

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 7/8 (1886)  
**Heft:** 6

## **Wettbewerbe**

### **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:** 16.04.2026

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



Die Viaductpfeiler sollen aus zwei isolirten Steinsockeln bestehen, deren Fundation etc. wie folgt sich gestaltet: Der von 1 m unter N. W. bis 2,40 m über H. V. reichende cylindrische Steinsockel ruht auf einem 2,5 m starken achteckigen, von einer bis zu 5 m unter N. W. reichenden Spundwand umschlossenen Betonklötz, welcher wiederum auf einer Pfahlstellung steht, deren einzelne Pfähle bis 12 m unter N. W. gerammt sind (Belastung der Pfähle max. 25 kg per cm<sup>2</sup>).

Auf den Steinsockeln erheben sich dann die schmiedeisernen Fachwerkspfeiler.

**Widerlager.** In Betreff der Widerlager ist bestimmt, dass diejenigen der Strombrücken ganz in Mauerwerk zu construiren sind, mit einem beiderseitigen halbrunden Vorkopf; sie werden auf 15 m unter N. W. fundirt, auch mit einem eventuellen ± von 3 m. Die Maximalpressung auf den Boden darf 5 kg nicht überschreiten. — Die Endwiderlager werden ganz in die Dammaufschüttungen versenkt.

**Den Berechnungen** ist ein gleichmässiger Coefficient von 700 kg für die Hauptconstruction, sowie von 600 kg für die Zwischenconstructionen zu Grunde zu legen. Etwaige Stahltheile der Auflager sind mit 1000 kg zu beanspruchen.

Für die Rechnung ist ein Locomotivenzug mit je vier Achsen zu 13 t und 1,25 m Achsabstand anzunehmen.

Die Nietlöcher sind für Druck-, wie auch für Zugconstructions-theile (!) in Abzug zu bringen.

In Bezug auf die Berücksichtigung des Winddrucks ist Folgendes festgesetzt:

Als Winddruck ist im Allgemeinen mit 273 kg per m<sup>2</sup> zu rechnen.

Für die dem Winde zunächst ausgesetzte Seite Eisenconstruction ist der Theil zwischen der Unterkante der unteren Gurtung und der Oberkante des Zuges voll zu nehmen, während der über den Zug hinausragende Theil des Trägers nach Massgabe seiner wirklich dem Wind ausgesetzten Flächen in Rechnung zu ziehen ist.

Für den zweiten Träger bringt man den unter den Schienen, wie auch über den Fahrzeugen befindlichen Theil desselben mit 137 kg per m<sup>2</sup> in Ansatz, wenn der Inhalt der offenen Felder nicht 2/3 der ganzen in Betracht zu ziehenden Fläche übersteigt, 205 kg per m<sup>2</sup>, wenn diese letztgenannten offenen Felder zwischen 2/3 und 3/4 der Gesamtfläche einnehmen, und 273 kg per m<sup>2</sup>, wenn dieses Mass mehr als 3/4 der Gesamtfläche ausmacht.

Für die Eisenconstructions der Zufahrtsviaducte, wie auch für die eisernen Pfeilerconstructions ist die Berechnung in derselben Weise durchzuführen, wie für die Träger der grossen Brücken.

Für die Berücksichtigung der Temperaturdifferenzen sind — 30° und + 40° angegeben.

Wir haben zu diesem Resumé des Bedingnisshäftes nur hinzuzufügen, dass auch jetzt noch, d. h. in den letzten Monaten, gewichtige Stimmen sich für die ernstliche Inbetrachtung einer tiefliegenden Brücke, d. h. auf 11 m über H. W. ausgesprochen haben und wir befürchten, dass unter Umständen dieser, neue Studien verlangende Einspruch die Ausschreibung und somit die Inangriffnahme des bedeutenden Bauwerkes wiederum verzögern werde. — a —

Miscellanea.

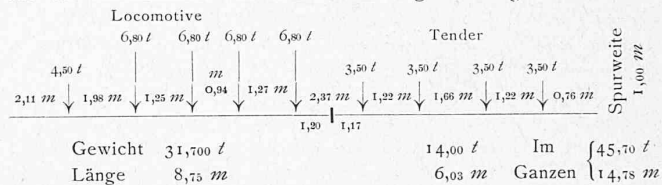
**Brasilianische Eisenbahnen.** Der Gefälligkeit eines unserer Leser in Brasilien verdanken wir nachfolgende Angaben über die Ausdehnung der brasilianischen Eisenbahnen zu Anfang des Jahres 1885. Damals befanden sich:

im Betrieb km	im Bau km	mit Spurweite von m
1354,937	61,428	1,60
12,500	—	1,40
18,625	—	1,20
334,082	4,760	1,10
4099,969	1924,747	1,00
190,200	—	0,96
99,000	—	0,76
6,000	—	0,60

Total: 6115,313 1990,935

Von den 1354,9 km mit der 1,60 m Spur entfallen 725 km auf die Staatsbahn D. Pedro II. und der Rest auf Verkehrsadern, welche von den grossen Handelscentren Pernambuco, Bahia und Santos gegen das Innere vordringen. Volle 2/3 sämtlicher Schienenwege haben die Spur-

weite von 1,00 m und die Bauhätigkeit beschränkt sich heute gänzlich auf letztere, da in letzter Zeit der Minister für Ackerbau, Handel und öffentliche Bauten den bedeutungsvollen Beschluss fasste, für die weitere Fortsetzung der Don Pedro II. Bahn (auf welche sich jene in der Tabelle als mit 1,60 m Spur im Bau begriffen aufgeführten 61,4 km beziehen) die Schmalspur anzunehmen. In der That genügt letztere gegenwärtig und bei den meisten Bahnen wol bis in ferne Zukunft dem zu bewältigenden Verkehr und stellt eine bessere Uebereinstimmung zwischen den Kosten und den Betriebserträgen her. Die grosse Mehrzahl der Gesellschaften hält sich nur durch die thatkräftige Unterstützung der Landes- und der Provinzialregierungen, welche in der Zinsgarantie des Actien Capitals (fast ausnahmslos zu 7%) besteht. Den öffentlichen Kassen erwachsen hiedurch ganz ungeheure Ausgaben, die nur teilweise durch auf die beförderten Güter erhobene Steuern gedeckt werden. — Das angewandte Rollmaterial und die nöthigen eisernen Brücken kommen fast ausschliesslich aus den Ver. Staaten von Nord-America, während ein grosser Theil der Schienen von Europa bezogen wird. Beifolgendes Schema der „Narrow Gauge Consolidation Engine“ mag eine Vorstellung geben von einer mächtigen nordamerikanischen Schmalspurmaschine mit vier gekuppelten Triebaxen auf der kurzen Basis von 3,46 m, welche sich anstandslos auch durch die engen Curven mit dem Minimalradius von 80 m fortzubewegen vermag:



Die grosse Ausladung von 2,11 m vor dem Vordertruck entfällt zum Theil auf den Raum, welchen der auch hier nicht fehlende Kuhfänger in Anspruch nimmt.

**Schmalspurbahnen in Frankreich.** In einem bemerkenswerthen Artikel der „Z. d. V. d. E.-V.“ macht Herr von Nördling auf den Umschwung aufmerksam, der sich gegenwärtig in Frankreich zu Gunsten der Anlage von Schmalspurbahnen vollzieht. Während früher die Schmalspur nur vereinzelt für Localbahnen vorkam, ist sie nun zu den höchsten Ehren gelangt und gesetzlich wie thatsächlich auch für Bahnen von allgemeinem Interesse, ja sogar als „integrierender Bestandtheil“ eines der grossen Eisenbahnnetze zugelassen. Ende 1884 betrug die Länge sämtlicher concessionirten Schmalspurbahnen bloss 708 km, wovon Ende 1885 448 km im Betrieb standen. Durch die Gesetze vom 11. September und 10. December letzten Jahres wird jedoch das Netz der Schmalspurbahnen einen erheblichen Zuwachs erfahren. Das erstere der beiden Gesetze bezieht sich auf die Concession einer von der „Société générale des chemins de fer économiques“ auszuführenden Anlage von 175 km in den Departementen Cher und Allier, das letztere auf 338 km schmalspurige Bahnen in der Bretagne. Nach dem Motivenbericht waren die letztgenannten Eisenbahnen ursprünglich normalspurig projectirt, ja ein Stück davon war bereits mit normaler Spurweite in Ausführung begriffen und wird nun entsprechend abgeändert. Das bretonische Schmalspurnetz wurde der Westbahn concessionirt und zwar als „integrierender Bestandtheil“ derselben. Die Taxen des Hauptnetzes gelten auch für die Schmalspurbahn, jedoch darf ein Zuschlag für das Umladen der Güter nicht bezogen werden. Ausser diesen beiden letzten sind noch mehrere andere Bahnen mit schmalen Spur concessionirt worden, wobei als bemerkenswerth hervorgehoben zu werden verdient, dass bei sämtlichen Concessionen die Spurweite auf 1 m festgesetzt wurde. Frankreich eignet sich also die einmetrige Schmalspurbahn an! Die Minimalradien wurden auf 150 m und die Maximalsteigungen auf 15 und 20/100 festgesetzt. Bei beiden obenerwähnten Netzen leistet der Staat Garantie für die Zinsen und es ist im Motivenbericht ausdrücklich hervorgehoben worden, dass diese Fälle nicht vereinzelt bleiben sollen. Als ein Zeichen der Zeit mag auch die Thatsache erwähnt werden, dass der Deputirte und frühere Generaldirector der französischen Staatsbahnen, Lesguillier, mit 81 seiner Collegen im Jahre 1882 einen Gesetzesentwurf einbrachte, wonach der Staat 40000 km (!) Eisenbahnen von 1 m Spurweite, mit Minimalradien von 50—100 m und Maximalsteigungen von 20—30/100 herstellen und die auf 55000 Fr. pro km veranschlagten Baukosten garantiren solle. Immerhin darf hier nicht ausser Acht gelassen werden, dass der sich in Frankreich vollziehende Umschwung zu Gunsten schmalspuriger Bahnen erst eingetreten ist, seit der Staatshaushalt aus dem Gleichgewicht und der Staatsschatz nahezu erschöpft ist!

Das zum Stanzen verwendete Werkzeug ist auf Anordnung des Werkstättenchefs der genannten Maschinenfabrik, des Hrn. E. King, besonders hergestellt worden. Die Weite der Matrize war constant gleich dem Durchmesser des Stempels + 0,4 bis 0,5 mm gewählt.

Eine Besichtigung der gestanzten und um 1,0 mm ausgeriebenen Proben (Streifen Nr. V und VI) der Blechtafel A hat ergeben, dass bei den mit einem Stempeldurchmesser gleich den 1,0 und 1,5fachen Blechstücke gelochten Proben durch Ausreiben des Loches um 1,0 mm die Spuren der Stanzwirkung in der Lochleibung nicht gänzlich beseitigt wurden. Die Festigkeitszahlen solcher Stücke fielen regelmässig geringer, als diejenigen der ungelochten Proben aus. Angesichts dieser Verhältnisse hatten wir Veranlassung ge-

Festigkeitsmaschine. Sämmtliche Probekörper waren soweit thunlich vom Glühspahn befreit, sie trugen die ursprüngliche Walzhaut und die durch Bohren erzeugten Bärte.

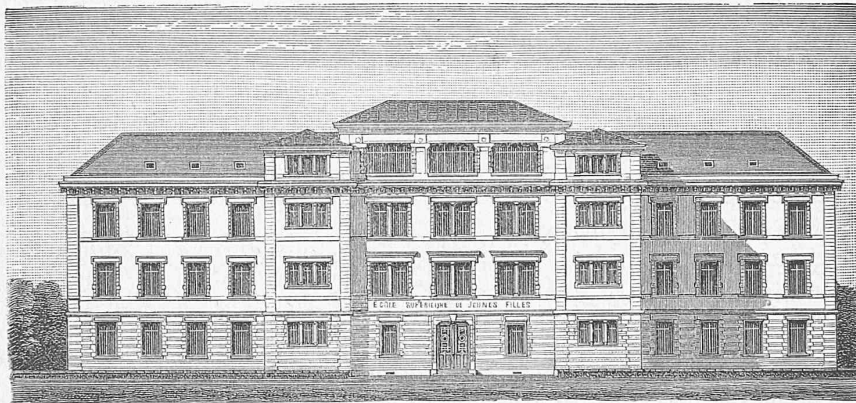
Die Streifen V und VI der Tafel B waren ursprünglich bestimmt den Einfluss des *Ausreibens* und *Ausfeilens* der gebohrten Löcher zu prüfen. Zufolge eines Missverständnisses sind die sämmtlichen Löcher der Streifen V und VI, vgl. die Zusammenstellung, zunächst auf beziehungsweise 0,8, 1,2, 1,6 und 2,0 cm Lochweite gebohrt und sodann um 0,1 cm ausgerieben worden. Es blieb somit nichts anderes übrig, als die eine Hälfte der gegen Ordre ausgeriebenen Proben nachträglich um einen weitem 0,1 cm ausfeilen zu lassen, so dass Platte B, Nr. V und VI, schliesslich folgende Probestücke lieferte:

**Concurrenz für eine höhere Töchterschule in Lausanne.**

Entwurf von C. & H. Mauerhofer, Vater & Sohn, Architecten in Lausanne und Paris.

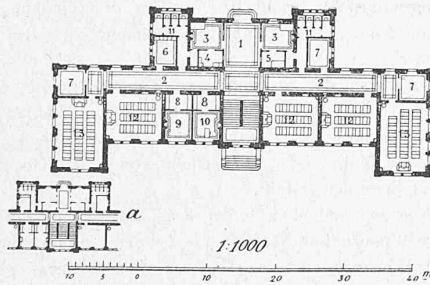
Zweiter Preis. — Motto: Blauer Stern.

(Text auf Seite 36.)



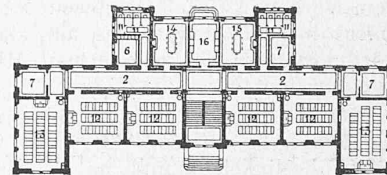
Hauptfçade.

1 : 500.



Grundriss vom Erdgeschoss.

a = Variante mit anderer Disposition des Treppenhauses.



Grundriss vom ersten Stock.

**Legende.**

- 1. Vestibul. 2. Corridore. 3. Abwartswohnung. 4. Küche. 5. Loge des Abwarts.
- 6. Lavabos. 7. Garderobe. 8. Vorzimmer. 9. Arzt. 10. Director. 11. Aborte.
- 12. Classenzimmer für 30 Schülerinnen. 13. Classenzimmer für 42 Schülerinnen.
- 14. Lehrerzimmer. 15. Lehrerinnenzimmer. 16. Bibliothek.

nommen, die Löcher einer Reihe von Probekörpern, vergl folgende Zusammenstellung der Resultate, um einen weitem Millimeter auszureiben, so dass die Streifen Nr. V und VI der Tafel A. folgende Versuchstücke lieferten:

- 2 Proben gestanz auf 0,7 cm u. ausger. auf 0,8 cm; [ $d = d_0 + 0,1 \text{ cm}$ ];
- 2 " " " 0,7 " " " " 0,9 " [ $d = d_0 + 0,2 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,1 " " " " 1,2 " [ $d = d_0 + 0,1 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,1 " " " " 1,3 " [ $d = d_0 + 0,2 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,5 " " " " 1,6 " [ $d = d_0 + 0,1 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,5 " " " " 1,7 " [ $d = d_0 + 0,2 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,9 " " " " 2,0 " [ $d = d_0 + 0,1 \text{ "}$ ];
- 2 " " " 1,9 " " " " 2,1 " [ $d = d_0 + 0,2 \text{ "}$ ];

Bezüglich der Zerlegung der 2. Versuchtafel, der Platte B, gilt wörtlich das von der Tafel A Gesagte. Sämmtliche Löcher wurden entsprechend der 1,0-, 1,5-, 2,0- und 2,5 fachen Blechstärke gebohrt. Die gelochten Proben der Streifen I, II, III und IV wurden zur Hälfte ausgeglüht und es gelangten sämmtliche Stäbe ohne weitere Appretur auf die

- 8 Proben gebohrt auf  $d_0$  und ausgerieben auf  $d_0 + 0,1 \text{ cm}$
- 8 " " "  $d_0$  " ausgefeilt "  $d_0 + 0,2 \text{ "}$

Die Tabellen auf Seite 34 enthalten in übersichtlicher Zusammenstellung das gesammte Zahlenmaterial der oben beschriebenen Versuchsreihen.

Aus vorstehender Zusammenstellung geht nun hervor:

- 1) Die Festigkeitsverhältnisse der Schweisseisenbleche sind selbst in ein und derselben Richtung (Längsrichtung) veränderlich. Sie sind in der Blechmitte Maxima und nehmen nach den beiden Rändern hin ziemlich gleichmässig ab. Die Grösse der Differenz der Festigkeitswerthe kann die durch die Lochung und die nachträgliche Behandlung der gelochten Platten bedingten Veränderungen theilweise, unter Umständen gänzlich verdecken.
- 2) Mit wachsender Festigkeit nehmen im allgemeinen Dehnung und Contraction ab; der Qualitätscoefficient bleibt ziemlich constant. In der Blechmitte, wo die Rohschienen der Packete vorwiegend gestreckt (bei Blechen