

Der Flaschenhals der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE)

Autor(en): **Neuhaus, Josef**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Nidwaldner Kalender**

Band (Jahr): **132 (1991)**

PDF erstellt am: **24.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1033960>

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.

Der Flaschenhals der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE)

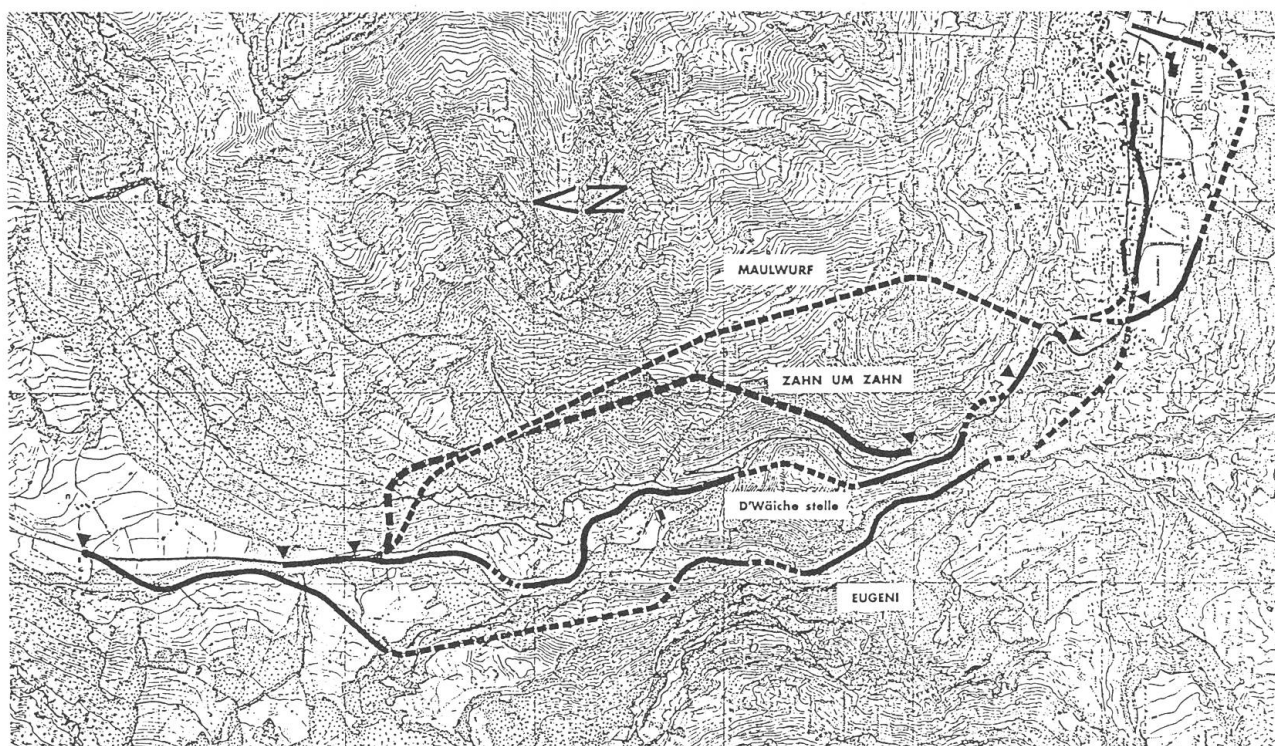
Die Steilrampe

Als 1897 die Stansstad-Engelberg-Bahn (StEB) gebaut wurde (Inbetriebnahme am 5. Oktober 1898), war eines der grössten Probleme die Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen Grafenort (569 m ü. M.) und Engelberg 1000 m ü. M.). Die Lösung brachte der Einbau einer Zahnstange des Systems Riggenbach, wie es sich schon früher bei der Vitznau-Rigi-Bahn bewährt hatte.

Die Zahnstangenstrecke beginnt in Obermatt und hat eine Länge von 1492 Meter mit einer maximalen Steigung von 246 Promille. In der Mitte derselben liegt die Haltestelle *Grünenwald*, wo die Poststrasse das Trasse kreuzte, dessen Oberbau rund ein Meter unterhalb des Strasseniveaus lag. Da Bahn und Strasse sich in

überhöhten und ansteigenden Kurven schnitten, wäre ein normaler Niveau-Übergang für die Strassenbenützer nur mit Schwierigkeiten passierbar gewesen. Ausserdem hätte die Zahnstange wegen des Strassenschotters gelitten.

Die Idee, die Strasse auf einer Klappbrücke in geringer Höhe über den Bahnkörper zu führen, wurde in die Tat umgesetzt und hat sich bis zum Ausbau der Kantonsstrasse im Jahre 1961 und der damit verbundenen Aufhebung dieses Überganges ganze 63 Jahre bestens bewährt. Vor jeder Zugdurchfahrt mussten zwei Segmente von Hand emporgekurbelt werden, während sich gleichzeitig die Fahrleitung auf die Bahnbetriebshöhe von vier-einhalb Metern über Schienenoberkante absenkte.



Die vier vorgeschlagenen Linienführungen für eine auf 120 Promille gesenkte Steigung zwischen Grafenort und Engelberg.



Ausweichstelle Ghärst mit knappen Kreuzungsverhältnissen am Ende der Zahnstange Richtung Engelberg, die gegenwärtig für 1,3 Millionen Franken ausgebaut und den Bedürfnissen der Bahn 2000 angepasst wird.

Betrieblicher Engpass

Die Steilrampe erlaubt nur tiefe Beförderungsgeschwindigkeiten und die Transportkapazität ist stark eingeschränkt. Der neuen, am 19. Dezember 1964 in Betrieb genommenen Luzern-Stans-Engelberg-Bahn (LSE) standen für die Personenbeförderung acht elektrische Triebwagen, zehn Steuerwagen, 13 Personenwagen (im dreiteiligen Pendelzug in der Mitte eingereiht) und ein Gepäck-/Postwagen zur Verfügung.

Aus Sicherheitsgründen dürfen in Nachachtung der einschlägigen eidgenössischen Vorschriften nur Dreiwagenzüge – bestehend aus Triebwagen, Mittelwagen und Steuerwagen – über die Steilrampe geführt werden. Eine Ausnahme besteht bei den schwach frequentierten Postzügen, in denen als vierter Wagen am Zugschluss der Gepäck-/Postwagen angehängt werden darf.

Durch die generelle Beschränkung entstehen in den Hauptreisezeiten im Sommer und im Winter immer wieder unangenehme betriebliche Engpässe. Jedes Jahr müssen viele Gruppen vom Transport ausgeschlossen werden.

Das zuständige Bundesamt wird den Einsatz von Vierwagenzügen bewilligen, aber erst, wenn alle Bremsen den erhöhten Anforderungen angepasst sind. Diese Lösung kann in Einzelfällen eine willkommene Hilfe sein. Sie beseitigt aber das Grundproblem des Engpasses, nämlich die Steigung von 246 Promille, nicht.

Für die Modernisierung der Luzern-Stans-Engelberg-Bahn standen im Jahre 1959 ganze 22 Millionen Franken zur Verfügung, mit denen die Anfangsbedürfnisse knapp abgedeckt werden konnten. Für die Herabsetzung der maximalen Steigung auf der Steilrampe reichten die Mittel nicht aus.



Dreiteiliger Pendelzug auf 246 Promille Steigung.

Bauingenieur-Ideenwettbewerb

Die LSE hatte sich schon längere Zeit mit dem Gedanken einer Herabsetzung der Steigung auf 120 Promille befasst. Die zunehmenden Frequenzen und die unbefriedigenden Betriebsverhältnisse veranlassten die Bahn, anfangs 1989 einen Bauingenieur-Ideenwettbewerb durchzuführen, der Lösungsmöglichkeiten aufzeigen und abklären sollte, ob ein solcher Umbau der Steilrampe technisch machbar und finanziell tragbar wäre.

Interessante Ergebnisse

Die vier Ingenieurbüros leisteten gute Arbeit. Sie hatten sich die Aufgabe nicht leicht gemacht. Die eingegangenen Unterlagen zeigen eine Vielfalt von Lösungsansätzen auf. Die Vorschläge variieren von Linienführungen der neu zu bauenden Strecke auf der Seite der bestehenden Zahnstangenstrecke bis hin zum Wechsel auf die linke Talseite mit mehreren Tun-

nels und Kunstbauten samt neuer Einführung im Raum Engelberg und neuem Endbahnhof.

«Maulwurf» schwingt oben auf

Der von den Ingenieurbüros *Lombardi AG* und *Balestra AG in Schwyz* eingereichte und mit dem Kennwort «Maulwurf» versehene Vorschlag erhielt vom Preisgericht den 1. Preis.

Damit hat dieses einer «Tunnellösung» den Vorzug gegeben, die auf geeignete Weise die geologischen Bedingungen berücksichtigt. Einige hundert Meter oberhalb Grafenort, kurz vor der heutigen 50-Promille-Rampe, würde der Tunnel mit einer Länge von rund 4000 Metern beginnen. Das obere Tunnelportal käme in das Gebiet Boden/Schluchen zu liegen, wo die neue Strecke wieder in die bestehende einmündet.

Ausschlaggebend für diesen Entscheid waren sicher zwei Punkte: Der Wettbewerb hat dargelegt, dass machbare offene Linienführungen in den Hanglagen angesichts der schwierigen Topographie und Bewaldung eine den Bauablauf und die kritischen Stabilitätszustände besonders berücksichtigende Optimierung erfordern würde. Und zweitens hat sich überraschenderweise gezeigt, dass die zu erwartenden Kosten und die Bauzeit eine Tunnellösung nicht benachteiligen.

Kosten und Bauzeit

Die von den Verfassern errechneten heutigen Kosten für die Sanierung der Steilrampe belaufen sich auf rund 52 Millionen Franken. Das Preisgericht empfiehlt verschiedene zusätzliche berechnete Massnahmen, die den erwähnten Betrag nicht nur wegen der bis zu einer allfälligen Realisierung des Projektes auf-



Die Klappbrücke bei Grünenwald, die bis 1961 in Betrieb war. Bei der Durchfahrt eines Zuges musste die Strassenbrücke hochgeklappt werden. Im Bild eine der alten Berglokomotiven, die einen Adhäsionstreibwagen über die Zahnstangenstrecke schiebt.

zurechnenden Teuerung noch beträchtlich werden ansteigen lassen:

- Der Deponierung oder Wiederverwendung des Ausbruchmaterials ist grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Die Tunnelröhre ist durchgehend entsprechend der jeweiligen geologischen Verhältnisse voll zu isolieren.
- Die durch die längeren Zugkompositionen erforderlichen baulichen Massnahmen im Bahnhof Engelberg sind in die weitere Planung einzubeziehen. Weil der Fahrzeitgewinn von drei bis vier Minuten nicht ausreicht, um einen zweistündigen Umlauf der Zugkompositionen zwischen Luzern und Engelberg zu bewerkstelligen, sind

weitere Massnahmen, auch auf der Talstrecke, zu prüfen.

Man ist gut beraten, mit Endkosten von gegen 100 Millionen Franken zu rechnen, wobei die Kosten für den dannzumal dringenden Ersatz der 1964 in Betrieb genommenen Triebfahrzeuge nicht mit eingerechnet sind.

Die reine Bauzeit dürfte rund vier Jahre betragen. Zusammen mit der für die Feinplanung und die Finanzierung nötigen Zeit – die Kosten müssten wohl von den Kantonen Obwalden und Nidwalden, der Gemeinde Engelberg und zu einem möglichst grossen Teil vom Bund getragen werden – ist davon auszugehen, dass eine neue Linienführung nicht vor zehn Jahren Wirklichkeit werden dürfte.



Nach der Verlegung der Strasse die Stelle, an der die Strassenbrücke jeweils hochgekurbelt wurde.

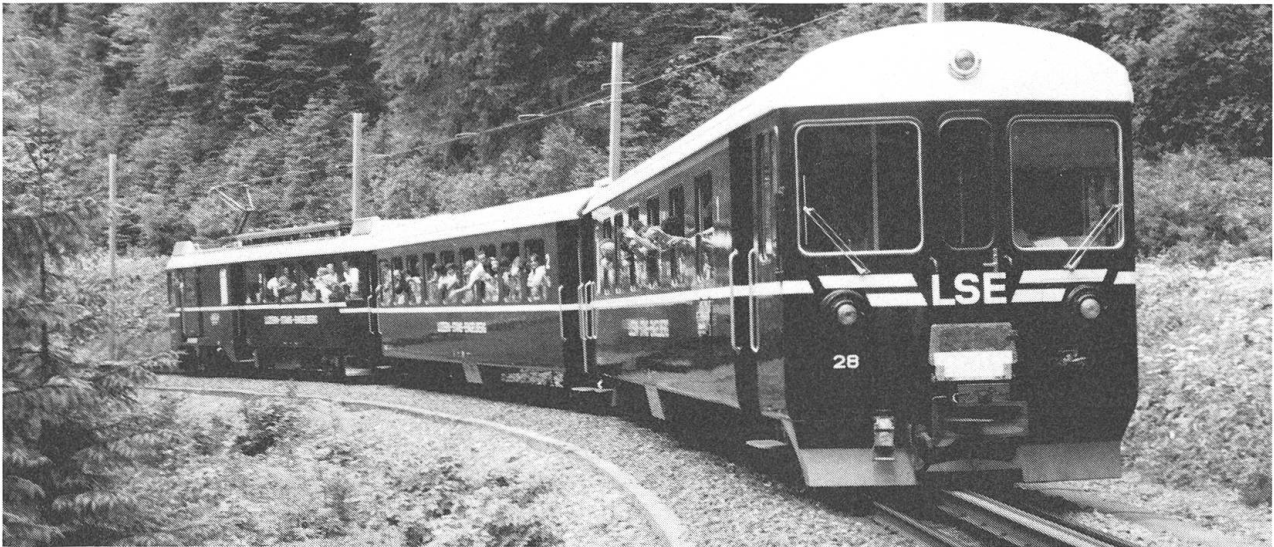
In die Augen springende Verbesserungen

Durch die Herabsetzung der Steigung würden gleiche Verhältnisse und einheitliche Normen für das Rollmaterial von SBB und LSE geschaffen. Und es wäre zudem frei austauschbar. Eine gegenseitige Aushilfe wäre einfach und flexibel möglich. Selbst die neuen dieses Jahr am Brünig eingesetzten hochmodernen Lokomotiven könnten bis nach Engelberg verkehren. Und die LSE würde mit ihrem eigenen Rollmaterial entscheidend leistungsfähiger. Statt 156 Personen könnten die Züge nach Engelberg rund 450 Personen auf einmal befördern, dies mit nur einem Triebfahrzeug! Heute braucht es hierfür drei Triebfahrzeuge – und selbstverständlich das entsprechende Personal. Durch den Einsatz von technisch einfacherem Rollmaterial könnte der Ver-

schleiss herabgesetzt und der Unterhaltsaufwand gesenkt werden. Ausserdem liesse sich die Anschaffung von ultraleichten und damit teuren Personenwagen umgehen.

Ist die «siegreiche» Tunnellösung sinnvoll?

Der abgeschlossene Ideenwettbewerb hat mit Bezug auf eine allfällige Ausführung des erstprämierten Projektes gar nichts entschieden. Sicher ist das letzte Wort nicht gesprochen. Das mit dem zweiten Preis bedachte Projekt «Zahn um Zahn» sieht einen kürzeren Tunnel von 2750 Metern Länge vor, lange genug, um die vom letzten Sturm stark in Mitleidenschaft gezogene Waldpartie zu unterfahren. Dieses Projekt liegt auch richtig mit dem Einbezug der Ausweichstelle *Ghärst* am Ende



Nach der Herabsetzung der Steigung auf 120 Promille kann ein einziger Zug rund 450 Personen auf einmal befördern (heute 156 Personen).

der Zahnstange, die gegenwärtig mit Gesamtkosten von gegen 1,3 Millionen Franken grosszügig ausgebaut und den Bedürfnissen der Bahn 2000 angepasst wird. Es wäre bedenklich, die touristischen Erwägungen ausser Acht zu lassen. Die Bergstrecke ist nicht nur technisch interessant, sondern mit ihren vielfältig wechselnden Einblicken in Wald und Flur und in die Bergwelt auch ein begeisterndes Naturerlebnis. Hinzu kommt die Tatsache, dass die SBB beim Ausbau ihrer Strecke Luzern–Hergiswil auf Doppelspur immer mehr gedrängt werden, einen der reizvollsten Streckenabschnitte entlang dem Vierwaldstättersee in der Horwer Bucht in einen Tunnel zu verbannen.

Politiker sind gefragt

Der erste Schritt ist getan. Die technische Möglichkeit einer Sanierung der Steilrampe und deren finanzielle Auswirkungen sind bekannt. Die LSE hat den Weg aufgezeigt, wie man den «Flaschenhals» ausmerzen kann.

Der Zeitplan müsste so aussehen, dass in einer Feinplanung möglichst genaue Kosten ermittelt werden. Die Abklärung des Finanzierungsmodus – ob über Art. 56 des Eisenbahngesetzes oder Art. 23 der Bundesverfassung oder beides zusammen – wäre der nächste Schritt, der von allen Beteiligten, allen voran von den Politikern aller Stufen nicht nur Lippenbekenntnisse zum öffentlichen Verkehr, sondern uneingeschränkter Einsatz zur Durchsetzung dieses berechtigten Anliegens, verlangt.

Solidarität darf nicht fehlen

Für den Huckepackverkehr, für die Bahn 2000 und für die neue Alpentransversale werden in den nächsten Jahrzehnten Milliardenbeträge bereitgestellt.

Gefragt ist deshalb auch die Solidarität mit einer Randregion, die nicht in der Lage ist, ein für sie wirtschaftlich so entscheidendes Projekt, wie es der Umbau der Steilrampe darstellt, finanziell aus eigener Kraft zu bewältigen.

Josef Neuhaus