

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 23

Artikel: Die Drahtseilbahn Biel-Magglingen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-12924>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

reichere Ausstattung erhalten. Erwähnt mag noch werden, dass der Unternehmer der Maurer- und Steinhauerarbeiten sich anerbote, die Pfeiler und um den gleichen Preis Säulen des Vestibuls und Treppenhauses statt wie vorgeschrieben aus weissem Strassburgerstein, aus geschliffenem Kalkstein von Laufen zu liefern, wodurch das Treppenhaus ein bedeutend stattlicheres Aussehen erhalten hat.

Mit den Bauarbeiten wurde im Herbst 1880 begonnen. Der Bezug des Gebäudes konnte im Frühsommer 1882 stattfinden.

Die Baukosten betragen:	
für das Hauptgebäude	Fr. 307,560.—
„ die Turnhalle	„ 31,390.—
„ die Abwartwohnung	„ 15,520.—
„ die Einfriedigung und Canalisation	„ 23,599.—
Total Fr. 378,069.—	

somit pro Schüler Fr. 649.—

Der Cubikmeter des Hauptgebäudes (von Unterkante Sockel bis Oberkante Hauptgesims gemessen) kommt auf Fr. 25.70 zu stehen. Bezüglich der relativ hohen Kosten pro Schüler ist noch zu bemerken, dass dieselben hinlänglich erklärt werden, wenn man in Betracht zieht, dass die ziemlich umfangreichen Räume für eine verhältnissmässig kleine Gesamtschülerzahl erstellt werden mussten.

Basel, Dec. 1885.

H. Reese.

Die Drahtseilbahn Biel-Magglingen.

Wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt*), wurde schon im vorigen Jahre von Seite eines, aus Bieler Notabilitäten bestehenden Gründungscomités die Concession für eine Drahtseilbahn von Biel nach dem durch seine schöne Lage ausgezeichneten Curorte Magglingen nachgesucht. Obschon die eidg. Räte unterm 12. und 13. December letzten Jahres die Concession ertheilt hatten, wollte es jedoch mit dem Beginn der bezüglichlichen Arbeiten nicht vorwärts gehen, so dass sich das Gründungscomité im Juli dieses Jahres veranlasst sah, um eine Verlängerung der Frist zur Einreichung der technischen und finanziellen Vorlagen einzukommen, die auch ertheilt wurde. Inzwischen hat die Angelegenheit eine wesentlich präcisere Gestalt angenommen. Wie uns von gut unterrichteter Seite mitgeteilt wird, ist das benöthigte Actien-Capital von 450 000 Fr. von zwei Basler Bankhäusern bereits gezeichnet und es ist die Ausführung des Projectes den Ingenieuren Ritter-Egger, Probst, Chappuis & Wolff übergeben worden. Der vom Gründungscomité herausgegebene Bericht über den Bau und Betrieb dieser neuen schweizerischen Drahtseilbahn enthält eine detaillirte Beschreibung der Anlage, aus welcher wir Folgendes hervorheben wollen:

Tracé. Das Tracé beginnt am äusseren Ende der Pasquartpromenade in Biel und zieht sich in gerader Linie über die Felsen und den Wald hinauf an die Strasse Leubringen-Magglingen in nächster Nähe des Curhotels. Die Länge der Bahn ist 1642 m horizontal oder rund 1700 m in der Steigung gemessen. Die Höhendifferenz beträgt 442 m und die mittlere Steigung 26,0%. Diese Steigung ist nicht ganz gleichmässig, sondern sie enthält laut Längenprofil einige Variationen, nämlich, von unten angefangen: 27% auf 127 m, 32% auf 405 m, 21,8% auf 578 m, 27% auf 244 m und 30% auf 288 m. — Das Profil ist möglichst dem Terrain angepasst, um einerseits grosse Erdbewegungen zu vermeiden, anderseits um den Betrieb günstiger zu gestalten.

Kunstabauten. Der bedeutendste Kunstbau besteht aus einer eisernen Brücke von 90 m Länge unmittelbar bei der Station Biel. Im Weiteren sind für die verschiedenen Waldwege 3 Durchfahrten und 2 Ueberbrückungen nebst einer Passerelle für den Curhausweg in Aussicht genommen.

Betriebssystem. Das Betriebssystem ist das gleiche wie

bei den Drahtseilbahnen Giesbach, Territet-Glion und Gütsch, d. h. es ist ein aufwärtsgehender und ein abwärtsgehender Waggon durch ein Drahtseil verbunden. Das Drahtseil geht an der obern Station um eine Rolle. Die Bewegung wird durch eine, dem absteigenden Waggon zu gebende Wasserbelastung erhalten. Abweichend von obigen Systemen ist hier noch ein zweites Drahtseil angebracht, das von den Waggons abwärts geht und um eine untere Rolle läuft. Dasselbe hat den Zweck als Gegengewicht für das obere Seil zu dienen, um den Wasserbedarf auf ein Minimum zu reduciren.

Geleiseanlage. Die zwei Geleise, das eine für den aufgehenden, das andere für abgehenden Waggon, sind durch 3 Schienenstränge, wovon der mittlere gemeinsam ist, gebildet. In der Mitte des Tracés ziehen sich die zwei Geleise auf eine Länge von ca. 100 m auseinander, um für die Kreuzung der 2 Wagen den nöthigen Zwischenraum zu erhalten. Die Schienen von ca. 20 kg Gewicht per laufenden Meter ruhen auf Querschwellen von 1 m Distanz, eine besondere Anordnung wird getroffen, um ein Gleiten sowol der Schiene auf den Schwellen, als der Schwellen auf dem Bahnkörper zu verhüten. Die Spurweite beträgt 1 m. Jedes Geleise enthält ferner eine Zahnstange nach System Riggensbach in gleicher Type wie am Giesbach.

Waggons. Die Waggons sind für 40 Sitz- und Stehplätze eingerichtet und haben Plattformen für den Conducteur und das Gepäck. Sie sind mit Hand- und automatischen Sicherheitsbremsen nach Riggensbach's System versehen. Das Gewicht eines Wagens beträgt leer 6 t, mit Belastung der Reisenden 9 t und mit der Ueberlastung des Wassers ungefähr 12 t. Das unter dem Wagen befindliche Reservoir kann 6 m³ Wasser aufnehmen.

Drahtseile und Rollen. Das Drahtseil, aus Stahlstrahlen von 160 bis 170 kg pro mm² Zugfestigkeit angefertigt, hat einen Durchmesser von 30 mm und ein Gewicht von 3 kg pro laufenden Meter; dasselbe kann eine Last von 50 t ertragen. Das Seil geht am unteren und oberen Ende der Bahn über Seilrollen von 3,5 m Durchmesser, deren untere auf einem Schlitten mit Spannvorrichtung angebracht ist, um dem Seile die nöthige Spannung zu geben, damit es nicht über die kleinen, der Länge der Bahn nach vertheilten Tragrollen hinunterfällt.

Gebäude. Die Stationsgebäude sind einfach construiert, Fundationen und Sockel in Mauerwerk, das Obere in sichtbarem Riegelgemäuer. Dieselben enthalten je ein Bureau mit Billetschalter, einen Raum für Gepäck und eine geräumige Warthalle. Die Einsteigeperrons sind ebenfalls gedeckt und abgeschlossen. Das Untergeschoss enthält Platz für die Seilrolle.

Wasserversorgung. Das für den Betrieb nöthige Wasserquantum beträgt im ungünstigsten Falle, nämlich wenn der aufgehende Waggon 40 Personen enthält und der abwärts gehende leer ist 5 1/2 m³ Wasser. Der ungefähre mittlere Bedarf an Wasser wird 4 1/2 m³ per Zug betragen, für einen Tag von 10 Zügen 40 bis 45 m³. Da das Terrain von Magglingen ziemlich wasserarm ist, so muss das zum Betrieb der Bahn erforderliche Wasserquantum in Biel gefasst und durch eine Röhrenleitung hinauf gepumpt werden. Hierzu ist eine Dampfmaschine von 18 Pferdestärken erforderlich, welche, nebst den Pumpen, in einem besondern Maschinenhaus neben dem Stationsgebäude in Biel, untergebracht wird. Auf den ersten Eindruck erscheint dieses Betriebssystem sonderbar. Es sieht ähnlich aus, wie wenn das Wasser zum Betrieb der ober-schlächtigen Räder einer Mühle durch Dampfkraft hinauf geschafft würde. Das Berechtigende der Anlage zeigt sich erst, wenn man bedenkt, dass zum Betrieb der Seilbahn, wenn dieselbe *direct* durch einen Motor bedient würde, eine Dampfmaschine von ungefähr 50 Pferdestärken nothwendig wäre, da dieselbe auch für Tage stärksten Betriebes ausreichen müsste. Da oberhalb der Station Magglingen ein gemauertes Reservoir von 500 m³ Inhalt angelegt wird, so reicht eine kleinere Dampfmaschine mit *gleichmässigem* Betrieb aus. Die Verkehrsschwankungen werden durch den Vorrath im Reservoir ausgeglichen. Welche Vortheile mit dem *regel-*

*) „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. IV, S. 150.

mässigen Betrieb einer Dampfmaschine verbunden sind, weiss Jedermann. Die oben erwähnten 40 bis 45 m³ per Tag entsprechen einer Hebung von 1 l Wasser per Secunde während 12 Stunden; hiezu genügt eine 18-pferdige Dampfmaschine vollkommen. Da das gefüllte Reservoir Vorrath für 10 Tage hält, so ist es möglich, Dampfmaschine und Pumpen während mehrerer Tage einzustellen, ohne den Bahnbetrieb zu unterbrechen. Dampfmaschine und Pumpen werden von der Firma Escher Wyss & Co. in Zürich geliefert.

Zugsgeschwindigkeit und Anzahl der Züge. Die Zugsgeschwindigkeit hängt von dem Entscheid des eidg. Eisenbahndepartements ab. Wird eine Geschwindigkeit von 2 bis 3 m per Secunde angenommen, was einer verticalen Hebung der Wagen von 0,5 m entspricht, so könnten per Stunde 3 und per Tag 30 Züge ausgeführt werden. Es wird nun angenommen, dass die Seilbahn nur vom 1. Mai bis 1. October regelmässig betrieben werde und dass, innert dieses Zeitraumes, 110 Tage mit je 6—7 Zügen, 20 Tage mit je 15 Zügen und 20 Tage mit je 25 Zügen vorkommen, d. h. dass im Ganzen während der Saison ungefähr 1500 Züge ausgeführt werden, was einem durchschnittlichen Verkehr von 10 Zügen entsprechen würde.

Baukosten. Die Baukosten werden im Gesammtten auf 420 000 Fr. veranschlagt; hievon entfallen 140 000 Fr. auf den Unterbau, 135 000 Fr. auf den Oberbau, 38 000 Fr. auf mechanische Einrichtungen, 20 000 Fr. auf das Betriebsmaterial, 20 000 Fr. auf Hochbauten und 57 000 Fr. auf die Wasserversorgung.

Betriebsrechnung. Die Betriebsausgaben werden bei einem Maximum von 1 500 Zügen auf 10 000 Fr. und bei einem solchen von 2 000 Zügen auf 11 000 Fr. veranschlagt. Hievon entfallen 6 000 Fr. auf die Besoldung des nur während der Saison anzustellenden Personals, während die übrigen 4 000 bis 5 000 Fr. für Materialausgaben ausreichen sollen. Bei 1 500 Zügen würden die Wasserförderungskosten 4 500 Fr., (Kohle und Schmiere 3 500 Fr., Mechaniker 1 000 Fr.) oder 3 Fr. per Zug betragen. Die Gesammtausgaben per Zug, also einschliesslich derjenigen für das Personal, würden sich auf 7 Fr. bei 1 500 und auf 5½ Fr. bei 2 000 Zügen stellen.

Verkehr und Rentabilität. Der Verkehr wird auf 28 000 Reisende während der Saison geschätzt. Ob diese Annahme berechtigt ist, wird schwer zu sagen sein, da ein Vergleich mit den Seilbahnen am Giesbach, bei Territet und am Gütsch in mancher Hinsicht nicht zutreffend sein wird. Da der Preis des Bilettes für die Hin- und Rückfahrt auf 1 Fr. 50 Ct. angenommen wird, so ergäbe sich bei obiger Verkehrsquantität eine Betriebseinnahme von 42 000 Fr., zu welcher noch 1 000 Fr. für Gepäckentnahmen und Verschiedenes hinzuzurechnen wären, so dass sich die Gesamteinnahme auf 43 000 Fr. erheben würde.

Hievon sind abzurechnen:

Die Betriebsausgaben mit	10 000 Fr.	
Allgemeine Ausgaben „	2 000 „	
Einlage in den Erneuerungsfonds	4 000 „	16 000 „
somit ergäbe sich ein Einnahmenüberschuss von 27 000 Fr.		
der eine Verzinsung des Actien Capitals von 450 000 Fr. zu 6% zulassen würde.		

Wir fügen noch bei, dass sämtliche Pläne, Zeichnungen und Berechnungen von Herrn Oberingenieur Niclaus Riggenbach in Olten genau geprüft und als vollständig fachgemäss und richtig befunden worden sind. Die Betriebsrechnung findet Herr Riggenbach so bescheiden gehalten, dass nach den bisherigen Resultaten der Seilbahnen in der Schweiz auf ein noch günstigeres Ergebniss gerechnet werden dürfe.

Miscellanea.

Drahtseilbahn auf den Gurten bei Bern. Zu Händen einer zu bildenden Actiengesellschaft sucht die aus den Herren *Pämpin, Herzog*

& Co. in Bern bestehende bernische Baugesellschaft für Specialbahnen die Concession für den Bau und Betrieb einer Drahtseilbahn von Gross-Wabern bei Bern auf die Anhöhe des Gurten nach. Dieselbe soll der leichtern Ersteigung der schon jetzt vielbesuchten, eine grossartige Rundschau bietenden Gurtenhöhe dienen, diesen beliebten Aussichtspunkt den Stadtbewohnern zugänglicher machen und auf den Fremdenverkehr in Bern belebend einwirken. Die 1,06 km lange Bahn würde am Fusse des Gurten bei Gross-Wabern beginnen und in ziemlich genau nordsüdlicher Richtung über den Grünboden und durch den Gurtenwald gegen die Gurtenhöhe zu verlaufen. Stationen sind bloss an den beiden Endpunkten vorgesehen. Die Niveaudifferenz derselben beträgt 270 m. — Die Bahn soll nach dem schon bei verschiedenen andern Bahnunternehmungen zur Anwendung gebrachten Drahtseilsystem mit Verwendung von Wassergewicht als bewegender Kraft erstellt werden. Das erforderliche Betriebswasser soll mittelst Wasser- oder Dampfkraft auf die Höhe der obern Station gepumpt und dort in einem grösseren Reservoir gefasst werden. — Als Steigung der Bahn sind durchschnittlich 25½%, im Maximum 30% vorgesehen. Die Spurweite soll 1 m betragen, und der Oberbau in der Art der Marzilibahn mit drei Schienen, welche zwei Geleise bilden und mit zwei Zahnstangen erstellt werden. In der Mitte würde eine Ausweichvorrichtung angebracht; die Curvenradien an dieser Kreuzungsstelle sollen 200 m betragen. In der Concessionsconferenz erklärten die Petenten, dass möglicherweise auch zwei Geleise mit vier Schienen erstellt werden, was dann eine besondere Ausweichvorrichtung unnötig machen würde.

Die Gesamtkosten werden auf höchstens 500 000 Fr. veranschlagt, nämlich:

1) Allgemeine und Capitalbeschaffungskosten	20 000 Fr.
2) Projectverfassung und Bauleitung	10 000 „
3) Landerwerb	55 000 „
4) Unterbau	150 000 „
5) Oberbau	95 000 „
6) Hochbau und Anlagen	55 000 „
7) Mechanische Einrichtungen	70 000 „
8) Rollmaterial	20 000 „
9) Unvorhergesehenes und Verschiedenes	20 000 „
Total	495 000 Fr.

Im Hinblick auf die Betriebsergebnisse anderer Seilbahnen (Territet-Glion, Giessbach, Marzili-Bern) glauben die Petenten auf eine Rendite der Gurtenbahn mit Sicherheit rechnen zu können.

Mit Botschaft vom 24. November a. c. beantragt der Bundesrath der demnächst zusammentretenden Bundesversammlung die Ertheilung der Concession unter den in neuerer Zeit für ähnliche Unternehmungen gestellten Bedingungen von welchen wir folgende erwähnen: Concessionsdauer: 80 Jahre; Sitz der Gesellschaft: Bern; Frist für Finanzausweis und technische Vorlagen: 12 Monate nach der Concessionsertheilung; Beginn der Arbeiten: 6 Monate nach der Plangenehmigung; Vollendung und Inbetriebsetzung der Bahn: 2 Jahre nach der Plangenehmigung. Die Gesellschaft kann den Betrieb auf die Touristensaison beschränken. Es wird nur eine Wagenklasse eingeführt. Taxen: Bergfahrt Fr. 1,50; Thalfahrt Fr. 0,75; Hin- und Rückfahrt Fr. 2,00 mit Rabatt von 30 bis 50% für Abonnements- und Gesellschaftsbillete. Gepäck: 20 Cts. per Collo bis zu 10 kg mit Zuschlag von 2 Cts. für jedes kg mehr; Güter: 1 Ct. per kg. Das Rückkaufsrecht beginnt mit 1. Mai 1903. — Wenn der Reinertrag drei Jahre nacheinander 8% übersteigt, so ist das Maximum der Transporttaxen entsprechend herabzusetzen. Die Gesellschaft hat für Aeuffnung eines gehörigen Erneuerungs- und Reservefonds zu sorgen.

Zahnradbahn von Lugano nach dem Gipfel des San Salvatore.

Mit Eingabe vom 10. August a. c. an den schweizerischen Bundesrath stellt Herr Dr. *Antonio Battaglioni* in Lugano, Namens einer zu gründenden Actiengesellschaft, das Gesuch um Concessionsertheilung für den Bau und Betrieb einer Zahnradbahn von Lugano nach dem Gipfel des südlich davon gelegenen, 909 m (über Meer) hohen San Salvatore. Der Concessionspetent bezweckt durch Erstellung dieser Bahn zum Besuche des schon jetzt vielbestiegenen, nach allen Richtungen eine prachtvoll Fernsicht bietenden, in nächster Nähe Luganos gelegenen Aussichtspunktes des S. Salvatore zu veranlassen und damit für den Fremdenzugang einen neuen Anziehungspunkt zu schaffen, wodurch der ganzen Gegend ein bedeutender materieller Vortheil zugewendet würde. Petent führt weiter aus, dass die projectirte Bahn keine bevölkerten Ortschaften berühre und daher nicht sowol zur Bedienung des allgemeinen Verkehrs, als vielmehr ausschliesslich zur Beförderung von Fremden oder