**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 49/50 (1907)
**Heft:** 5

**Artikel:** Der Hauenstein-Basistunnel
**Autor:** [s.n.]
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-26758

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 08.08.2025

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

In Abbildung 4 ist das Diagramm einer Versuchsfahrt mit einem fahrplanmässigen Schnellzug dargestellt, das alle charakteristischen Angaben enthält.

Die Lokomotive ist ausgerüstet mit:

*Westinghouse-Doppelbremse,* wobei die automatische Bremse auf Trieb-, hintere Kuppelräder und auf alle Tenderräder, die nicht automatische Bremse (Regulierbremse) nur auf die Tenderräder wirkt;

*Friedmann-Injektoren;*

sechsstempliger *Friedmann-Schmierpumpe* mit direkter Schmierung jedes Kolbenschiebers und der Zylinder;

*Handschmier-Presse* zur Regulatorschmierung, zugleich als Reserve-Schmierapparat zur Schieber- und Zylinderschmierung und als Oelzerstäuber (bei der Talfahrt) dienend;

*Geschwindigkeitsmesser Bauart Hasler;*

*Luftdrucksandstreuer,* kombiniert mit gewöhnlichem Hand-Sandzug;

*Fernpyrometer* zur Angabe der Temperatur des überhitzten Dampfes im Schieberkasten;

*Rauchverbrennungsapparat.* Ein Teil der Lokomotiven hat den Rauchverzehrer Patent Langer, ein Teil einen halbautomatischen Rauchverbrenner nach System der Bahnverwaltung erhalten.

*Bern,* im Juni 1907.

**Heissdampflokomotive der S. B. B., Serie B$^3/_4$.**

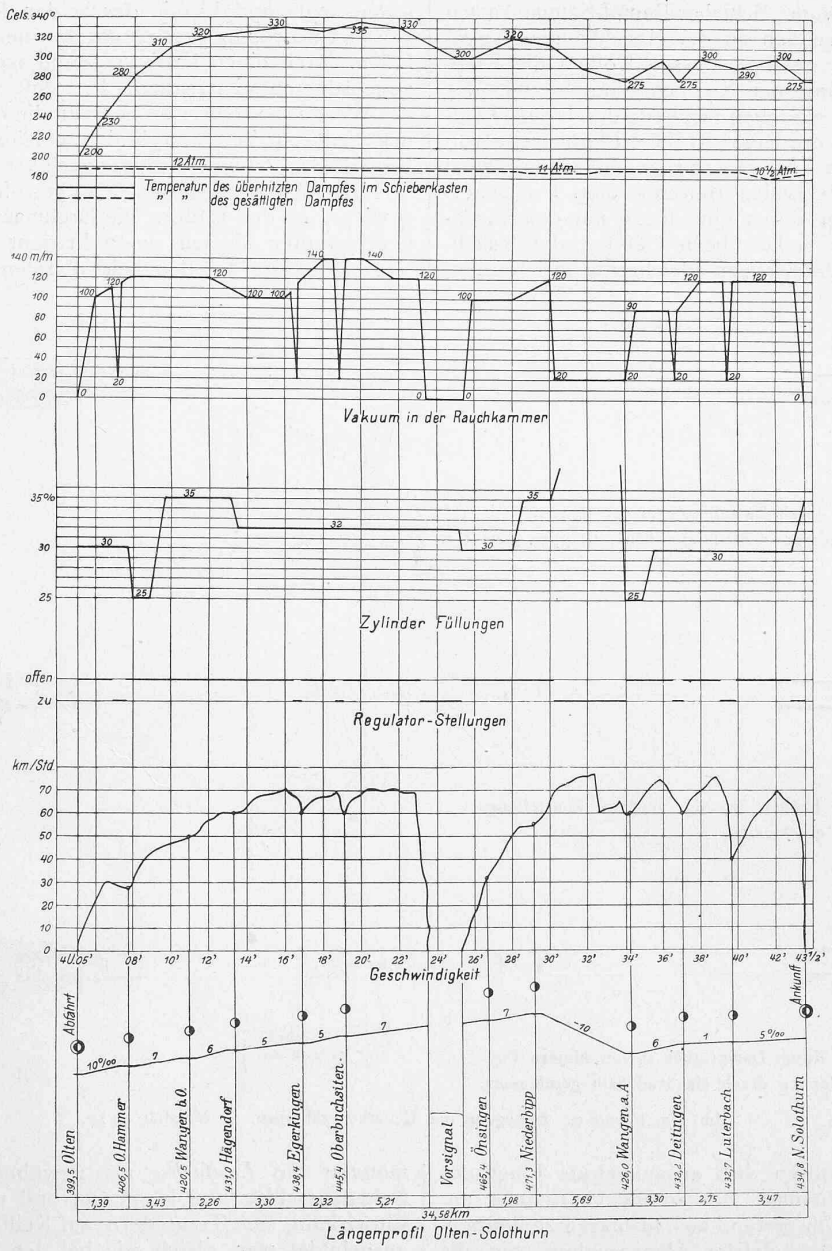



Abb. 4. Versuchsfahrt mit Maschine Nr. 1305 von Olten nach Solothurn am 10. April 1907 — Zug 76 — Wagengewicht 334 *t.*

## Der Hauenstein-Basistunnel.

Wie bereits in unserer letzten Nummer mitgeteilt, hat der Verwaltungsrat der S. B. B. den Antrag der Generaldirektion gutgeheissen, die Erstellung eines neuen tiefliegenden Tunnels durch den Hauenstein, unter Ersetzung der beidseitigen Rampen von 22‰ und 26‰ durch eine Steigung von nur 10‰ näher zu studieren bezw. für die Ausführung dieser Arbeit endgültige Vorlagen vorzubereiten.

In der Begründung ihres Antrages hat die Generaldirektion die verschiedenen Projekte, die zur Durchquerung des Juras zwischen Basel und der Innerschweiz d. h. zur Verbesserung der Verbindungen Basels mit dem Gotthard und dem Lötschberg bezw. Simplon bestehen, miteinander verglichen. Sie wird, infolge einer Weisung des Verwaltungsrates gleichzeitig mit ihren Detailstudien für den Basistunnel am Hauenstein auch die von verschiedenen Seiten aufgestellten Konkurrenzprojekte, so jenes der *Schafmattbahn,* das *Wasserfallen-* und das *Kellenbergbahnprojekt* und das einer direkten Verbindung *Münster-Grenchen*[1]) neuerdings zu prüfen haben, was uns voraussichtlich Gelegenheit geben wird auch auf diese, soweit es nicht schon geschehen ist, näher einzutreten.

Für heute bietet die generelle Uebersicht, die uns in der Vorlage der Generaldirektion auf die Verwaltungsratsitzung vom 18. Juli geboten wird soviel Interesse, dass wir unsern Lesern im Folgenden daraus das Wesentliche mitteilen wollen.

In einigen einleitenden Worten wird unter Hinweis auf die genannten neuen Verbindungslinien hervorgehoben, dass

«der zurzeit bestehende und für die nähere Zukunft vorauszusehende internationale Verkehr nicht so gross ist, dass zu dessen Bewältigung die bereits vorhandenen Linien nicht auf lange Zeit genügen würden. An der Grenze der Leistungsfähigkeit ist keine der bestehenden Linien der Bundesbahnen, mit Inbegriff der 1909 in den Besitz des Bundes übergehenden Gotthardbahn, angelangt. Nachdem die in Aussicht genommenen Doppelspuren und Bahnhoferweiterungen durchgeführt sein werden, ist das bestehende Netz der Bundesbahnen zur Aufnahme eines noch bedeutend gesteigerten Verkehrs durchaus befähigt. Es ist nicht zu übersehen, dass der Nachtdienst für den Güterverkehr, mit Ausnahme der Gotthardbahn, noch nicht besteht und dass dessen Einführung im Bedarfsfalle eine wesentliche Steigerung der Betriebsleistung ermöglicht. Zur guten Bedienung des Personen- und Güterverkehrs ist somit die Erstellung neuer Hauptbahnen nicht erforderlich.

Diese Tatsache schliesst aber nicht aus, dass die bestehenden Linien da verbessert werden, wo es ohne unverhältnismässige finanzielle Belastung geschehen kann. Die reifliche Ueberlegung der heutigen Sachlage hat uns nun zum Schlusse geführt, dass allerdings eine Verbesserung zweckmässig erscheint, und zwar eine Verbesserung derjenigen schweizerischen Hauptlinie, die den internationalen Verkehr auf der längsten schweizerischen Route von Nord nach Süd, d. h. vom Haupteingangspunkt Basel bis Chiasso oder auf eine Länge von 313,1 *km,* bedient.

Des öftern wird auf die starken Steigungen der *Hauensteinlinie* hingewiesen, um eine Inferiorität derselben gegenüber Konkurrenzprojekten zu behaupten. Wir haben daher diese Verhältnisse näher untersucht und

[1]) Siehe unsere Artikel «Neue Schweiz. Eisenbahnprojekte» von a. Oberingenieur *R. Moser* in Bd. XXXIII S. 116 und Bd. XXXVIII S. 247.

## Wettbewerb für ein Gymnasium mit Turnhalle in Biel.

II. Preis «ex aequo». — Motto: «Biel». — Verfasser: Architekt *J. U. Debély* in Cernier.

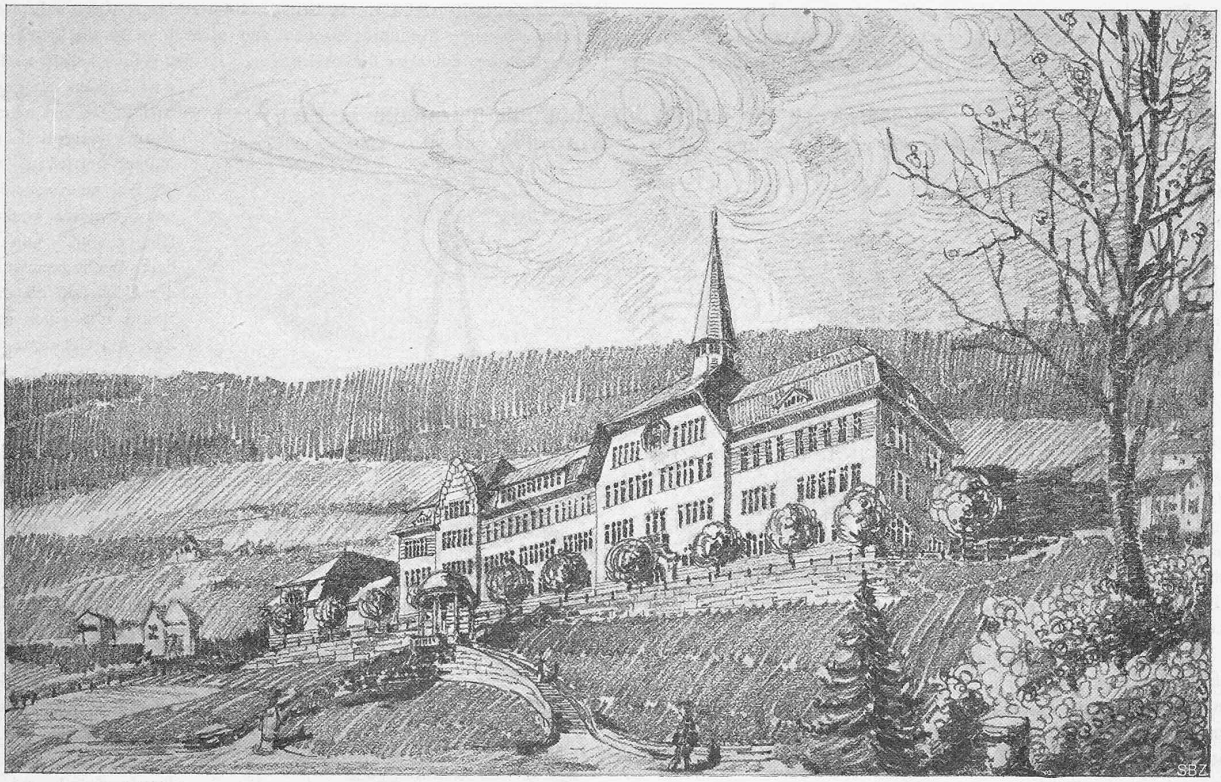



Schaubild der Gesamtanlage von Schulhaus und Turnhalle.

sind zum Schlusse gekommen, dass die Beseitigung dieser Erschwerung durch den Bau eines Basistunnels durch den Hauenstein mit nur 10 ‰ Steigung herbeigeführt werden kann.

Zurzeit beträgt die Steigung der Nordrampe von Sissach bis Läufelfingen auf eine Länge von 10 *km* 21 und 22 ‰ und das Gefäll auf der Südrampe vom Tunneleingang bei Läufelfingen bis zur Aarebrücke bei Olten auf eine Länge von 6,2 *km* 26 ‰. Dagegen hat eine vorläufig generelle Projektierung ergeben, dass ohne allzugrosse Schwierigkeiten die bestehende Linie durch eine solche mit einer Steigung von nur 10 ‰ ersetzt werden kann. Zur Verwirklichung dieser Absicht stehen mehrfache Varianten zur Verfügung, die alle ohne Verlängerung der Linie, eher mit einer kleinen Kürzung, ausgeführt werden können; es fallen dabei Varianten in Betracht, welche im Homburgertal verbleiben, wie die jetzige Linie, und solche, welche über Gelterkinden führen. Es wäre uns unmöglich, ohne vorausgegangene eingehende Studien uns für eine der verschiedenen denkbaren Lösungen auszusprechen, und wir halten es daher nicht für richtig, heute die verschiedenen Möglichkeiten zu erörtern. Gerade mit Rücksicht auf die Ungewissheit der Tracéwahl wäre es auch verfrüht, heute schon über die künftigen Verhältnisse der alten Linie Vorschläge machen zu wollen. Die Frage, ob dieselbe ganz oder teilweise weiter zu betreiben wäre, in welcher Weise ein solcher Betrieb durchzuführen wäre usw., muss unpräjudiziert bleiben bis nach Abschluss der Detailstudien.

Die generellen Erhebungen haben ergeben, dass die Baukosten für Ausführung eines *Basistunnels durch den Hauenstein* bei den bisher untersuchten Varianten sich auf den Betrag von rund 20 Millionen belaufen werden. Die Differenzen zwischen den einzelnen Varianten sind nicht erheblich. Zu bemerken ist noch, dass die Steigung auf der offenen Linie höchstens zu 10 ‰ und im Tunnel selbst nur zu 1,5 ‰ auf der Nordseite und zu 7,5 bis 7,7 ‰ auf der Südseite angenommen ist. Die Tunnellänge wird 8½ bis 9½ *km* betragen.

Für die Bauausführung dürften besondere Schwierigkeiten nicht zu erwarten sein, da die geologischen Verhältnisse bei einer tiefern Tunnellage für den Bau eher günstiger sein werden. Da ferner die Ueberlagerung des Gebirges nur 400 bis 500 *m* betragen wird, ist anzunehmen, dass die Gesteinstemperatur voraussichtlich unter 25° C bleiben werde.

In der Voranschlagssumme von 20 Millionen sind alle Kosten inbegriffen, Baukosten im engern Sinn, Bauleitung und Bauzinse. Es wird somit die Ausführung des Basistunnels eine Belastung des Baukontos mit 20 Millionen zur Folge haben und eine jährliche Belastung der Gewinn- und Verlustrechnung für Verzinsung und Amortisation zu 4 % mit 800 000 Fr. Diese Belastung ist aber nur eine scheinbare, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden.

Die Ersetzung der Linie Sissach-Olten mit 26 ‰ Maximalsteigung durch eine solche mit 10 ‰ wird ganz wesentliche *Ersparnisse im Betriebe* erzielen».

In ausführlicher Berechnung wird im Berichte nachgewiesen, dass diese Ersparnisse für den *Expeditions-* und *Zugsdienst* 122 000 Fr., beim *Rollmaterial* 299 000 Fr. und im *Materialverbrauch* 329 000 Fr., im ganzen für diese drei Posten somit 750 000 Fr. betragen werden, welcher Betrag durch die günstigern Betriebsverhältnisse aus verschiedenen, im Berichte einzeln aufgeführten und näher begründeten Posten noch um 280 000 bis 330 000 Fr. erhöht würde, sodass schon für die nächsten Jahre die mittels eines Basistunnels zu erzielenden Ersparnisse auf über eine Million ansteigen, d. h. einem Kapital von 25 Mill. Fr. entsprechen würden, während die vorgenannten Baukosten eines Basistunnels bedeutend geringer sind.

«Die Erstellung des Basistunnels empfiehlt sich also schon mit Rücksicht auf die Ersparnisse im Betriebe, welche sich damit gemäss obiger Berechnung erzielen lassen. Aber noch dringlicher sprechen für seine Anlage die verkehrspolitischen Momente, welche für den Verkehr und Betrieb der Bundesbahnen unbestreitbar von sehr grosser Bedeutung sind, wenn auch ihre finanzielle Tragweite sich nicht zahlenmässig ausrechnen lässt; wir bezeichnen als solche die namhafte Kürzung der Fahrzeiten der Linie Olten-Basel, die wichtige Verbesserungen des Fahrplanes ermöglichen und die Konkurrenzfähigkeit der Gotthardroute gegenüber ausländischen Konkurrenzrouten in bedeutendem Masse heben wird. Ferner wird ein Basistunnel zufolge der Fahrzeitenkürzung auch auf die Ausnützung des Rollmaterials, die Einhaltung der Lieferfristen usw. einen günstigen Einfluss ausüben.

Die Ersetzung des bestehenden Hauensteintunnels durch einen Basistunnel ist somit mit Rücksicht auf den Kapitalaufwand durch die Ersparnisse beim Betrieb nicht nur gerechtfertigt, sondern geradezu geboten. Sie wird eine ganz bedeutende Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Hauensteinlinie und der Bundesbahnen überhaupt zur Folge haben. Die Hauen-

steinlinie ist einmal die Hauptzufahrt zur Mittelschweiz und namentlich zum Gotthard, indem die kürzeste Linie diesfalls von Basel über Olten-Aarau-Arth-Goldau führt. Die Route über Bötzberg-Brugg ist 3 *km* länger und hat eine Maximalsteigung von 12 ‰, und zwar auf eine Länge von 35 *km*.

Die Hauensteinlinie dient aber ebensosehr der Verbindung nach der Westschweiz, und zwar sowohl für die Richtung Solothurn-Biel-Lausanne-Genf, wie für die Richtung Burgdorf-Bern und weiter. Es liegt auf der Hand, dass die Herabsetzung der Steigung auf 10 ‰ und die daherige Kürzung der virtuelle Distanz sowohl die Fahrzeit der Züge für den Personenverkehr als die Konkurrenzfähigkeit der Linie für den Güterverkehr ganz bedeutend hebt.

In unserm Berichte an das eidgen. Eisenbahndepartement vom 27. Mai 1902 über das Konzessionsgesuch für Münster-Grenchen haben wir die Distanzverhältnisse über die damals besprochenen Projekte für einen weitern Juradurchstich einander gegenübergestellt. Dieselben treffen im allgemeinen heute noch zu, mit der Ausnahme, dass die Maximalsteigung der Weissensteinbahn nicht mehr durchweg 25 ‰, sondern auf 590 *m* 26 bis 27 ‰ und auf eine Strecke von 2600 *m* sogar 28 ‰ beträgt.

Wir entnehmen dieser Zusammenstellung folgende

Distanz-Tabelle.

| | Effektive Länge | Virtuelle Längen | | | Maximal-Steigung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lindner | Botschaft des Bundesrates | Jacquier | |
| | *km* | *km* | *km* | *km* | |
| *1. Basel-Biel.* | | | | | |
| über Delsberg-Sonceboz . . . | 89 | 204 | 128 | 163 | 25 ‰ |
| » Olten-Solothurn . . . . | 99 | 195 | 125 | 161 | 26 ‰ |
| » Münster-Grenchen . . . | 75 | 118 | 80 | 102 | 15 ‰ |
| » Münster-Grenchen (Variante über Lengnau) . . . . | 73 | 115 | 78 | 99 | 15 ‰ |
| » Wasserfallen-Oensingen . | 82 | 173 | 98 | 124 | 18 ‰ |
| » Weissenstein-Solothurn . | 96 | 199 | 132 | 161 | 25 ‰ |
| » Olten-Solothurn mit Hauenstein-Basistunnel . . . | 99 | 150 | 99 | 132 | 10 ‰ |
| *2. Basel-Bern.* | | | | | |
| » Olten . . . . . | 106 | 206 | 133 | 170 | 26 ‰ |
| » Sonceboz-Biel . . . . | 123 | 254 | 164 | 207 | 25 ‰ |
| » Münster-Grenchen-Biel . | 109 | 169 | 116 | 146 | 15 ‰ |
| » Münster-Grenchen-Biel (Variante über Lengnau) . . | 107 | 166 | 114 | 143 | 15 ‰ |
| » Wasserfallen-Schönbühl . | 93 | 188 | 108 | 138 | 18 ‰ |
| » Weissenstein-Schönbühl . | 108 | 217 | 144 | 177 | 25 ‰ |
| » Hauenstein mit Basistunnel | 106 | 159 | 106 | 141 | 10 ‰ |
| *3. Basel-Neu-Solothurn .* | | | | | |
| » Olten . . . . . | 74 | 157 | 100 | 129 | 26 ‰ |
| » Delsberg-Sonceboz-Biel . | 114 | 241 | 153 | 196 | 25 ‰ |
| » Delsberg-Münster-Grenchen | 73 | 119 | 78 | 99 | 15 ‰ |
| » Wasserfallen-Oensingen . | 58 | 136 | 73 | 92 | 18 ‰ |
| » Weissenstein . . . . . | 72 | 165 | 109 | 130 | 25 ‰ |
| » Olten mit Hauenstein-Basistunnel . . . . . | 74 | 111 | 74 | 99 | 10 ‰ |

Die Ziffern der Distanz-Tabelle sind nur approximativ, insoweit es sich um noch nicht gebaute Linien handelt, da die generellen Projekte bei der Bearbeitung zur wirklichen Ausführung verschiedene Abänderungen erleiden und Differenzen in der Länge ergeben.

Die virtuellen Längen sind sowohl nach der Formel Lindner als auch mit den Zuschlagskoeffizienten der Botschaft des Bundesrates vom 11. September 1873 und nach der Formel Jacquier berechnet; wir legen denselben nicht allzuviel Gewicht bei, da die Berechnungsarten sehr weit auseinanderliegende Resultate ergeben und nicht alle für die Betriebskosten massgebenden Faktoren berücksichtigen. Es ist jedoch selbstverständlich, dass Bahnen mit geringern Steigungen und schwächern Kurven wesentlich vorteilhafter betrieben werden können, und dass sie daher ohne weiteres konkurrenzfähiger sind. Von besonderer Wichtigkeit ist sodann der Umstand, ob die eine Route mit einer grössern Zahl von Uebergangsstationen belastet ist, als die andere.

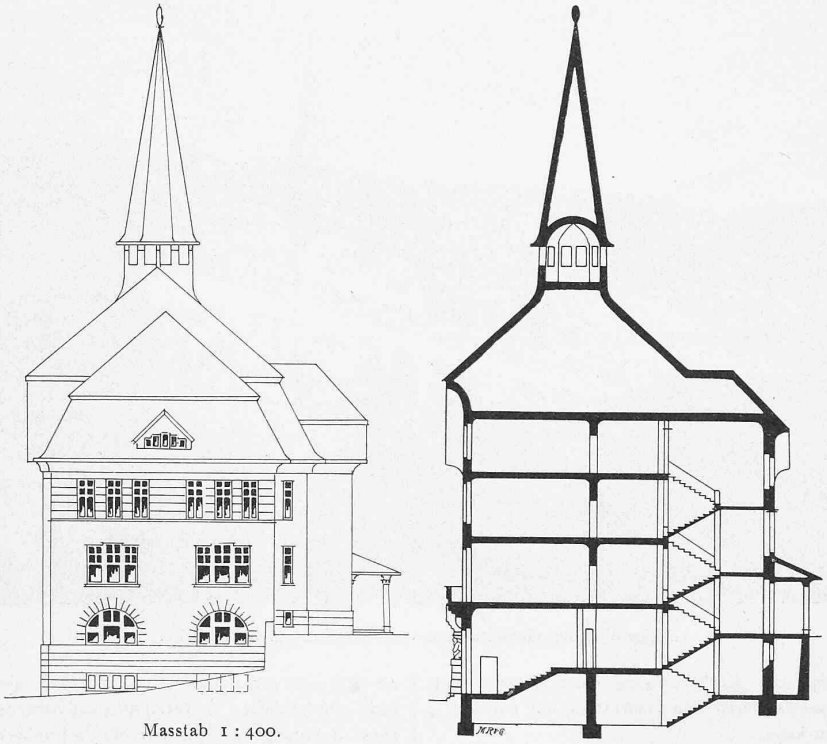
Unzweifelhaft ergibt sich daher, dass die verbesserte Hauensteinlinie keinerlei Konkurrenz zu fürchten hat und die vorteilhafteste Verbindung zwischen Basel einerseits und der Mittel- und einem grossen Teil der Westschweiz anderseits darstellt.

Es wäre sicher volkswirtschaftlich nicht zu rechtfertigen, wenn statt dieser Verbesserung ein neuer Juradurchstich, sei es die Wasserfallenbahn, sei es die Kellenbergbahn oder eine andere Linie erstellt werden wollte. Der Vorteil, dass ein Seitental mit wenigen Ortschaften direkt an den Bahnverkehr angeschlossen wird, wiegt keineswegs die Ausgabe von Millionen auf, welche zur Erstellung eines neuen Juradurchstiches aufgewendet werden müssen».

Der Bericht der Generaldirektion durchgeht sodann die andern in Frage kommenden Projekte um summarisch die Inferiorität derselben gegenüber dem Hauenstein-Basistunnel darzutun, auf welchen Vergleich wir, wie gesagt, gegebenen Falls zurückzukommen haben werden, und verweist schliesslich noch auf eine Eingabe der Regierung von Baselstadt vom 25. Mai 1907, die zu ähnlichen Schlüssen kommt wie sie selbst in ihrem Bericht.

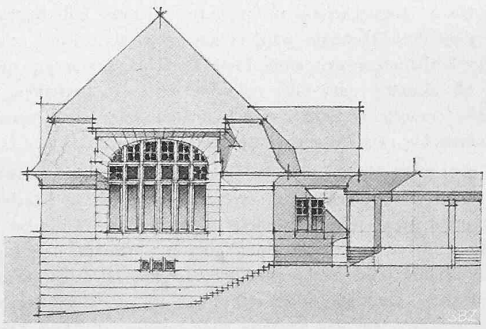
## Wettbewerb für ein Gymnasium mit Turnhalle in Biel.

II. Preis «ex aequo». — Motto: «Biel». — Verfasser: Architekt *J. U. Debély* in Cernier.



Masstab 1 : 400.

Seitenansicht und Querschnitt durch das Hauptgebäude.



Ansicht der Turnhalle. — Masstab 1 : 400.

## Wettbewerb für ein Gymnasium mit Turnhalle in Biel.

II.

Im Anschluss an unsere Veröffentlichung auf den Seiten 50 und 51 der letzten Nummer bringen wir heute das andere mit einem II. Preis „ex aequo" bedachte Projekt