

# Die geplanten Streckenausbauten auf der SBB-Brüniglinie

Autor(en): **Regli, Alex**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **106 (1988)**

Heft 40

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-85817>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Die neuen Lokomotiven der Brünigbahn

**Im Rahmen des Erneuerungsprogramms für die aus den Jahren 1941/42 und 1954 stammenden Streckentriebfahrzeuge gelangten im Jahre 1986 zwei neue Zahnradlokomotiven des Typs HGe 4/4 II für die Erprobung zum Einsatz. Diese zwei von den Firmen SLM und BBC gebauten Lokomotiven bilden die Prototyplokomotiven für insgesamt acht neue Zahnradlokomotiven, die ab 1.8.1989 zur Ablieferung gelangen werden. Die 63 t schweren Lokomotiven werden die durchgehenden Züge zwischen Luzern und Interlaken-Ost führen.**

Die neuen, für den gemischten Adhäsions- und Zahnradbetrieb ausgerüsteten Lokomotiven vermögen bei der

VON MARTIN SCHUTZ,  
LUZERN

Bergfahrt auf der Zahnstangenstrecke Züge bis 120 t Anhängemasse (dies entspricht acht vollbesetzten Reisezugwagen) in Einfachtraktion mit einer Geschwindigkeit von bis zu 40 km/h zu ziehen. Die installierte Stundenleistung beträgt 1932 kW. Die Höchstgeschwindigkeit auf der Adhäsionsstrecke liegt bei 100 km/h.

Die Zug- und Bremskraft der vier Fahrmotoren wird über je einen von der Firma SLM erstmals für Zahnradfahrzeuge entwickelten, die Zahnstangen schonenden Differentialantrieb auf die Schienen und die Zahnstange übertragen. Das Gesamtdrehmoment wird im Verhältnis 1:2 auf Adhäsion und Zahnstange aufgeteilt. Ein hydraulischer Schlupfbegrenzer im Antrieb regelt die Leistungsaufteilung auf die Adhäsions-

und Triebzahnäder während der Zahnstangenfahrt. Die Gesamtzugkraft bleibt dabei konstant. Für den elektrischen Antrieb wird die Stromrichter-technik mit Phasenanschnittsteuerung der Wellenstromfahrmotoren angewendet. Mikrorechner übernehmen die gesamte Fahrzeugsteuerung und An-

triebsregelung sowie die Zündimpulsbildung für die Stromrichter.

Mit der elektrischen Rekuperationsbremse und der pneumatischen Bremse kann auf einem Gefälle von 120‰ eine Anhängemasse von 170 t befördert werden. Die Bandbremse der Lokomotive ist im Notfall in der Lage, diese Anhängemasse allein abzubremesen. Beim Laufwerk wurde auf die Kleinhaltung der Kräfte zwischen Schiene und Rad geachtet, was eine Geschwindigkeitserhöhung in Gleisbogen ermöglicht.

Bis zum Jahre 1995 werden auch modernste Umrichtertriebwagen für den Talverkehr beschafft als Ersatz für die restlichen Triebwagen aus den Jahren 1941/42.

Adresse des Verfassers: M. Schutz, Ing. HTL, Abt. Zugförderung SBB, Postfach, 6002 Luzern.



Brünigbahn-Zug mit neuer Zahnradlokomotive HGe 4/4 II

## Die geplanten Streckenausbauten auf der SBB-Brüniglinie

### Doppelspur Luzern-Hergiswil

Im Zusammenhang mit dem Konzept «Bahn 2000» und dem bestehenden, aber auch künftig zu erwartenden Ver-

VON ALEX REGLI,  
LUZERN

kehrsaufkommen ist ein Ausbau der Strecke Luzern-Hergiswil auf Doppelspur notwendig. Damit ist beabsichtigt, die Leistungsfähigkeit der Luzern-

Stans-Engelberg-Bahn und der Brüniglinie der SBB zu erhöhen. Ausserdem soll dieser Streckenausbau mit begründeter Linienführung und höheren Geschwindigkeiten dazu beitragen, die Reisezeit zwischen Luzern und Interlaken zu verkürzen.

Die Strecke Luzern-Hergiswil lässt sich in drei in sich geschlossene Abschnitte unterteilen:

- 1.: Luzern-Luzern Allmend,
- 2.: Luzern Allmend-Horw-Ennet-horw, Kantonsgrenze LU//NW,
- 3.: Kantonsgrenze LU//NW-Hergiswil.

### Luzern-Luzern Allmend

Von verschiedenen untersuchten Varianten (siehe Bild 1) gilt Variante B als Favorit, da sich nicht nur bautechnische und kostenmässige Vorteile ergeben, sondern da sich damit auch eine neue Haltestelle im Bereich Festhalle/Allmend realisieren liesse. Mit berücksichtigt beim Ausbau dieses Abschnittes ist die Beibehaltung des normalspurigen Industriegleises bis zu dessen Abzweigung bei der Rösslimatt in Kriens.

### Luzern Allmend-Grenze LU/NW

Beim Ausbau im Bereich Luzern Allmend-Horw-Ennet-horw handelt es sich im wesentlichen um eine Verbreiterung des bestehenden Trassees auf

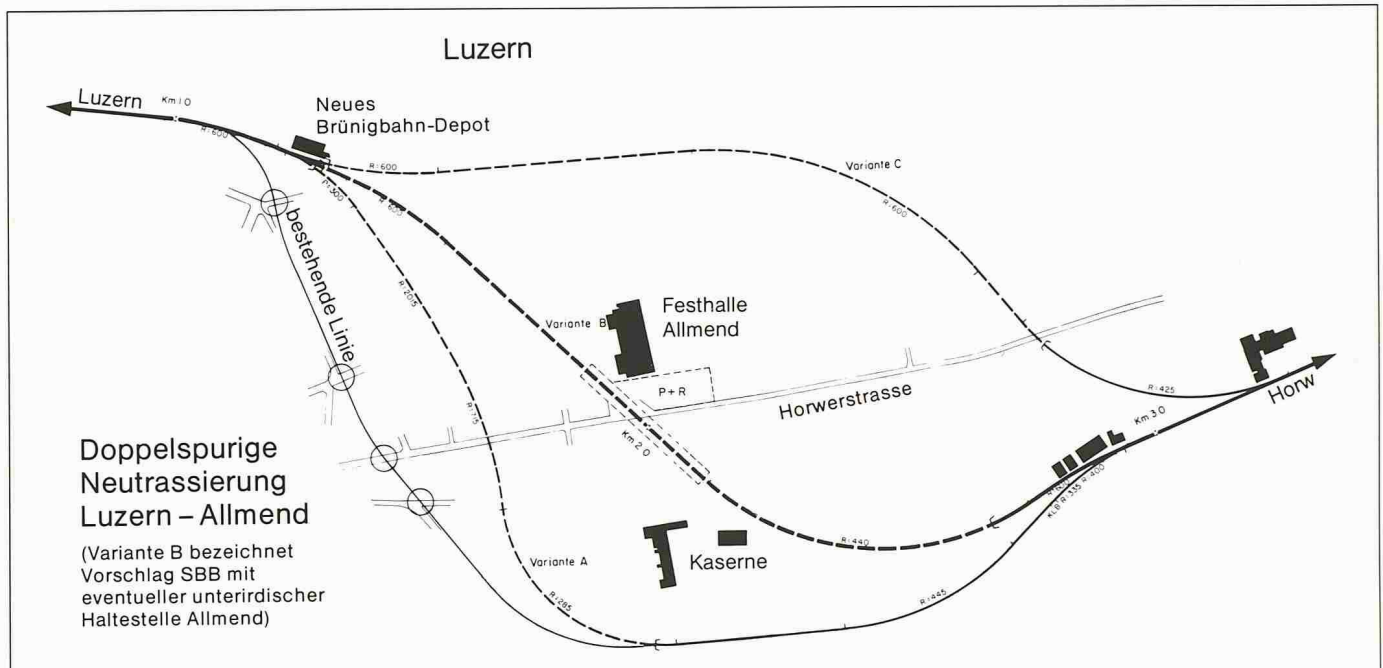


Bild 1. Doppelspurausbau Luzern-Luzern Allmend

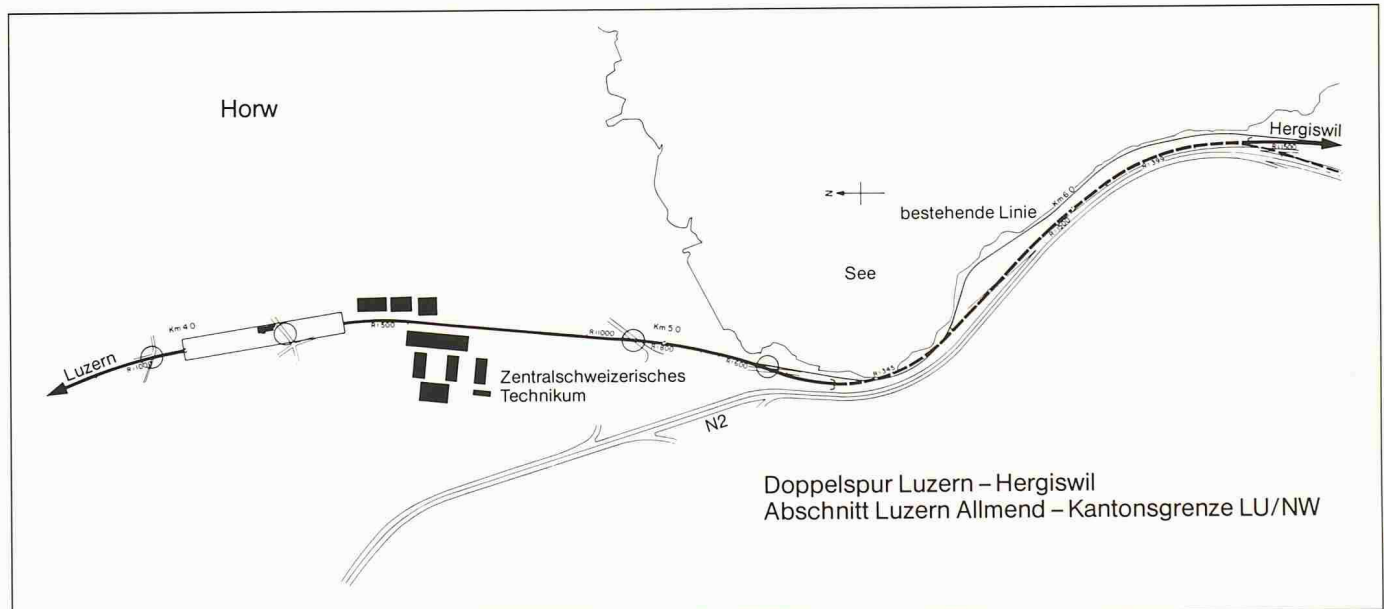


Bild 2. Doppelspurausbau Luzern Allmend-Kantonsgrenze

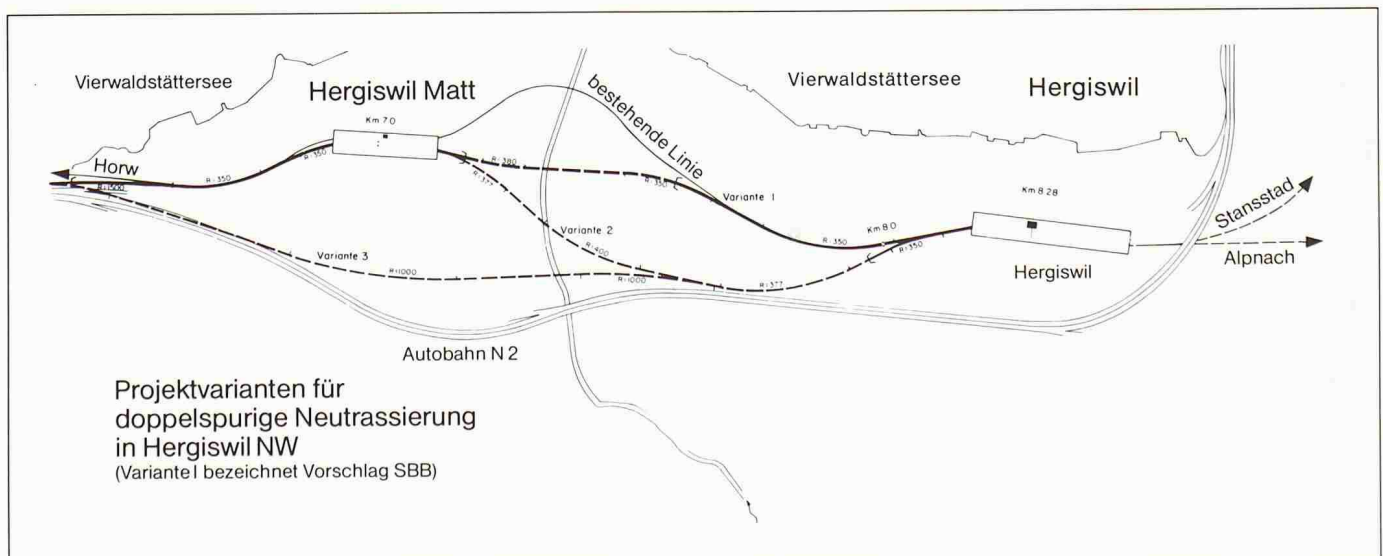


Bild 3. Doppelspurausbau auf Gemeindegebiet Hergiswil

Doppelspur, währenddem für dessen Fortsetzung dem Vierwaldstättersee entlang eine neue Linienführung hervorgegangen ist (vgl. Bild 2). Die sicherheitsbedingte Verbreiterung der Autobahn N2, ein um zwei Radstreifen vergrößerter Querschnitt der Kantonsstrasse und ein zusätzlicher Seeuferweg lassen hier die Bahn in einem doppelspurigen Tunnel unter der Kantonsstrasse verschwinden. Damit wird die Verkehrsfläche vermindert, so dass die Möglichkeit einer optimalen Ufer- und Landschaftsgestaltung gegeben ist.

### Kantonsgrenze LU/NW-Hergiswil

Zurzeit wird die Variante 1 (wie sie in Bild 3 dargestellt ist) weiterentwickelt. Sie zeichnet sich durch gestreckte Linienführung und durch einen Tunnel unter dem die Strecke querenden Steinibach aus. Ziel ist auch hier eine optimale Linienführung, die für alle künftigen Bauvorhaben eine rechtlich abgesicherte Grundlage bildet.

Das Terminprogramm für die drei beschriebenen Abschnitte sieht eine Vollendung des ganzen Doppelspurausbaus zwischen Luzern und Hergiswil auf das Jahr 2000 vor.

### Schleife Meiringen

Der künftige Fahrplan am Brünig basiert auf diversen Massnahmen zur Verkürzung der Reisezeit, zum Beispiel der Beschaffung schnellerer Lokomotiven,

die die Züge rascher über die Zahnradbergstrecke bringen werden, oder der Verbesserung der Bahnstromversorgung. Sollten sich nun Schwierigkeiten in der Realisierung einzelner dieser Massnahmen ergeben, so könnte als Ersatzmassnahme die Erstellung einer Schleife in Meiringen in Betracht gezogen werden. Durch die Vermeidung des wegen der heutigen Spitzkehre unumgänglichen Lokwechsels könnten so ebenfalls ein bis zwei Minuten gewonnen werden.

Die Realisierung dieser Option ist allerdings noch in keinem Terminprogramm enthalten und vorläufig auch noch nicht vorgesehen.

### Doppelspurinsel Meiringen-Brienz

Der Fahrplan der Brünigbahn zwingt auf der einspurigen Strecke im Bereich von Brienz und Brienzwiler zu Kreuzungen von Schnellzügen auf dem einen oder anderen der beiden Bahnhöfe dieser Orte, was häufig Verspätungen verursacht. Deshalb ist der Bau eines zweigleisigen, gut zwei Kilometer langen Abschnitts – einer sogenannten Doppelspurinsel – in diesem Streckenbereich geplant, so dass danach im Normalfall Schnellzugkreuzungen möglich sein werden, ohne dass die Züge dazu anzuhalten brauchten. Die Inbetriebnahme dieser Doppelspurinsel ist ebenfalls ungefähr auf das Jahr 2000 vorgesehen.

### Kurvenstreckungen

Seit Jahren laufen Bestrebungen, im Rahmen von Bahnhofausbauten wie etwa in Horw und speziell bei jeder anstehenden Überbauerneuerung die bestehende Linienführung zu begradigen. Entsprechende Arbeiten wurden in den letzten Jahren auf den Strecken Sarnen-Sachseln, Sachseln-Giswil, Meiringen-Brienzwiler und Brienzwiler-Brienz durchgeführt.

In den Stationen Alpnachstad, Sarnen, Kaiserstuhl, Brienz, Oberried, Ringenberg und Interlaken Ost konnten die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten infolge Einbau von besseren und schnelleren Weichen erhöht werden. Zusätzlich läuft zurzeit die Verbesserung der Linienführung im Bereich Alpnach Dorf und Kerns-Kägiswil, mit der ebenfalls die Bedingungen für höhere Geschwindigkeiten geschaffen werden.

Schliesslich sei noch auf den Ausbau der alten und die Errichtung einer neuen Personenunterführung im Bahnhof Interlaken-Ost hingewiesen: Auch dieses Projekt bildet wie alle zuvor beschriebenen baulichen Massnahmen einen entscheidenden Schritt zur überzeugenden Realisierung des Konzepts von «Bahn 2000».

Adresse des Verfassers: A. Regli, dipl. Ing. ETH/SVI, Bauabt. SBB, Postfach, 6002 Luzern.

Die naturbedingten Probleme lassen sich in die drei Bereiche Lawinen, Überschwemmungen und Murgänge sowie Felsabbrüche und Rutschungen einteilen.

### Naturgefahren

#### Lawinen

Beim Betrachten der Lawinnenniedergänge zwischen 1922 und 1983/84 (Tabelle 1 und Bild 2) fällt zweierlei auf: zum einen die vermutlich im Alpenraum einmalige Tatsache von Lawinnenniedergängen, die Verkehrswege auf weniger als 600 Meter über Meer gefährden, und zum anderen das Faktum, dass sich sowohl auf Obwaldner Seite als auch am Brienzensee im April immer wieder Lawinnenniedergänge ereignen, wenn weit und breit kein Schnee mehr liegt und frühlingshafte Temperaturen herrschen.

## Die Brünigbahn und die Naturgewalten

**Die in der Zeitspanne von 1922- 1983/84 registrierten über 300 Streckenunterbrüche (vgl. dazu den Artikel über den Felsrutsch oberhalb von Giswil im «Schweizer Ingenieur und Architekt», Heft 24/88) belegen mit aller Deutlichkeit die Empfindlichkeit der Verkehrsinfrastruktur bezüglich Naturgewalten. Dass bei all diesen Ereignissen keine Katastrophe eingetreten ist, darf als glückliche Fügung anerkannt werden, ist aber auch der grossen Wachsamkeit des Bahnpersonals und der guten Zusammenarbeit mit Kantonen, Gemeinden und Anstössern zuzuschreiben.**

Die Brünigbahn wurde in 3 Etappen gebaut und eröffnet:

- 1888 Alpnachstad-Brienz (wobei der Betrieb auf der Bergstrecke Giswil-Meiringen bis 1902 im Winter eingestellt war)
- 1889 Luzern-Alpnachstad
- 1916 Brienz-Interlaken-Ost

Die Strecke quert zwischen Luzern und Interlaken zahlreiche naturbedingte

Problembereiche. Die Übersichtskarte (Bild 1) zeigt die entsprechenden Zonen. Auffallend ist dabei ihre Konzen-

VON ROLF HONEGGER,  
LUZERN

tration auf die Gebiete Sarnen-Lungern und Brienz-Interlaken.