

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 1/2 (1883)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Das Ingenieurwesen auf der schweizerischen Landesausstellung (Gruppe 20)  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-11138>

### **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:** 23.02.2026

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

INHALT: Das Ingenieurwesen auf der Schweiz. Landesausstellung (Gruppe 20). Fortsetzung. — Die Concurrenz für eine Donau- und Borcea-Brücke. Von Ingenieur A. Gaedertz. Fortsetzung. — Concurrenz für Entwürfe zu einer Wahl- und Tonhalle in St. Gallen. Project von Architect H. Weinschenk in Hottingen. Grundriss vom ersten Stock. — Hodson's Rotations-Dampfmaschine. Von C. Wetter. — Necrologie: † Carl Wilh.

Siemens. — Miscellanea: Zur Hebung der industriellen und gewerblichen Bildung in der Schweiz. Auszeichnungen an Techniker. Die erste elektrische Eisenbahn in Bayern. Die technische Hochschule zu Hannover. — Concurrenzen: Entwürfe zu einer Börse in Amsterdam. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

## Das Ingenieurwesen auf der Schweizerischen Landesausstellung.

(Gruppe 20.)

(Fortsetzung.)

Die *Jura-Bern-Luzern-Bahn* hat die Sammlung ihrer Normen für Oberbau ausgestellt. Diese Bahn verwendet durchwegs Stahlschienen von 127,5 mm Höhe, 99,5 mm unterer Breite, 60 mm Kopfbreite und 12 mm Stegdicke; ihr Gewicht beträgt 33,3 kg pr. laufenden Meter, und ihr Trägheitsmoment ist 894,8. Jede Schiene hat an den Befestigungsstellen zwei Einklinkungen mit entsprechender Kerbplatte, welche letztere in Gefällen auf die obere Stossschwelle gelegt wird. Auf jeder Schwelle sind Unterlagsplatten mit je drei Trefonds, oder mit stumpfen achtseitigen Nägeln befestigt. Die Radien der Weichen sind 300, 205, 150 und 119 m, die Länge der Zungenschienen 5,4 m; die Zungenkasten ruhen ohne Unterlagsplatten auf Gleitklötzen. Die Weichenschienen sind von einer besondern, etwas stärkern Construction; es sind nämlich unsymmetrische Vignolschienen, deren Stegachse unter  $\frac{1}{20}$  gegen den horizontalen Fuss geneigt ist. Die Höhe dieser Schienen beträgt 133,46 mm, die Stegdicke 20 mm, das Gewicht pro laufenden Meter 41,8 kg.

Von den *Vereinigten Schweizerbahnen* war draussen im Freien das Muster einer einfachen Weiche und das einer englischen Weiche, aus der Werkstätte in Rorschach stammend, aufgestellt.

Mit dem Eisenbahnbau im Zusammenhang stehen die Ausstellungen einzelner Privatfirmen, die gleichfalls dieser Gruppe zugetheilt waren. Die Firma *A. Bannwart* in Zürich hat ein grösseres Quantum äusserst exact ausgeführter Schienennägel verschiedener Typen für Haupt- und Hilfsbahnen eingeliefert. Die mechanische Werkstätte von *Oebler & Zschokke* in Wildegg hat auf freiem Platz das von ihr angefertigte Rollbahnsystem (nach dem ursprünglichen System Decauville) nebst zugehörigem Rollmaterial in natura zur Anschauung gebracht. Die Rollbahn besteht aus Stahlschienen, welche durch für diesen Zweck extra geformte eiserne Traversen zu einem festen, tragbaren Geleisstück von normal 5 m Länge verbunden sind; dazu kommen die erforderlichen Weichen, Kreuzungen und Drehscheiben. Die Spurweite wird von 40 cm an ausgeführt. Als Rollmaterial werden je nach dem Zweck sowohl Kippwagen als Plattwagen ausgeführt, deren Untergerüst aus Schmiedeeisen überall die nämliche Construction besitzt.

Die bekannte Firma *Hipp* in Neuenburg hat sich durch Einsendung zweier elektrischer Signalscheiben nebst zugehörigen Control-Apparaten an der Ausstellung von Gruppe 20 betheiligt.

Zur Kategorie der Hilfsmittel für den Eisenbahnbau gehören endlich noch die in einem besondern Raum aufgestellten Bohrmaschinen, wobei dem Publicum Gelegenheit gegeben war, die bei grösseren Tunneln angewendeten Manipulationen für mechanische Bohrung vor Augen vorgeführt zu sehen. Ein kleines, sehr hübsch gearbeitetes Modell einer Stossbohrmaschine, System Ferroux und Séguin, nebst Gestell und Betriebsmotor, war durch Advocat *Louis Rambert* in Lausanne eingesandt worden. Die Constructionswerkstätte von *Roy & Cie.* in Vevey stellte ebenfalls eine Bohrmaschine des genannten Systems, nebst completer Installation, als Compressoren, Luftreservoirs, Girard-Turbinen u. s. w., wie solche im grossen Gotthardtunnel, in den südlichen Kehrtunneln, im Monte-Cenere-Tunnel, und noch an verschiedenen andern Orten im Gebrauch gewesen waren, aus. Das Haus *Gebrüder Sulzer* in Winterthur wies dagegen eine hydraulische Bohrmaschine nach dem System

*Brandt* vor, welches System bis jetzt bei sechs Bahnbauten (nämlich im Pfaffensprung-, Arlberg-, Sonnenstein-, Brandeite-Tunnel, in dem grossen Tunnel zwischen Genua und Novi und in einem solchen bei Florenz), ferner in 14 Bergwerken (Deutschland, Oesterreich und Spanien) die verdiente Anerkennung gefunden hat. Auf irgend welche Details kann natürlich hier nicht eingetreten werden.

Unstreitig den Glanzpunkt der Ausstellung über Eisenbahnen bildet die **Collectiv-Ausstellung der schweizerischen Specialbahnen**, die auf Anregung der Direction der Uetlibergbahn unter Leitung von Hrn. Stadtgenieur W. Burkhard nach einem einheitlichen Plan zusammengebracht und fertig gestellt wurde. Ohne die Drahtseilbahnen, die nicht vertreten waren, figurirten hier zehn Specialbahnen in einer Darstellungsweise, die ein schönes und vollständiges Bild der Entwicklung dieser Specialsysteme im Schweizerlande darbot. Von acht dieser Bahnen waren die Uebersichtskarten, Photographien über interessante Partien und über das Rollmaterial, die Schienenprofile in natürlicher Grösse ausgestellt, von allen zehn die Längenprofile und eine Reihe schön ausgeführter graphischer Tableaux über Bau- und Betriebslängen, Richtungsverhältnisse, Baukosten, Capitalbeschaffung, Betriebseinnahmen und Ausgaben, Tarife, Verkehrsumfang, Transportverhältnisse, Locomotiven und Personenwagen.

Von einigen Bahnen waren zudem Modelle des Oberbaues und des Bewegungsmechanismus in natürlicher Grösse reproducirt.

Ueber die einzelnen Bahnen folgen hier einige technisch-statistische Details.

1. *Aargauische Seethalbahn* (Lenzburg-Emmenbrücke). Normalspurige Strassen-Eisenbahn, erst 15. October 1883 eröffnet; Länge 42 km, Maximalsteigung 35 ‰, Minimalradius 160 m, Schienengewicht 25,1 kg pro lfd. m, Widerstandsmoment  $W = 92,4$ . Von dieser Bahn waren noch Detailpläne der Durchlässe, Hochbauten, Stationsanlagen und Normalprofile des Bahnkörpers aufgelegt.

2. *Wädensweil-Einsiedeln-Bahn*. Normalspurige Adhäsionsbahn; Länge 16,6 km, Maximalsteigung 50 ‰, Minimalradius 150 m, Schienengewicht 37 kg pro lfd. m,  $W = 155$ . Die Bahn erhebt sich von Wädensweil (Meereshöhe 409,8 m) bis Einsiedeln (882,7 m) um die Höhe von 472,9 m.

3. *Uetlibergbahn*. Normalspurige Adhäsionsbahn; Länge 9,1 km, Maximalsteigung 70 ‰, Minimalradius 135 m, Schienengewicht 30 kg pro lfd. m,  $W = 155$ . Die Bahn steigt von Zürich (414,0 m) bis Station Uetliberg (811,5 m) um die Höhe von 397,5 m.

4. *Rigibahn*. Normalspurige Zahnradbahn; Länge 6,9 km, Maximalsteigung 250 ‰, Minimalradius 180 m, Schienengewicht 16,4 kg pro lfd. m,  $W = 39,0$ . Die Bahn ersteigt von Vitznau (440,6 m) bis Rigikulm (1750 m) die Höhe von 1309,4 m. Es war von derselben ein Modell des Zahnradsystems und ein circa 1 m langes Stück der Zahnstange ausgestellt, welches letztere seit zwölf Jahren im Betrieb gestanden war, und während dieser Zeit 37 450 Züge über sich hatte passiren lassen, ohne dass eine merkliche Abnutzung oder Lockerung wahrzunehmen gewesen wäre.

5. *Arth-Rigibahn*. Normalspurige Zahnradbahn; Länge 11,5 km, Maximalsteigung 200 ‰, Minimalradius 100 m, Schienengewicht 19,6 kg pro lfd. m,  $W = 54,8$ . Diese Bahn steigt von Arth (420,6 m) bis Rigikulm (1750 m) um die

Höhe von 1329,4 m. Auch von ihr war ein Modell des Zahnradsystemes nebst Bewegungsmechanismus der Räder in natürlicher Grösse aufgestellt, ferner lag ein Plan einer Zahnradweiche für Fahrzeuge mit und ohne Zahnrad vor.

6. *Kaltbad-Scheidegg-Bahn*. Schmalspurige Adhäsionsbahn mit 1 m Spurweite; Länge 6,6 km, Maximalsteigung 50 ‰, Minimalradius 100 m, Schienengewicht 25,7 kg,  $W = 79,4$ . Die Erhebung der Bahn beträgt von Kaltbad (1438,6 m) bis Scheidegg (1609 m) 170,4 m.

7. *Appenzellerbahn* (Winkeln-Herisau-Urnäsch). Schmalspurige Adhäsionsbahn mit 1 m Spurweite; Länge 14,7 km, Maximalsteigung 38 ‰, Minimalradius 84 m, Schienengewicht 25 kg pro lfd. m,  $W = 80,0$ . Die Bahn steigt von Winkeln (649,2 m) bis Urnäsch (818,2 m) um die Höhe von 169,0 m. Von derselben war ebenfalls ein Oberbaummodell in natürlicher Grösse repräsentiert.

8. *Rorschach-Heiden-Bahn*. Normalspurige Zahnradbahn; Länge (vom Bahnhof Rorschach) 6,2 km, Maximalsteigung 90 ‰, Minimalradius 240 m. Von Rorschach (410,0 m) bis Heiden (792,3 m) steigt die Bahn um 382,3 m.

9. *Lausanne-Echallens-Bahn*. Schmalspurige Adhäsionsbahn (grösstentheils Strassenbahn) mit 1 m Spurweite, Länge 14,2 km, Maximalsteigung 40 ‰. Diese Bahn steigt von Lausanne (499 m) bis Echallens (620,4 m) um 121,4 m.

10. *Waldenburgerbahn*. Schmalspurige Adhäsionsbahn mit bloss 0,75 m Spurweite; Länge 13,6 km, Maximalsteigung 30 ‰, Minimalradius 60 m, Schienengewicht 15 kg pro lfd. m,  $W = 38$ . Von Liestal (330,4 m) bis Waldenburg (518,4 m) erhebt sich die Bahn um 188 m. Dieselbe hat zwei Typen von Locomotiven, zweiachsige und dreiachsige Tenderlocomotiven, letztere von Krauss in München. Die Hauptdimensionen und übrigen Factoren dieser Locomotiven sind:

	zweiachsige Tenderlocomotive.	dreiachsige Tenderlocomotive.
Radstand	1,800 m	0,900 m
Raddurchmesser	0,750 m	0,750 m
Cylinderdurchmesser	0,180 m	0,225 m
Hub	0,350 m	0,350 m
Heizfläche	19,00 m <sup>2</sup>	23,48 m <sup>2</sup>
Rostfläche	0,32 m <sup>2</sup>	0,43 m <sup>2</sup>
Kohlenraum	250 l	550 l
Wasserraum	1070 l	1815 l
Dampfdruck	12 Atmosph.	14 Atmosph.
Gewicht leer	7,935 tn	10,700 tn
„ im Dienst	9,900 tn	13,800 tn
Kraft am Zughaken	0,920 tn	1,650 tn

Die Personenwagen II. Classe haben je 18 Sitzplätze im Innern und 10 Stehplätze auf der Plattform; die Personenwagen III. Classe sind offene Güterwagen, bloss mit Segeltuch überspannt, und enthalten 24 Sitzplätze. Auch von der Waldenburgerbahn war das Modell des Oberbaues in natura ausgestellt. Die Befestigung der Schienen geschieht, ohne Platten, auf jeder Schwelle mittelst zwei Trefonds.

Zu den Specialbahnen gehören noch einige Projecte von Herrn Oberingenieur Buri in Basel, wovon die Uebersichtspläne auf der Ausstellung zu sehen waren; es sind dieses die Linie Biberbrücke-Brunnen, von welcher unlängst in diesen Blatte ausführlicher die Rede war, die Basler-Kohlenbahn, die Linie La Chaux-de-Fonds-Saignelégier und die Strassenbahn Langenthal-Huttwyl.

Wenn das Netz der Normalbahnen in unserem Lande mit der Eröffnung der Gotthardbahn als nahezu vollständig und deren Bau als abgeschlossen betrachtet werden dürfte, so sollte es dagegen möglich sein, mittelst Specialbahnen noch die endg. einer Gegend des Landes, die sonst ganz auf den Eisenbahnverkehr verzichten müsste, die Wohlthaten desselben gleichwohl in einem gewissen Maasse zuzuwenden. Zwar wird kaum mehr daran gedacht werden, die ganze Schweiz mit einem Netz von Secundärbahnen nach einheitlichem Plan zu überziehen, wie dieses auch einmal versucht wurde, sondern es werden solche Anlagen mehr der individuellen Initiative der betreffenden Landesgegenden überlassen und mit voller Berücksichtigung der localen Bedürf-

nisse und der disponiblen Mittel erstellt werden müssen. Es ist dieser Angelegenheit in diesem Blatte auch schon Aufmerksamkeit geschenkt worden\*), und wenn die gelungene Ausstellung der Specialbahnen mit dazu beigetragen hat, die Einsicht vom Nutzen solcher Anlagen gegenüber den kostspieligen Normalbahnen noch mehr zu fördern, so ist dieses ihr bester Erfolg.

Mit den im Vorstehenden aufgezählten Ausstellungsgegenständen ist zwar das Gebiet des eigentlichen Eisenbahnbaues abgeschlossen, nicht aber das des Eisenbahnwesens überhaupt. Eine ziemliche Anzahl dahin gehörender Objecte waren unter dem Titel „Verkehrswesen“ in Gruppe 21 eingereicht und sollen, da sie doch für Eisenbahningeniure von Interesse sind, hier ebenfalls kurz besprochen werden.

Von hervorragender Bedeutung für den schweizerischen Eisenbahnverkehr sind zwei literarisch-statistische Arbeiten, von denen die eine, von Ingenieur R. Abt in Paris („Der schweizerische Eisenbahnverkehr von der Gründung bis zur Eröffnung der Gotthardbahn, 1872—1882“), schon hier besprochen worden ist\*\*); auf die andere dieser Arbeiten, den sehr schönen, von der *Conferenz schweizerischer Eisenbahnverwaltungen* herausgegebenen „graphisch-statistischen Atlas der schweizerischen Normalbahnen“ soll später in einem Specialartikel eingetreten werden.

Das schweizerische Eisenbahndepartement hat sich bei dieser Branche ebenfalls durch graphische Darstellungen und Statistik über den Betrieb der Bahnen (Westbahnen, Central-, Nordost-, Gotthard-, Jura-Bern-Luzern-Bahn, Vereinigte Schweizerbahnen, Tössthal-, Emmenthal- und Wädenswil-Einsiedeln-Bahn), durch Pläne der verschiedenen im Gebrauch befindlichen Locomotivtypen mit Angabe der Zeit ihrer Einführung u. s. w. betheiligt. Bis Ende 1882 war folgendes Rollmaterial in Betrieb:

556 Locomotiven mit 1407 Triebachsen,  
1 381 Personenwagen amerikanischen Systems,  
233 „ englischen (Coupé-) Systems.

Diese Wagen enthielten zusammen:

4 102 Achsen  
4 078 Sitzplätze I. Classe  
21 495 „ II. „  
46 217 „ III. „

Ferner gab es:

8 602 Güterwagen mit  
17 283 Achsen und 88 950 Tonnen Tragkraft. Die 556 Locomotiven durchliefen im Jahr 1882 im Ganzen 14 868 200 Locomotivkilometer, also eine einzelne Locomotive durchschnittlich 26 743 km.

Die schweizerische Postverwaltung hat einen ihrer im Betrieb befindlichen Bahnpostwagen zur Ausstellung gebracht, und zwar einen solchen mit drei radial verstellbaren Achsen und seitwärts liegendem Aussengang, von der Tara 14 250 tn. Die Mittelachse hat 10-blättrige, die Endachsen 12-blättrige Federn. Der Wagen ist mit Lüftung und mit Gasbeleuchtung, System Pintsch,\*\*\*) versehen.

Von der Gotthardbahn waren Photographien und ausführliche Pläne ihrer Locomotiven und Personenwagen zu sehen. Die Personenwagen I. Classe dieser Bahn mit seitwärts befindlichem Aussengang haben ein Gewicht von 12 tn und 21 Sitzplätze (nämlich zwei Coupés zu je sechs und ein Salon-Coupé zu neun Plätzen). Dabei beträgt ihr Radstand 5 m, die Länge des Wagenkastens 8,2 m, die Breite desselben 3 m, die Länge zwischen den Buffern 10,9 m, die grösste Höhe 3,88 m; sie sind mit Cabinet, Gasbeleuchtung (System Pintsch) und Hardy-Bremsen versehen. Die Personenwagen III. Classe wiegen 9,65 tn und haben zwei Abtheilungen mit 25 und 30, also zusammen mit 55 Sitzplätzen, im übrigen dieselben Längen- und Breiten-dimensionen wie die vorher genannten.

\*) Eisenbahn, Bd. XVII., Nr. 26.

\*\*) Bauzeitung, Bd. II, Nr. 25.

\*\*\*) Vergl. Eisenbahn, Bd. XV No. 6.



Die Vereinigten Schweizerbahnen haben aus ihrer Werkstätte in Chur das Modell einer Zahnrad- und Adhäsions-Locomotive (System Klose), sowie einen zweiachsigen Personenwagen III. Classe mit radial verstellbaren Achsen nach System Klose ausgestellt. Ein solcher Wagen hat in zwei Abtheilungen  $40 + 20 = 60$  Sitzplätze, die Bänke sind aus Gestellen von Façoneisen gebildet; der Wagen wiegt  $10\text{ tn}$ , hat Luftheizung und Gasbeleuchtung (System Riedinger), Spindelmotoren und neue Normalkuppelung. Von der Maschinen-Inspection in St. Gallen war ein selbstregistrierender Locomotiv-Geschwindigkeitsmesser (nach Klose) und Muster von Kuppelungs- und Radreifbefestigungen vorgeführt.

Von der Jura-Bern-Luzern-Bahn war ein in der Werkstätte Biel angefertigter zweiachsiger Gepäckwagen mit Heberlein-Bremse und radial verstellbaren Achsen ausgestellt. Seine Länge zwischen den Buffern beträgt  $11,140\text{ m}$ , der Radstand  $5,6\text{ m}$ , das Gewicht  $10,2\text{ tn}$ , die Tragkraft  $8\text{ tn}$ . Die Heberlein-Bremse ist mit Vorrichtung am Wagen zum Auslösen der Leinen versehen. Die Kuppelung ist normal.

Die bekannte schweizerische Locomotiv- u. Maschinenfabrik in Winterthur hatte zwei ihrer Tramwaylocomotiven, wovon eine nach neuer Type, ferner eine normalspurige Locomotive für Secundärbetrieb, wie solche auf der unlängst eröffneten Regionalbahn im Travers-Thale zur Anwendung kommt, eingeliefert.

Durch ihre Reichhaltigkeit und Eleganz zeichnete sich die Ausstellung der schweizerischen Industriegesellschaft in Neuhausen aus. Dieselbe lieferte zwei Personenwagen I. Classe, welche für die französische Ostbahn bestimmt waren. Der eine derselben ist ein Salonwagen,  $8,6\text{ m}$  lang,  $13\text{ tn}$  wiegend, mit zwei Endcoupé's zu je acht Plätzen und einem Salon mit fünf Sitzplätzen, von denen drei als Betten und zwei als Fauteuils und Chaiselongues eingerichtet werden können, einem Cabinet mit Toilette-Raum, Gasbeleuchtung nach System Pintsch und electricischem Intercommunicationssignal. Die Radachsen haben doppelte Federung, Blattfedern von  $2,3\text{ m}$  Länge und 16 Volutfedern, der Radstand ist  $4,5\text{ m}$ , die Bremsen sind nach System Westinghouse eingerichtet. Der andere vorgewiesene Wagen ist ein Normal-Personenwagen,  $8\text{ m}$  lang,  $2,8\text{ m}$  breit, mit drei Coupés zu je acht Plätzen,  $11,4\text{ tn}$  wiegend. Gasbeleuchtung, Communicationssignal und Bremsen sind wie beim ersten Wagen, ebenso doppelte Federung mit 16 Volutfedern und  $2,2\text{ m}$  langen Blattfedern. — Ausserdem war diese Firma noch durch zwei Tramwaywagen vertreten. Der eine ist für Dampfbetrieb berechnet und nach St. Etienne bestimmt; seine Spurweite ist  $1\text{ m}$ , der Radstand  $2,2\text{ m}$ ; er enthält eine Abtheilung für die erste Classe mit zwölf Sitzplätzen, eine Abtheilung für Gepäck und zweite Classe mit sechs Sitz- und sechs Stehplätzen, und ausserdem sechs Stehplätze auf der Plattform. Die Abtheilung I. Classe ist heizbar mittelst präparirter Kohle. Die Radsterne sind aus Stahlguss, die Bandagen und Achsen aus Bessemerstahl; die Räder haben  $0,72\text{ m}$  Durchmesser und das Gewicht eines Radsatzes beträgt  $200\text{ kg}$ , während dasjenige des ganzen Wagens  $2670\text{ kg}$  ausmacht. Der zweite dieser Tramwaywagen ist für einspännigen Pferdebetrieb und soll nach Madrid gelangen; er hat normale Spurweite und  $1,4\text{ m}$  Radstand, zwölf Sitzplätze und zwölf Stehplätze auf der Plattform. Das Untergerüst aus Eisen wiegt  $230\text{ kg}$ , das Kastengerippe ist von Teak-Holz mit Blechbekleidung, die Radsterne aus Gussstahl, die Bandagen und Achsen aus Bessemerstahl, der Raddurchmesser  $0,69\text{ m}$ , das Gewicht eines Radsatzes  $152\text{ kg}$ , das Gewicht des ganzen Wagens  $1440\text{ kg}$ . Als Federn sind Volutfedern in Anwendung. (Forts. folgt.)

## Die Concurrenz für eine Donau- und Borcea-Brücke bei Cernavoda.

Von Ingenieur A. Gaedertz.  
(Fortsetzung.)

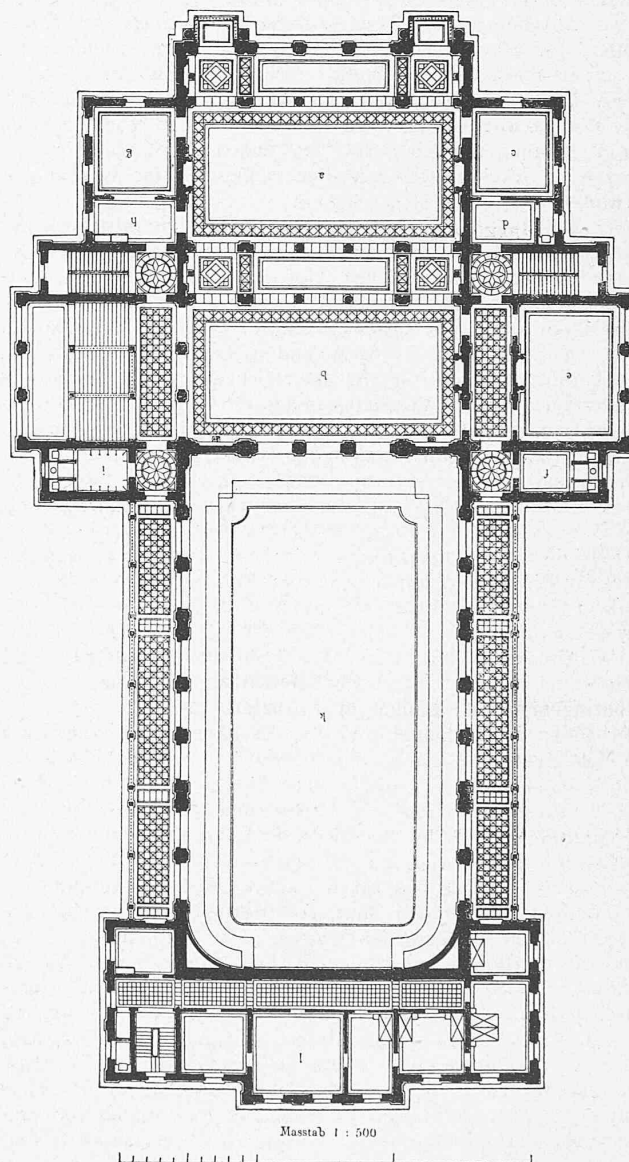
Die Hochbrücke über die Borcea, welche circa  $4\text{ km}$  unterhalb Fetesci, ebenfalls  $30$  über H. W. den Strom kreuzt,

besteht in der Hauptsache aus zwei Oeffnungen à  $100,75\text{ m}$  desselben Systems wie die grosse Donaubrücke. Der Mittelpfeiler ist bis zur Tiefe von  $-7,89\text{ m}$  niedergetrieben worden, um bei dem tief eingeschnittenen Borceabett einer Unterspülung auszuweichen; die Endpfeiler stehen auf  $-3,89$ . Auf dem linken Ufer ist als Uferöffnung ein Träger von  $61,5\text{ m}$  Stützweite angeordnet; der Inundationsviaduct des

## Concurrenz für Entwürfe zu einer Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Project von Architect H. Weinschenk in Hottingen bei Zürich.

Motto: Vivat Semper.



Grundriss vom ersten Stock.

Legende: a & b Gesellschaftssaal. — c Stimmzimmer. — d Garderobe. — e Gesellschafts- und Damensaal. — f Toilette für Damen. — g Rauchzimmer. — h Buffet. — i Pissoir und Closet für Herren. — k. Grosser Concertsaal. — l Wohnung.

rechten Ufers hat eine Länge von  $1301,0\text{ m}$ , welche sich in 21 Oeffnungen von  $61\text{ m}$  theilen; die Träger sind discontinuirliche, wie sämtliche bis jetzt besprochenen dieses Projectes.

Ueber die Construction sowohl der Pfeiler als der eisernen Ueberbauten gilt genau das von der Donaubrücke oben Erwähnte.