin – Ihr kompetenter Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



Die große Zeit der Eisenbahn im Vorbild und Modell: mit tollen Fotos und kompetenten Texten



In MIBA-Spezial finden Sie ausführliche und vertiefte Informationen zu Modellbahn-Themen. Werden Sie zum Spezialisten!

Vorbildthemen kompakt: Baureihen und Loktypen, Bahnregionen und Strecken, Historie und Eisenbahntechnik – die sechsmal jährlich erscheinenden Vorbild-Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals bieten fachkundige Texte und Bilder der Extraklasse. Und zweimal pro Jahr sogar extradicke 116 Seiten Umfang inkl. vollwertiger, professionell produzierter Video-DVD! Überzeugen Sie sich von dieser absoluten Pflichtlektüre für alle Eisenbahnfans – und sparen Sie dabei!

* Nutzen Sie unser Testpaket: Genießen Sie pünktlich und frei Haus die nächsten 3 Vorbild-Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals (davon eine Extra-Ausgabe inkl. Video-DVD), bezahlen Sie aber nur 2 Ausgaben! Als Dankeschön erhalten Sie das fantastische Filmporträt über Bern-Lötschberg-Simplon. Die BLS gehört zu den imposantesten Alpenbahnen in unserem Nachbarland Schweiz. Erleben Sie jetzt auf 55 Minuten atemberaubende Strecken und legendäre Fahrzeuge mit historischen Aufnahmen aus den 40er- und 50er-Jahren sowie perfekte Aufnahmen aus der Helikopterperspektive in bewährter RioGRANDE-Qualität.

Das sind Ihre Vorteile:

- über 37 % Ersparnis im Testpaket
- Pünktliche Lieferung frei Haus
- Tolle Video-DVD als Geschenk
- Viel Inhalt, null Risiko

- Coupon ausfüllen und einsenden an **MZV direkt, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf**
- Abo-Hotline anrufen **01805/566201-62***
- Coupon faxen an **01805/566201-94***
- Mail schicken an **abo@mzv-direkt.de**

Bitte Aktionsnummer vom Coupon angeben

* 14 ct/Min aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk ggf. abweichend

Jetzt zugreifen und die Sonderausgaben testen!

- Bitte schicken Sie mir die nächsten drei Vorbild-Sonderausgaben für nur € 24,90 – und die tolle RioGrande-Video-DVD bekomme ich als Dankeschön gratis dazu!
- Zusätzlich wähle ich ohne weitere Verpflichtungen ein Gratis-Probeheft von
- ModellEisenBahner MIBA Eisenbahn-Journal MIBA Spezial

Name, Vorname

Ich zahle bequem und bargeldlos per

Straße, Haus-Nr.

Bankeinzug

Kreditkarte (Visa, Euro-/Mastercard, Diners)

PLZ, Ort

Geldinstitut / Kartenart

Datum, Unterschrift

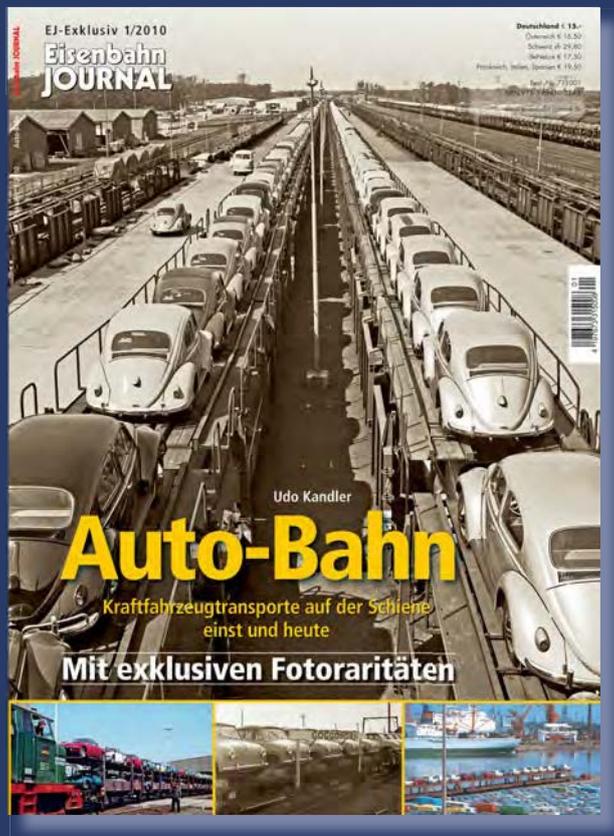
BLZ / gültig bis

Aktionsnummer So0210S

Kontonr. / Kartennr.

Ich erhalte pünktlich und frei Haus die nächsten drei Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals für nur € 24,90 statt € 40,-. So spare ich € 15,10 (= 37,8 %!) zum Einzelverkaufspreis der drei Ausgaben und erhalte als Dankeschön die Video-DVD „Bern-Lötschberg-Simplon BLS“. Wenn mir die Eisenbahn-Journal-Sonderausgaben gefallen, erhalte ich ab der vierten Ausgabe automatisch ein Sonderausgaben-Jahresabo über sechs Ausgaben zum günstigsten Abopreis von nur € 66,- im Inland (Ausland € 76,80). Damit spare ich über 17 % im Vergleich zum Einzelverkaufspreis und verpasse keine Ausgabe. Haben mich die Sonder- und Specialausgaben nicht überzeugt, so teile ich dies innerhalb einer Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe der MZV direkt GmbH, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf schriftlich mit dem Vermerk „Keine weitere Ausgabe“ mit – und die Sache ist für mich erledigt. Mein Geschenk darf ich auf jeden Fall behalten.

Eisenbahn und Autos



Wussten Sie, dass die meisten fabrikneuen Pkw auch heute noch wie schon seit über 50 Jahren ihre erste Fahrt per Eisenbahn absolvieren? Dass die Kfz-Logistik heutzutage sogar eine der ausgeklügeltsten Sparten im Schienengüterverkehr darstellt? Dass die Anfänge der Autotransportzüge in den ersten Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg aber erst einmal hohe Improvisationskunst erforderten? – Die neue Exklusiv-Ausgabe des Eisenbahn-Journals gibt hierzu in einer bislang einzigartigen Herangehens- und Sichtweise kompetente Antworten und erläutert die technischen und logistischen Hintergründe des Autotransports per Bahn. Bebildert mit einzigartigen Fotos aus den 50er und 60er Jahren, aber auch aus den folgenden Jahrzehnten bis heute. Das „Ladegut Kraftfahrzeug“ offenbart ein äußerst facettenreiches Spektrum von technisch simplen Lösungen in den frühen Bundesbahn-Jahren über die Entwicklung der doppelstöckigen Transportwaggons bis hin zur heutigen europaweit ausgeklügelten Kfz-Logistik, die u.a. für Luxuskarossen mittlerweile rundum geschlossene Spezialtransporter bereithält. Großteils exklusive historische Fotos zeigen die Verladung und den Transport legendärer Autotypen von VW, Opel, Porsche, BMW und anderen Herstellern. Auch längst nicht mehr existierende Fabrikate sind zu sehen, womit die Historie der Autotransporte per Bahn auch viel Zeitkolorit der 50er, 60er und 70er Jahre mit sich bringt. Die EJ-Exklusiv-Ausgabe „Auto-Bahn“ spricht daher neben Eisenbahnfreunden und für Anregungen aufgeschlossene Modellbahner und Modellbauer auch Autobeegeisterte und Oldtimerfans sowie allgemein an Güterverkehr und Zeitgeschichte Interessierte an.

EJ-Exklusiv 2010: 100 Seiten im DIN-A4-Format, ca. 180 Abbildungen, Klebebindung

Best.-Nr. 711001 · € 15,-

**Eisenbahn
JOURNAL**

Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim EJ-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41 / 5 34 81-0, Fax 0 81 41 / 5 34 81-100, bestellung@vgbahn.de

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]