



Bahnhof Meiringen: Links die Werkstätten der ZB, in der Mitte das Gleis 3, das auf die Meiringen-Innertkirchen-Bahn (MIB) führt, und rechts eine der acht HGe 4/4 von 1989, die einen Regionalzug führt. Dahinter einer der neuesten Triebzüge. © Foto: Jürg D. Lüthard

Grimselbahn: Kombination aus Bahn- und Stromtunnel

Entsteht in den Schweizer Alpen eine neue meterspurige Tunnelverbindung?

Jürg D. Lüthard, RS-Redakteur

Zwischen den Kantonen Bern und Wallis sollen Züge und eine neue Hochspannungsleitung gemeinsam durch den Berg geführt werden. Die Kosten für den geplanten Tunnel liegen markant niedriger als bei einem Alleingang. Außerdem würde die 22 km lange Bahnstrecke eine Lücke im Schweizer Schmalspur-Netz schließen.

Bis zum ersten Weltkrieg war es in der Schweiz üblich, in jedes Tal sowie über und unter jedem Pass hindurch eine Bahnstrecke zu planen. In der Zwischenkriegszeit folgten nur noch vereinzelt solche Projekte, und in den letzten Jahren kamen ausschließlich Strecken für den Agglomerations- oder den Hochgeschwindigkeitsverkehr dazu.

Aber nun ist das Projekt einer Grimselbahn auferstanden. Die Idee dazu ist über 160 Jahre alt und wurde mehrmals erfolglos aufgegriffen. Beabsichtigt wird nun der Bau einer 22 km langen meterspurigen Verbindungsstrecke von Meiringen an der Zentralbahn (ZB) nach Oberwald an der Matterhorn-Gotthard-Bahn (MGB).

Die treibende Kraft dahinter ist, dass die über den Grimsepass führende Höchstspannungsleitung mit 220 kV durch eine neue mit 380 kV ersetzt werden muss. Geprüft wurden von der Schweizer Netzgesellschaft Swissgrid drei grundsätzlich verschiedene Varianten: eine neue Freileitung oder eine Verkabelung über den Pass sowie ein Kabelstollen unter dem Pass. Dabei erwies sich letztere Variante als am vorteilhaftesten, insbesondere wäre die Leitung im Stollen nicht mehr den am Grimsepass herrschenden Naturgewalten ausgesetzt. Zudem könnten, in der geschützten Bergwelt des Aarmassivs, über den Grimsepass 121 Höchstspannungsmasten abgebaut werden, was die Realisierungschance zusätzlich erhöht. Das Verkabeln einer solch langen Höchstspannungsleitung ist technisch jedoch sehr

anspruchsvoll und wäre eine Pionierleistung. Da der befahrbare Kabelstollen zur Verlegung und Wartung der Kabel einen beachtlichen Querschnitt aufweisen muss, erreichen die Gesamtkosten dazu 490 Millionen Franken.

Damit kam die Idee der Grimselbahn ins Spiel. Würde diese alleine erstellt, lägen die Gesamtkosten dazu bei 430 Millionen Franken, aber bei einer gemeinsamen Realisierung Bahn-/Kabelstollen betragen die Gesamtkosten lediglich 580 Millionen Franken. Bei Mehrkosten von bloß 90 Millionen Franken gegenüber einem reinen Kabelstollen besteht berechtigte Hoffnung zum Bahnbau.

Die geologischen Verhältnisse im Aar- und Gotthardmassiv sind sehr günstig und durch die vielen Kraftwerksbauten mit ihren Staueisen, Kavernen und Stollen bestens bekannt. Dadurch sind die geologischen Risiken gering. Zudem sind an beiden Tunnelportalen genügend Ablagerungsmöglichkeiten für das Ausbruchsmaterial vorhanden.

Bahnstrecke

Ausgangspunkt der Grimselbahn wäre der Bahnhof Meiringen (595 m). Bis Innertkirchen (635 m) würde die 5 km lange, den Kraftwerken Oberhasli gehörende, meterspurige Meiringen-Innertkirchen-Bahn (MIB) benutzt. Ab da bis Oberwald (1.366 m) wurden zahlreiche Streckenführungsvarianten mit zwei sich aufdrängenden Haltestellen in Guttannen (-1.050 m) und Handegg (-1.360 m) untersucht. Guttannen ist das einzige Dorf in der Gegend, und Handegg ist für die Kraftwerksanlagen bedeutend. Eine touristisch optimierte Variante mit möglichst offener Streckenführung und einem etwa 7 km langen Scheiteltunnel von Handegg nach Oberwald wurde fallen gelassen, da die Strecke, bedingt durch die Mur- und Lawinengänge, fast durch-



Links an der Tunnelwand, die 2-mal 3 Kabel für die 380-kV-Leitung. Rechts der Fluchtweg und die darunter liegende Frischluftversorgungsleitung zu den Schutzkavernen.
© Foto: Grimseltunnel

gehend in Galerien verlaufen wäre. Folglich wird ein durchgehender Tunnel bevorzugt.

Bezeichnend dazu ist auch, dass die Grimselpass-Straße mindestens sieben Monate im Jahr geschlossen ist. Darum besteht seit 1928 zwischen Guttannen und dem Wasserkraftwerk Handegg bei Handegg eine 250 Höhenmeter überwindende Stollenbahn von 4,2 km Länge mit 60 cm Spurweite. Voraussichtlich wird zum Bau des Grimseltunnels diese Bahn mitbenutzt und anschließend stillgelegt.

Die Grimselbahn als reine Adhäsionsbahn bekäme einen 22,26 km langen einspurigen Tunnel mit einer Maximalsteigung von 60%. In Guttannen ist in einer Galerie ein zweigleisiger Kreuzungsbahnhof mit 160 m Nutzlänge und in Handegg eine Haltestelle im Tunnel mit Zugangsstollen vorgesehen. An diesen Stellen sind Zwischenangriffe geplant, sodass der Tunnel effektiv aus drei aufeinander folgenden Tunnels von 6.645, 4.735 und 10.220 Metern bestünde. Da es im Tunnel nur an zwei Stellen Fluchtmöglichkeiten gäbe, sollen drei plus zwei plus vier Schutzkavernen entlang des Tunnels als Zufluchtsorte dienen.

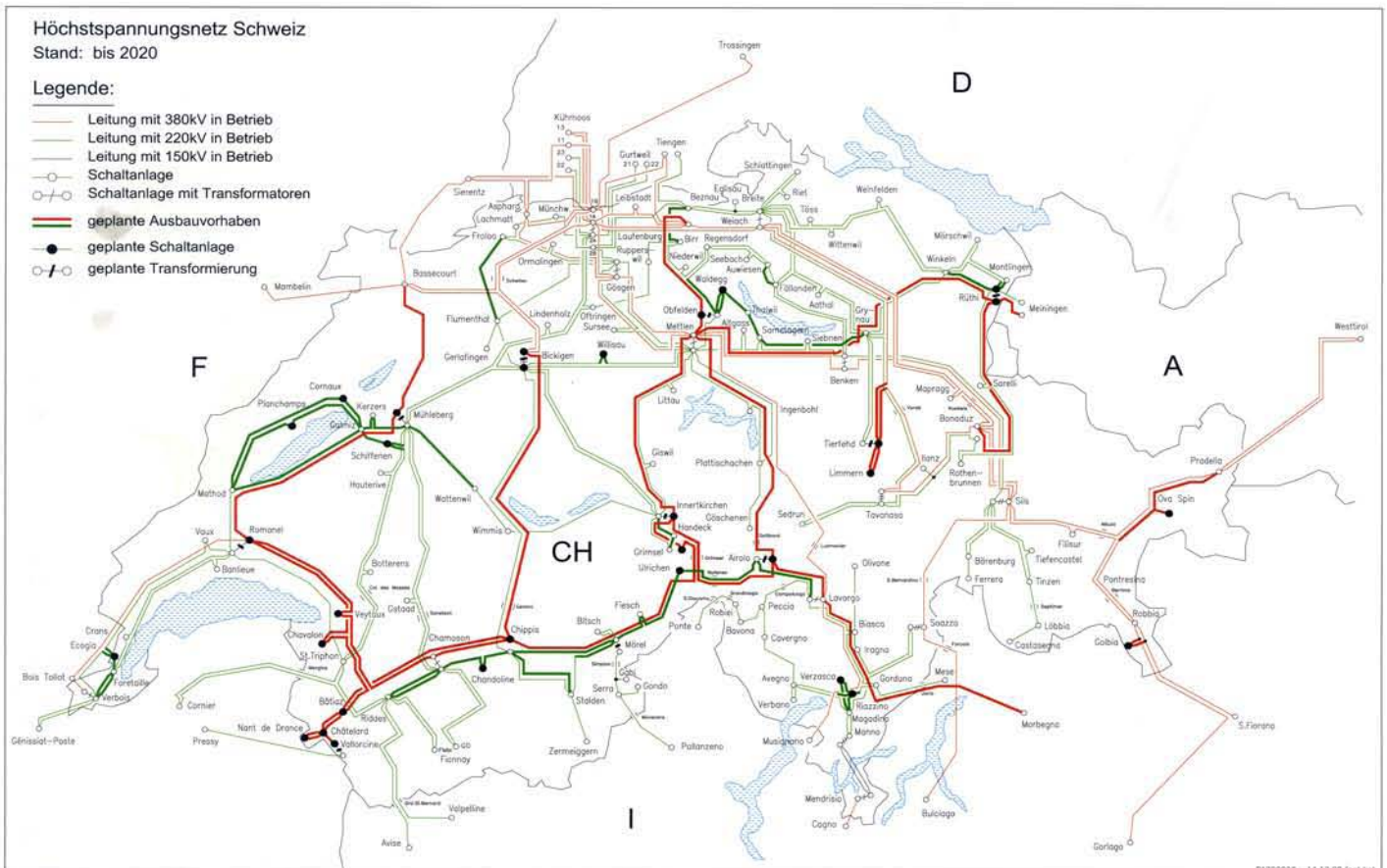
Betriebliches

Wer den Tunnel betreibt und welche Bahngesellschaft den Tunnel befahren soll, wird bewusst offengehalten. Aber alle Bahnen begrüßen das Bauvorhaben. Die Tourismusverbände sind geradezu begeistert.

Die ZB betreibt ihre Strecken mit 15 kV/16,7Hz und die MGB mit 11 kV/16,7 Hz. Die dazwischen liegende MIB verwendet 1500 V =. Die unterschiedlichen Spannungen der ZB und der MGB sind eher problemlos und sollen nach Bekundung des Bundesamts für Verkehr (BAV) langfristig auf 15 kV vereinheitlicht werden. Die MIB würde auf Wechselstrom umgestellt.

Zusätzlich sind die Radrücken-Abstände der beteiligten Bahnen unterschiedlich. Aber deren Vereinheitlichung auf 935 mm ist im Gange.

Die unterschiedlichen Zahnstangensysteme sind die größere Herausforderung. Die MGB verfügt auf einer Streckenlänge von 31,7 km über das Zahnstangensystem Abt mit 2 Lamellen, ebenso die anschließende Gornergratbahn auf 9,3 km. Das ergibt insgesamt 41 km nach System Abt. Im Gegensatz dazu verfügt die ZB auf 10,9 km über das Zahnstangensystem Riggenbach, ebenso die anschließende Berner-Oberland-Bahn auf 5,6 km, insgesamt also 16,5 km. Fahrzeuge für zwei verschiedene Zahnstangensysteme herzustellen ist aus mehreren Gründen kaum realisierbar und die Umrüstung auf ein einheitliches Zahnstangensystem extrem teuer.



© Grafik: Swissgrid



Der Bahnhof Innertkirchen ist eigentlich ein Umschlagsplatz für die Kraftwerke. Links der für den Halbstunden-Taktverkehr nach Meiringen als Einzelstück von Stadler Rail 1996 gefertigte Be 4/4 8, in der Mitte der Reservetriebswagen BDe 4/4 11 mit Schneepflug und rechts die Gem 4/4 12.

© Foto: Jürg D. Lüthard

Aber dennoch wäre bereits die sehr attraktive Direktverbindung Interlaken – St. Moritz möglich. Da die Montreux Oberland Bahn (MOB) gegenwärtig umspurbare Personenwagen für die Strecke Zweisimmen – Spiez beschafft, wären sogar direkte Züge Montreux – Zweisimmen – Interlaken – Meiringen – Oberwald – Andermatt denkbar.

Überlegt wird ein stündlicher Personenzug von Meiringen nach Oberwald, wobei die dazu erforderlichen zwei Zugkompositionen einander in Guttannen kreuzen würden. An beiden Enden ergäben sich gute Umsteigbeziehungen. Zur Beibehaltung des Halbstunden-Taktes auf der MIB ist eine weitere Komposition erforderlich, die zumindest zeitweise problemlos bis Guttannen verkehren könnte.

Die neue Strecke würde im Winterhalbjahr diverse Verbindungen massiv verbessern: So beträgt bei geschlossenem Grimsel die kürzeste Reisezeit von Meiringen nach Oberwald 3:15 h und führt über Interlaken und Brig.

Eine Untersuchung der Universität St. Gallen geht von jährlich 400.000 Passagieren auf der Grimselbahn aus. In der Region käme es zu einer jährlichen Wertschöpfung von 5 bis 5,5 Millionen Franken. Es würden Arbeitsplätze mit ca. 35 Vollzeit-Äquivalenten geschaffen.

■ Zeitachse

Gepprüft wird, bis Mitte 2018 das Vor- und Bauprojekt auf der Basis der bereits vorhandenen Machbarkeitsstudie voranzutreiben. 2017 sollen die Eintragungen in die kantonalen Richtpläne im Wallis und Bern erfolgen. Bis Ende 2018 wird die eidgenössische Konzession angestrebt und bis Ende 2019 das Plangenehmigungsverfahren abgeschlossen, sodass die Baubewilligung Ende 2019 vorliegt. Baubeginn wäre dann anfangs 2020, und die Inbetriebsetzung könnte 2025 erfolgen. Die Projektierungskosten bis zum Erreichen der Baubewilligung betragen 6 Millionen Franken und werden anteilmäßig von der Swissgrid AG und der neu gegründeten Grimselbahn AG getragen. Beide Gesellschaften zusammen unterhalten dazu die Gesellschaft „Grimseltunnel“.

■ Offene Punkte

In Anbetracht des beachtlichen touristischen Potenzials ist das Passagieraufkommen wahrscheinlich eher konservativ eingeschätzt. Zum Vergleich: Allein der bekannte Glacier-Express befördert jährlich gegen 250.000 Fahrgäste. Ein ebenbürti-

ges Angebot dazu drängt sich am Grimsel geradezu auf. Um aber den Touristen eine attraktive Strecke anzubieten, sollten jedoch zumindest die Bahnhöfe in Galerien eine gute Aussicht auf die Berglandschaft ermöglichen.

Da sowohl der Furka-Basistunnel als auch der Vereinatunnel nur einspurig mit Kreuzungsstationen ausgebaut sind und deren eigentlich gewünschte höhere Leistungsfähigkeit sich nur mit massiven Investitionen in weitere Doppelspurabschnitte nennenswert steigern lässt, wäre es sicherlich angebracht, weitere und längere Kreuzungsstellen für Zuglängen von mindestens 200 m und gegebenenfalls fliegenden Kreuzungen einzuplanen, so beispielsweise in der Haltestelle Handeck und im eigentlichen Grimseltunnel. Prüfwert wären auch gerade Haltekanten im Bahnhof Guttannen und eine geringere Maximalsteigung als 60‰.

Fraglich ist auch, ob nicht doch zumindest ein Pkw-Verlad eingerichtet werden sollte. Denn es zeigt sich sowohl am Furka-Basistunnel als auch am Vereinatunnel, dass substanzielle Verkehrserträge genau damit erreicht werden.

Es besteht die Gefahr, die Dimensionierungen aus finanziellen Gründen möglichst spartanisch zu halten, um die Realisierungschancen zu vergrößern.

Aber genau das erwies sich in den letzten Jahren bei mehreren realisierten Bahnprojekten als größter Fehler.

2014	Vereina	Furka
Beförderte Fahrzeuge	473.000	233.000
Ertrag	14,7 Mio. CHF	6,4 Mio. CHF

Die Zahlen zum Autoverlad der beiden bestehenden Autoverladestrecken auf Meterspur.

■ Futuristisches

In Graubünden ist die Diskussion bereits entstanden, ob man die zwei bestehenden 380-kV-Freileitungen über den Albula nicht in den bereits bestehenden Bahntunnel verlegen könnte. Der Zeitpunkt dazu wäre insofern günstig, als parallel zum bestehenden eingleisigen Tunnel bereits ein neuer eingleisiger Tunnel mit größerem Profil im Bau ist. Die Idee ist, im alten Tunnel, der zukünftig nur noch als Rettungsstollen dienen soll, die Höchstspannungsleitungen zu verlegen. Seitens der Rhätischen Bahn ist man gegenüber der Idee offen.

Der 1982 eröffnete 15,35 km lange Furka-Basistunnel von Oberwald nach Realp kommt in die Jahre und muss saniert werden. Um die Sicherheit zu erhöhen, ist beabsichtigt, den sogenannten Bedrettostollen, einen 5,2 km langen Seitenstollen ins Tessin, als Lüftungsstollen zu reaktivieren. Die ursprüngliche Absicht war, diesen Seitenast auch in das Bahnnetz einzubeziehen, was aber aus Kostengründen später unterblieb. Nun könnte es erneut interessant werden, diesen Bedrettostollen für den Bahnbetrieb auszubauen und die Strecke bis Airolo zu verlängern. Damit wären dann Züge Meiringen – Oberwald – Airolo möglich, was wiederum den Verkehr im Grimseltunnel beflügeln würde. Zudem gibt es Planungen für eine weitere 380-kV-Leitung vom Wallis ins Tessin. Dazu könnte eine Tunneltrasse von Oberwald nach Bedretto hilfreich sein.