

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 33/34 (1899)  
**Heft:** 9

## Sonstiges

### 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](#)

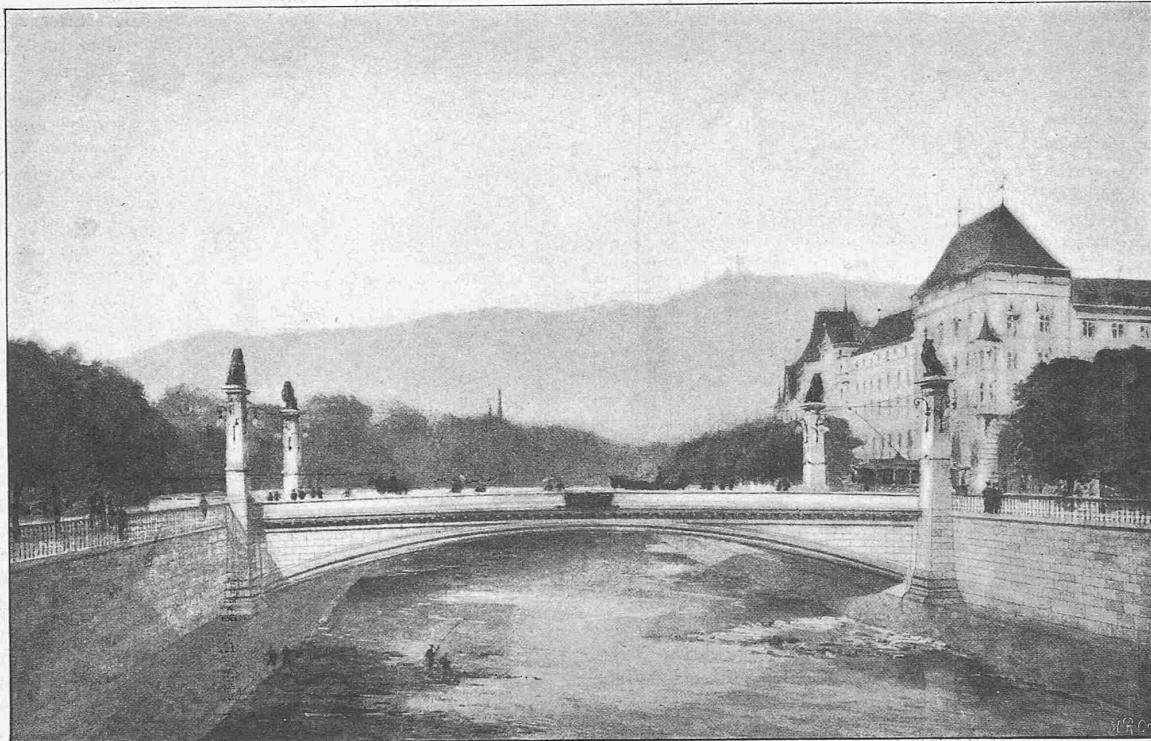
**Download PDF:** 05.02.2026

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

Wasserkräfte und endlich auf die in Aussicht genommenen Einrichtungen von Hafenanlagen, Docks, Postdampferdienst etc., betonte der Vortragende zum Schlusse seiner Ausführungen, dass die Leistungsfähigkeit der Kongobahn nicht nach europäischen Begriffen beurteilt werden könne,

diejenige im Führerraum einen auf der vorderen Seite opalisierten Schirm, damit die Linie besser übersehen werden kann. Der Wagen trägt weiterhin fünf Signallampen zu je 25 Kerzen, zwei in der Fahrtrichtung vorn und drei rückwärts, wie sie durch das Zugreglement vorgeschrieben sind. Ausser einer Handbremse hat jeder Wagen eine Westinghouse-Bremsein-

Fig. 1. Ausführungs-Entwurf für die Stauffacher-Brücke in Zürich.



Perspektive.

sondern von dem Gesichtspunkte, dass diese Eisenbahn, in unwirtschaftlichen Gegenden gelegen, auf 400 km Länge den Verkehr vermittelt, ein nützliches Bindeglied zwischen dem Meere und den schiffbaren Flüssen darstellt und dazu beigetragen hat, der Industrie, dem Handel und Gewerbe neue Absatzgebiete zu eröffnen. Die Kongobahn biete demnach ein lehrreiches Beispiel, wie Bahnen mit möglichst geringen Geldmitteln in einfachster Bauausführung dem vorhandenen Verkehre entsprechend hergestellt und erst nach Massgabe des eintretenden Bedarfes ausgestaltet werden können.

richtung und in Verbindung mit letzterer einen besonderen Druckluftkessel zur Betätigung der Signalpfeifen.

Die von der Akkumulatorenbatterie gespeisten Wagenmotoren treiben die äusseren Achsen der Drehgestelle mittels einfachen cylindrischen Zahngtriebes an, das die Drehbewegung im Verhältnis von 61:20 überträgt. Die Motoren sind vierpolig, haben Nebenschlussregung, wobei die vier Spulen parallel geschaltet sind; sie werden einerseits von einem Querbalken des Drehgestelles, andererseits von der Motorachse des Wagens selbst unterstützt. Beide Stützpunkte sind elastisch; die Nachgiebigkeit ist erzielt durch eine doppelte Kombination von Spiralfedern, von denen die eine durch Druck und die andere durch Zug wirkt. Die Fahrgeschwindigkeit wird mittels Kontroller geregelt. An jedem Wagen befinden sich zwei solche Regler, welche im wesentlichen aus zwei Vielfachumschaltcylinde bestehen. Einer dieser Apparate dient zur Verbindung der Elektromotoren mit den Batterien, der zweite zur Herstellung des Stromkreises und zur Einschaltung der Widerstände, um einerseits die Geschwindigkeit bei der Anfahrt in der erforderlichen Weise steigern, andererseits während der Fahrt ändern zu können.

Jeder Wagen hat eine grosse und eine kleine Akkumulatorenbatterie; die erstere speist die Elektromotoren des Wagens und den kleinen Pumpenmotor der Westinghousebremse, die andere gibt Strom für die elektrische Beleuchtung. Die Hauptbatterie besteht aus zwei Reihen von je 65 Elementen, die hinter- und nebeneinander geschaltet werden können; im normalen Falle der Hintereinanderschaltung wird ein Entladestrom von 275 bis 235 Volt Durchschnittsspannung erzeugt. Die Leistung der Batterie bei einmaliger Ladung genügt für sechs Fahrten zwischen Mailand und Monza, d. i. für drei Hin- und Rückfahrten. Dies entspricht, da Monza 13 km von Mailand entfernt ist und das mittlere Gefälle der Bahn nach Monza 7%o beträgt, 80 km durchfahrener Strecke, welche jedoch bis auf 100 km gebracht werden kann. Der Ladestrom ist in seiner Spannung veränderlich, die zwischen 300—350 Volt schwankt. Er wird durch einen rotierenden Umformer erzeugt, der mit dreiphasigem, vom Elektricitätswerk Paderno d'Adda gelieferten Wechselstrom von 3600 Volt gespeist, Gleichstrom abgibt. Drehstrommotor und Gleichstromdynamo sind durch

### Miscellanea.

**Der elektrische Betrieb auf der Vollbahn Mailand-Monza**, über dessen am 7. v. M. erfolgte Eröffnung bereits berichtet wurde, geschieht mittels grosser Akkumulatorenwagen, die von der Firma Grondona & Co. in Mailand nach Art der amerikanischen Durchgangswagen gebaut sind. Dieselben haben an den Kopfenden überdeckte Plattformen und ruhen auf zwei doppelachsigen Drehgestellen mit doppelter Federung. Die äussere Achse jedes Drehgestelles trägt einen Elektromotor. Die Wagenkästen sind 17,8 m lang, 2,5 m hoch, in der Mitte 2,85 m und an den Plattformen 2,15 m breit. Sie enthalten in zwei Abteilungen I. Klasse 16 Sitze für Raucher und acht Sitze für Nichtraucher, ferner in zwei Abteilungen II. Klasse 24 Sitze für Raucher und 16 Sitze für Nichtraucher; jede der bereits erwähnten beiden bedeckten Plattformen an den Kopfenden ist in zwei Abteilungen derart zerlegt, dass die äusserste Hälfte als Kabine für den Wagenführer, die andere als Zugang zum Innern des Wagens und als Stehplatz für die Reisenden dient. Alle Abteilungen sind durch den Mittelgang miteinander verbunden und durch Thüren verschliessbar. Das Wageninnere ist durch 16 zehn-kerzige Lampen — je zwei Lampen für ein Koupee von acht Personen — erleuchtet. In jedem Plattformabschnitt befindet sich außerdem eine 16-kerzige Lampe, und zwar hat

eine elastische Kuppelung miteinander verbunden. Die Ladung der Akkumulatoren, welche zu diesem Zwecke nicht vom Wagen entfernt zu werden brauchen, nimmt etwas über eine Stunde in Anspruch. Nach eingehenden Studien wurde es für vorteilhaft befunden, zur Prüfung des Zustandes der Akkumulatoren, zu ihrer Ueberwachung, Ladung und Entladung nur Einrichtungen einfachster Art zu verwenden, deren Einzelheiten zu erörtern hier zu weit führen würde. Die Akkumulatoren selbst sind in Kästen am Boden der Wagen untergebracht. So ist der Uebelstand vermieden, über den man viel geklagt hat, dass das bei der chemischen Reaktion in den Akkumulatoren sich entwickelnde Gas, wenn auch nur in geringem Masse, in das Innere der Wagen dringt.

Der Wagen hat das ansehnliche Gewicht von 58 t, wovon auf die Akkumulatoren allein 17 t entfallen. Die regelmässige Fahrgeschwindigkeit beträgt 45 km in der Stunde, wobei die Strecke Mailand-Monza mit zwei Aufenthalten in 20 Minuten durchfahren wird. Die Fahrgeschwindigkeit kann aber bis auf 60 km gesteigert werden. Die Herstellungskosten eines Wagens mit allem Zubehör betragen rund 100000 L. Für den regelmässigen Betrieb der Strecke Mailand-Monza mit elf Zügen täglich in jeder Richtung genügen die beiden bereits fertiggestellten Wagen; es werden aber wahrscheinlich noch sechs weitere gleichartige Wagen angeschafft werden, um auch einen ähnlichen Betrieb zwischen Mailand und Pavia, 36 km, einzurichten. Auch ist die Absicht vorhanden, die Wagen bei der grossen elektrischen Ausstellung, die im Laufe dieses Jahres in Como zur 100jährigen Voltafeier stattfinden wird, von Mailand bis Como laufen zu lassen. Der Fahrpreis für die Strecke Mailand-Monza beträgt 60 Cts. in der I. Klasse und 35 Cts. in der II. Klasse. In der kurzen Zeit des elektrischen Betriebes soll sich, wie unsere Quelle, die „Ztg. des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ mitteilt, der Verkehr anstandslos und ohne Unregelmässigkeiten abgewickelt haben. Die Akkumulatoren wurden von der Firma Heusemberger in Monza, die Motoren und übrigen Apparate von der Elektricitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Cie. in Nürnberg geliefert.

**Gründung eines deutschen schiffbautechnischen Verbandes.** Der grosse Aufschwung, den die deutsche Schiffsbaukunst in den letzten Jahren genommen hat, giebt Anlass zur Gründung eines ähnlichen deutschen Institutes, wie es England in der „Institution of naval architects“, Frankreich in der „Association technique maritime“ schon lange besitzt. Hervorragende Vertreter aus den Kreisen der deutschen Rhederei und Schiffahrt haben in einer am 19. d. Mts. in Berlin abgehaltenen Versammlung, der auch Techniker der kaiserl. Marine beiwohnten, beschlossen, auf den 23. Mai eine konstituierende Hauptversammlung nach Berlin einzuberufen und dieser die Satzungen des neu zu begründenden schiffbautechnischen Verbandes vorzulegen.

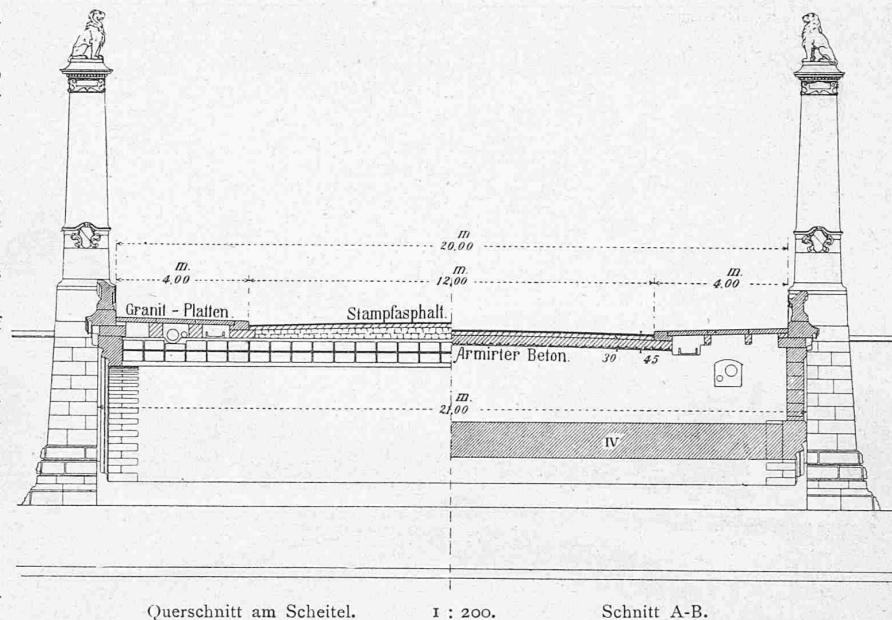
**Eidg. Polytechnikum.** Die übliche Ausstellung der von den Studierenden der Bau-, Ingenieur- und mechanisch-technischen Schule des eidg. Polytechnikums im Laufe des Jahres angefertigten Zeichnungen, sowie der Diplomarbeiten wird vom 14. bis und mit 16. März l. J. in folgenden Sälen (9—12 und 2—5 Uhr) stattfinden:

Bauschule einschl. Kunstsächer: . . . 14b, 15b und 16b.  
Ingenieurschule: . . . . . 12c, 13c, 14c und 19c.  
Mechanisch-technische Schule: . . . . 19b, 21b und 22b.  
Die Ausstellung ist öffentlich.

**Wartburgbahn.** Das Projekt einer elektrischen Bahn auf die Wartburg bei Eisenach hat die Genehmigung des Grossherzogs von Sachsen-Weimar und aller massgebenden Behörden erhalten. Vom Eisenacher Bahnhof in

Verbindung mit der elektrischen Strassenbahn ausgehend, soll die Bahn im Marienthal, der vielbesuchten Touristenstrasse, abzweigen und am Reuter- und Wagnermuseum vorbei durch das Hainthal als Zahnradbahn den Weg bis zur Höhe der Wartburgrestauration nehmen, in deren unmittelbarer Nähe sie enden wird.

Fig. 2. Ausführungs-Entwurf für die Stauffacher-Brücke in Zürich.



Querschnitt am Scheitel.

1 : 200.

Schnitt A-B.

### Konkurrenz.

#### Eiserner Viadukt über die „Baye de Clarens“ in Brent.

Ueber das schon in der vorigen Nummer kurz erwähnte Konkurrenz-Ausschreiben (Termin 1. Juni 1899) entnehmen wir dem Programm noch folgende wesentliche Einzelheiten: Das Querprofil des zu überbrückenden Thales zeigt einen etwa 50 m breiten, flachen Thalgrund, an welchen sich beiderseits steile Böschungen auf etwa 30 m Breite anschliessen. Es wird daher den Konkurrenten als geeignete Lösung in erster Linie eine Mittelöffnung von etwa 50 m Weite, sei es in Form

eines Balken- oder eines Bogenträgers, auf Mauerwerkspfeilern mit Sparbögen empfohlen. Der Boden ist Sandstein, höher an den Abhängen sehr harte Moräne. Brückenbreite 8 m, wovon auf jeder Seite 1 m für Gehwege, 6 m für die chaussierte Fahrbahn vorzusehen sind, deren Dicke wegen der Möglichkeit einer späteren Tramüberführung mindestens 30 cm betragen soll. Als zufällige Lasten haben diejenigen des Art. II b der schweiz. Brückenverordnung vom 19. Aug. 1892 zu gelten (350 kg/m<sup>2</sup> gleichmässig verteilte Last und ein vierrädriger Wagen von 12 t Gewicht). Ausserdem muss noch die Strassenwalze, mit Achsdrücken von 8,4 t und 4,7 t in 3,17 m Abstand, passieren können. Verlangt werden: Aufriss und Grundriss im Maßstab von 1:100, Einzelheiten (auch in Bleistiftzeichnung), soweit sie nötig sind, um danach ein Ausführungsprojekt ausarbeiten und die Masse kontrollieren zu können, ein vollständiger Voranschlag für alle Arbeiten über die ganze Brückenlänge von Böschungsrand zu Böschungsrand, die statische Berechnung aller Teile (Eisen, Mauerwerk und Gründungen) nebst einem Erläuterungsbericht. Dem aus den Herren: J. Gaudard, Prof. in Lausanne, Ch. Gremaud, Kantonsingenieur in Freiburg und E. Elsches, Ing. in Lausanne bestehenden Preisgericht sind zur Prämiierung der besten Projekte 3000 Fr. zugewiesen. Dasselbe wird in erster Linie auf Herstellungskosten und Solidität des Bauwerkes sein Augenmerk zu richten haben, in zweiter Linie auf gefällige Erscheinung des übrigens schlicht zu haltenden Viaduktes. Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigentum des Kantons Waadt. Programme mit Querprofil und Strassenachse im Grundriss können vom «Département des travaux publics» in Lausanne kostenfrei bezogen werden.

**Neubau einer Kantonsschule in Schaffhausen.** (Bd. XXXII S. 160.) Es sind 59 Entwürfe eingegangen, wovon zwei, mit dem Motto «1501» und «Fasching», wegen verspäteter Ablieferung von der Konkurrenz ausgeschlossen wurden. Das früher genannte Preisgericht, in welchem an Stelle des erkrankten Herrn Reg.-Rats Reese in Basel Herr Prof. A. Müller von Zürich fungierte, hat folgenden Entwürfen Preise zuerkannt:

- I. Preis (1500 Fr.) Motto: «Lux». Verf.: Architekt Meili-Wapf in Luzern.
- II. Preis (1200 Fr.) Motto: «Der Wissenschaft». Verf.: Architekt Othmar Müller in Zürich V.
- III. Preis (800 Fr.) Kennzeichen: Goldene Mondsichel. Verf.: Architekten Ed. Joos in Schaffhausen und Arnold Huber in Zürich.
- IV. Preis (500 Fr.) Motto: «Jugendfleiss spart Altersschweiss». Verf.: Arch. Paul Truniger in Wyl.