

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 24

Artikel: Das Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22101>

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: 05.04.2026

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

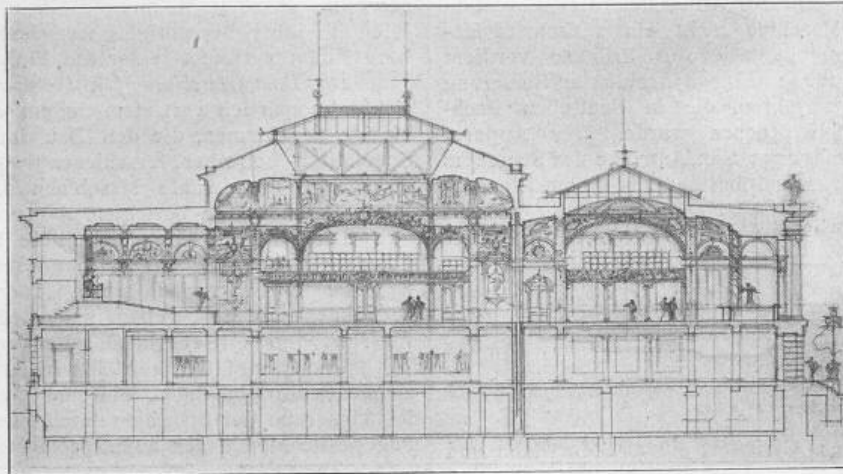
Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Tonhalle in St. Gallen.

Entwurf Nr. 23

Motto: „Lyra“

II. Preis

« ex aequo ».



Längenschnitt 1:500.

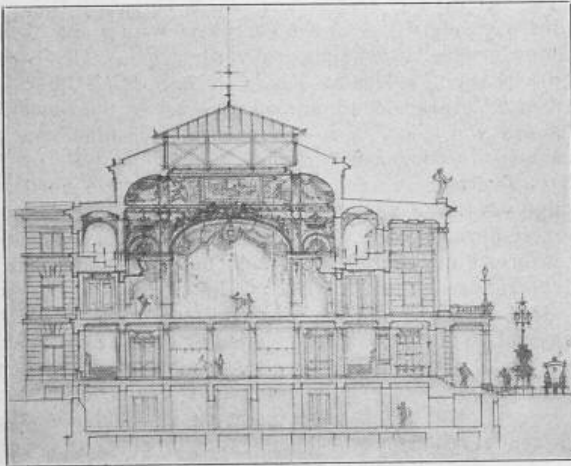
Verfasser:

G. Moggi

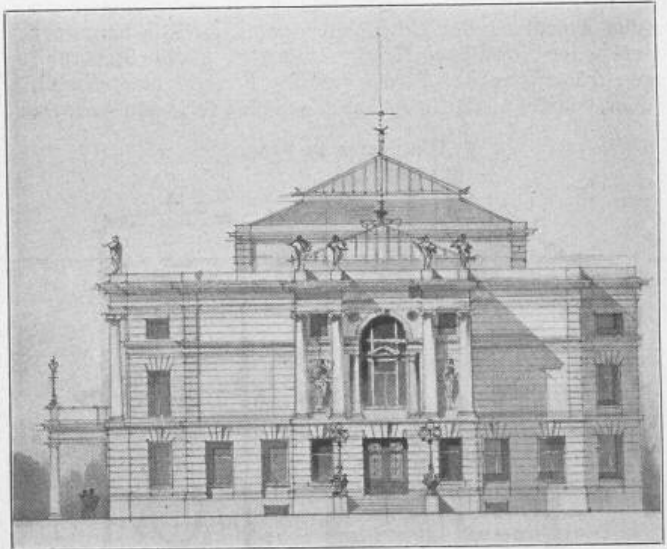
und E. Gremaud

in

Zürich.



Querschnitt 1:500.



Seitenfassade gegen Südwest 1:400.

Wettbewerb für die Tonhalle St. Gallen.

II. (Schluss.)

Wir setzen die Wiedergabe der preigekrönten Projekte fort und bringen, unter Hinweis auf den Bericht der Preisrichter in Nr. 20 und 21 dieses Bandes den dritten mit einem II. Preise bedachten Entwurf Nr. 23 (Motto „Lyra“) der HH. Architekten G. Moggi und E. Gremaud, beide in Zürich, sowie den Entwurf Nr. 16 (Motto „Wehr dich“) der Herren stud. arch. Gust. Kärcher und Paul Rickert aus Basel, in Stuttgart, welchem ein III. Preis zuerkannt worden ist.

Das Gutachten der Gerichtsexperten über den Eisenbahnunfall im Bahnhof Aarau vom 4. Juni 1899.

II.

Die Experten haben in ihrem Gutachten der Beantwortung der an sie vom Gerichte gestellten Fragen jeweils, soweit möglich, eine Feststellung des *Thatbestandes* und sodann *Erwägungen* vorausgesandt, aus welchen zum bessern Verständnis der Antworten manches Interessante mitgeteilt werden möge.

Zu den vier unter A gestellten Fragen war das Gericht geführt worden, weil am 5. Juni 1899, Herr Kontrollingenieur v. Waldkirch zwölf Stunden nach dem

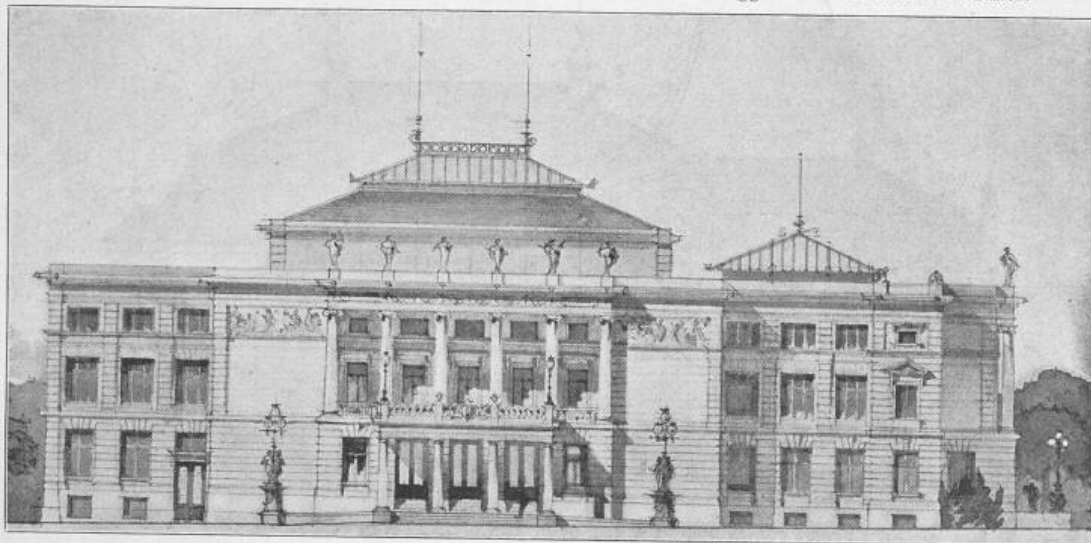
Unfälle und nach längst erfolgter Entfernung des intakt gebliebenen Zugsteiles, die Beobachtung gemacht hatte: dass der vordere und der hintere Kuppelungsabsperrhahn des verunglückten P.-L.-M.-Wagens Nr. 12656 geschlossen waren, der vordere nicht ganz senkrecht stand und die eine Hälfte des vorderen Handgriffes abgeschlagen war.

Die Personenwagen der P.-L.-M.-Bahn sind mit einer kombinierten automatischen und nicht-automatischen Luftdruckbremse von der Bauart Westinghouse-Henry, auch Doppelbremse genannt, ausgerüstet. Die nicht-automatische Bremsleitung hat keine Abschlusshähne und fällt hier ausser Betracht. Daneben befindet sich, ebenfalls in tiefer Lage, d. h. unter dem Stirnbalken des Wagens, die automatische Bremsleitung mit Abschlusshahn. Die Verbindung dieser tief liegenden Bremskuppelung mit derjenigen der schweizerischen Wagen ist zwar möglich, aber doch mit Schwierigkeiten verbunden. Deshalb wurde bereits im Jahre 1894 von den beteiligten Verwaltungen vereinbart, an einer für den direkten Verkehr Lyon-Zürich bzw. -Basel bestimmten Gruppe von sechs P.-L.-M.-Personenwagen, den Nummern 12655 bis 12660, die automatische Bremsleitung mit einer Abzweigung und einem zweiten, höher liegenden Abschlusshahn zu versehen. Auf den Nachtschnellzügen der schweizerischen Bahnen wird nur diese *hochliegende* Schlauchkuppelung der genannten P.-L.-M.-Wagen benützt.

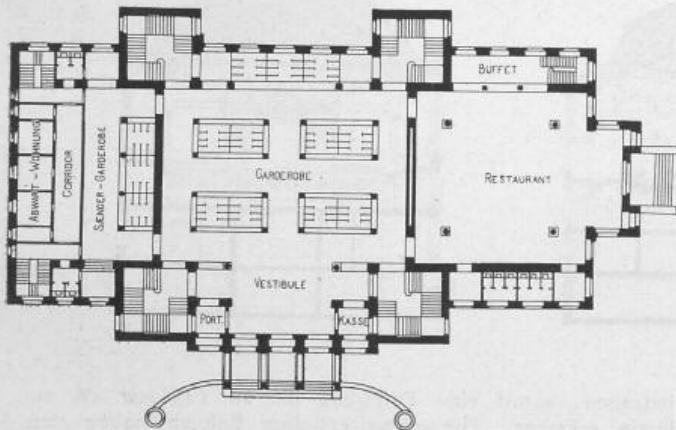
Die Experten schliessen nun aus der Art der Be-

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Tonhalle in St. Gallen.

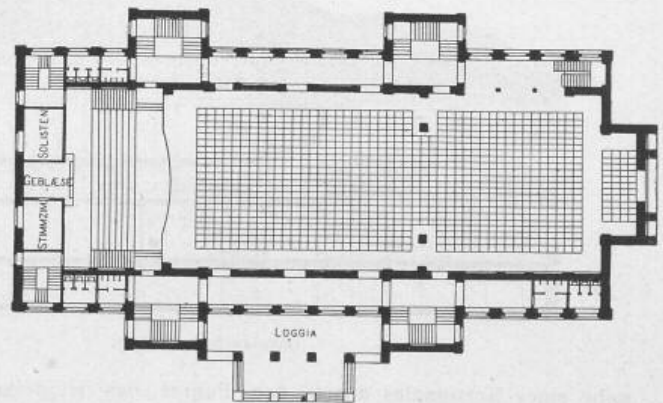
Entwurf Nr. 23. Motto «Lyra». II. Preis «ex aequo». — Verfasser: G. Moggi und E. Gremaud in Zürich.



Hauptfassade gegen Nordwest 1:400.



Grundriss vom Erdgeschoss 1:600.



Grundriss vom Hauptgeschoss. 1:600

schädigung des Bremsleitungsrohres und aus der beim Aufsteigen des Gepäckwagens nach aufwärts gerichteten Stosswirkung, dass der Hahnreiber am vorderen Abschlusshahn, wenn er vorher offen stand, unmöglich in dieser Stellung bleiben konnte, sondern dass beim Zusammenstoss der wagrecht vorstehende Griff nach oben gedreht, der Hahn selbst mithin geschlossen werden musste. Der vorerwähnte Thatbestand trifft aber auch zu für den Fall, dass dieser Hahn vor dem Zusammenstoss geschlossen war. Bezüglich des hintern Hahns liegt die Vermutung nahe, dass dieser erst beim Abkuppeln in die vorgeschriebene geschlossene Stellung gebracht worden ist; es lässt sich indessen 1/4 Jahr nach dem Ereignis nicht mehr konstatieren, wer den auf den P.-L.-M.-Wagen folgenden N.-O.-B.-Wagen C³ 1572 losgekuppelt hat.

Wenn es nun auch nicht möglich war, aus der von mehreren Zeugen 7 bis 13 Stunden nach dem Unfälle an den Fahrzeugen beobachteten Stellung der Abschlussähne einen sichern Schluss auf die Stellung dieser Hähne vor dem Zusammenstoss zu ziehen, so wurde auf anderem Wege d. h. durch die von den Experten veranstalteten Probefahrten in zweifelloser Weise der Beweis geleistet, dass vor dem Zusammenstoss die fraglichen Hähne *offen* gewesen sein müssen. Unter diesen Umständen verliert die Frage, wo der Abschluss des Hahns erfolgt sei, unterwegs oder schon in Zürich, ihre Bedeutung, weshalb wir dieselbe nicht weiter verfolgen.

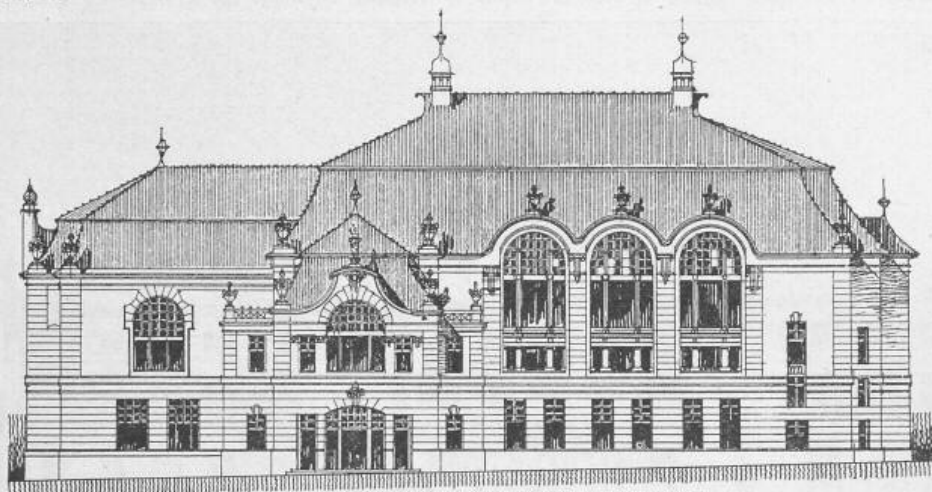
Dass bei geschlossenem Abschlusshahn die direkte Bedienung des hinter demselben liegenden Teils der

Bremsleitung für den Maschinenführer ausgeschlossen ist, liegt auf der Hand, ebenso, dass die Bremswirkung des Tenders, des Gepäckwagens und eventuell des P.-L.-M.-Wagens (sofern man annimmt, es sei an demselben nur der hintere Hahn geschlossen gewesen) zum Bremsen des Zuges nicht genügt hätte. Dagegen war in der Leitung, auch wenn die Verbindung mit der Maschine unterbrochen gewesen wäre, noch genügender Druck vorhanden, um auf von dem Lokomotivführer gegebene Signale hin vom Zuge aus zu bremsen. Der Lokomotivführer bestätigt, dass bei der Abfahrt in Brugg der Druck in der Leitung schwach *fünf* Atm. betrug und dass er die Luftpumpe auf der ganzen Strecke bis Aarau laufen liess. Nach der auf Veranlassung der Experten in den Werkstätten der Jura-Simplon-Bahn in Biel, in einem Zuge ganz gleicher Zusammensetzung, vorgenommenen Versuchen beträgt der infolge unvermeidlicher Undichtigkeiten in der nicht mehr gespeisten Leitung eintretende Druckverlust bei fünf Atm. Anfangsdruck und während der im vorliegenden Falle in Betracht kommenden Zeit von 20 Minuten (die Fahrzeit des Zuges Nr. 26 vom 4. Juni 1899 von Brugg bis Aarau betrug 19 Minuten) im Mittel:

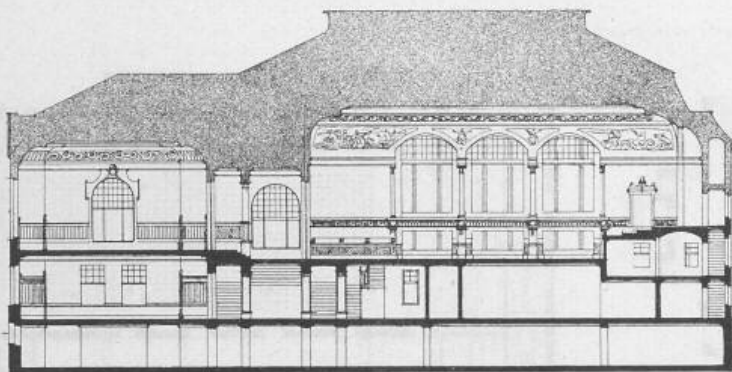
Bei gutem, dichtem Zustande der Bremsleitung	0,6 Atm.
„ mittelgutem	1,0 „
„ vernachlässigtem, mangelhaften Zustande der Bremsleitung	1,9 „

Während einer vom schweiz. Eisenbahndepartement angeordneten Probefahrt vom 10. Juni 1899 war der Druckverlust in der gleichen Zeit ungefähr 1,5 Atm. Bei Ab-

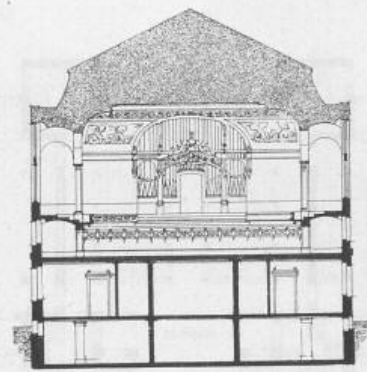
Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Tonhalle in St. Gallen.

Entwurf Nr. 16. Motto «Wehr dich». III. Preis. — Verfasser: *Gust. Kärcher* und *Paul Rickert* aus Basel in Stuttgart.

Fassade gegen die Notkerstrasse 1:400.



Längenschnitt 1:500.



Querschnitt 1:500.

gabe eines Notsignales durch den Führer des fraglichen Zuges 26 hätte also unter der gemachten Voraussetzung für eine Notbremsung vom Zuge aus immerhin noch ein Leitungsdruck von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Atm. zur Verfügung gestanden.

Die Antwort der Experten auf die Frage *B* bedarf keiner Erklärung. Sie dürfte wohl dazu führen, die bestehenden Vorschriften hinsichtlich Kontrolle der Bremsleitung nach jeder Aenderung der Zugszusammensetzung und besonders nach Abkuppelung einer Vorspannmaschine zu ergänzen.

Die weitere Frage *C* beschäftigt sich mit der Möglichkeit einer Störung durch Nichtfunktionieren des *Ausgleichkolbens im Führerbremsventil*. Der erhobene Thatbestand zeigt, dass dieses Ventil sowohl vor dem Unfälle als nach demselben in vollkommener Ordnung befunden worden ist. Es wurde auch auf die den Versuchszug vom 28. September 1900 führende Maschine herübergenommen und die Experten haben keinerlei Anhaltspunkte für die Annahme irgend einer Störung in der Wirkung des Ausgleichkolbens finden können. Derselbe tritt übrigens bei der Schnellbremsung ganz ausser Betracht. Es darf hier beigefügt werden, dass bisher in der Schweiz kein solcher Fall der Versagung eines Führerbremsventils an der Westinghouse-Bremse bekannt geworden ist.

Der Umstand der relativ *tiefen Pufferstellung* an dem P.-L.-M.-Wagen, der in Frage und Antwort *D* erörtert wird, hat ohne Zweifel zur Erschwerung der Folgen des Zusammenstosses beigetragen, da er sehr wahrscheinlich der Grund zum Aufsteigen des vor dem P.-L.-M.-Wagen befindlichen Gepäckwagens gewesen ist. Das Gutachten teilt mit, dass die internationalen Verordnungen betreffend die technische Einheit im Eisenbahnwesen vorschreiben: die Höhenlage der Puffer dürfe für leere Fahrzeuge im Maximum 1065 mm, für beladene im Minimum 940 mm

betragen, somit eine Differenz bis zu 125 mm als zulässig erklären. Die schweizerischen Bahnen haben sich, seit Dezember 1895, eine weitergehende Beschränkung auferlegt und für ihre Linien vorgeschrieben: „Die Differenz der Puffermitten zwischen zwei aufeinander folgenden Fahrzeugen soll in Schnellzügen und Personenzügen mit über 60 km Geschwindigkeit, sowie in geschobenen Zügen nicht über 100 mm betragen“. Nach dem Unfälle konnte die Höhe der in Frage kommenden Puffer am N.-O.-B. Wagen F 2087 wegen dessen Beschädigung nicht mehr konstatiert werden, doch wird aus andern Abmessungen von den Experten nachgewiesen, dass die Puffermitte des Gepäckwagens höchstens 95 mm über der Puffermitte an dem P.-L.-M.-Wagen stand.

Die Antwort, welche das Gutachten auf die Frage *E* bezüglich der Aufstellung von Ablösungsmaschinen auf dem Ausfahrtsgeleise erteilt, wird wohl dazu führen, dass auch hier die durch die gesteigerte Fahrgeschwindigkeit gebotenen schärferen Vorsichtsmassregeln eingeführt und untersucht wird, wo dies sonst noch an dergleichen, aus der guten alten Zeit herübergenommenen Einrichtungen, zu geschehen habe.

Die Fragen und Antworten *F* und *G* befassen sich mit den dem Lokomotivführer zur Verfügung stehenden Bremsvorrichtungen und dem Gebrauche, den dieser davon gemacht hat. Sie haben in letzterer Beziehung mehr Bedeutung hinsichtlich der Beurteilung der Verantwortung, die den Führer trifft. Aber auch nach der technischen Seite bietet deren Beantwortung im Gutachten viel Interessantes, und es wird dabei auf das Resultat der einlässlichen Versuchsfahrten verwiesen, die ganz geeignet waren, den Verlauf des verunglückten Zuges 26 bei der Einfahrt im Bahnhof Aarau abzuklären.

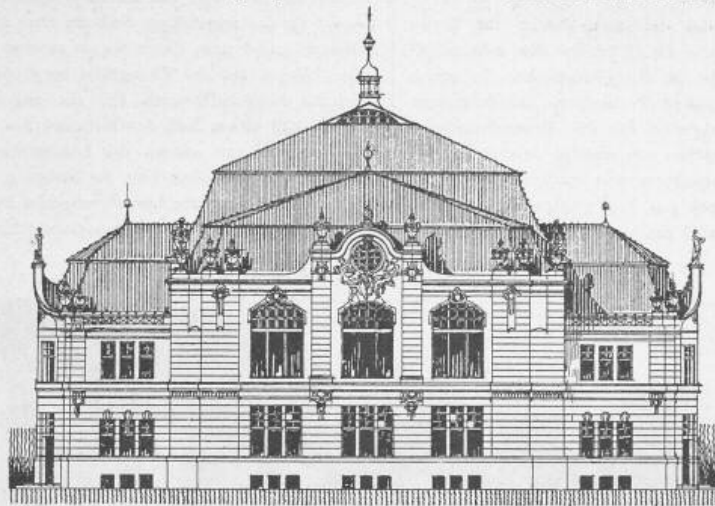
Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Tonhalle in St. Gallen.

Entwurf Nr. 16

Motto:

„Wehr dich“

III. Preis.



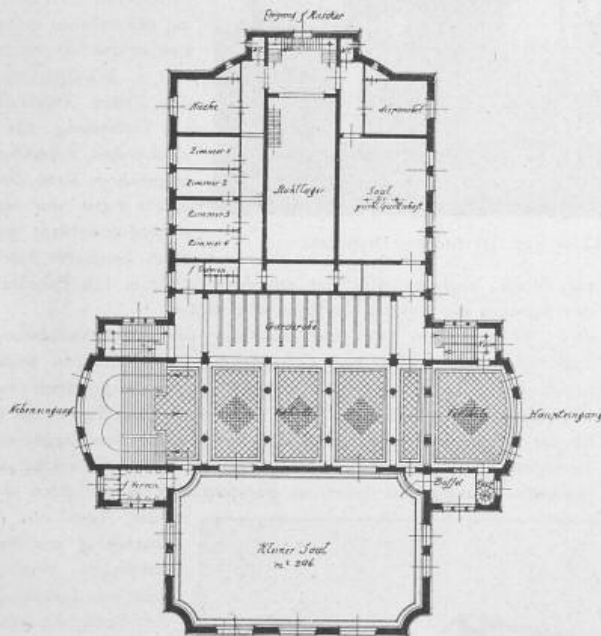
Fassade gegen die Blumenaustrasse 1:400.

Verfasser:

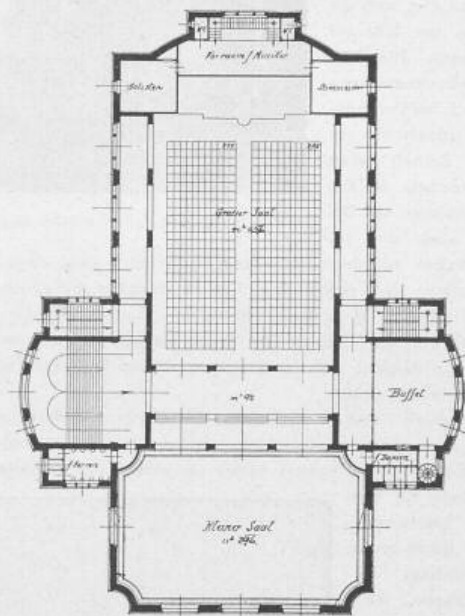
Gust. Kärcher u. Paul Richert

aus Basel

in Stuttgart.



Grundriss vom Erdgeschoss 1:600.



Grundriss vom Hauptgeschoss 1:600.

Aus den dabei gemachten Erhebungen und den Fahr-
diagrammen, von welchen wir die wesentlichen in nächster
Nummer folgen lassen, konnten Schlüsse gezogen werden,
die nicht nur über das Verhalten des Führers, sondern
auch über die Wirksamkeit der verfügbaren und ange-
wandten Bremsmittel Aufschluss geben. Es geht aus den-
selben hervor, dass die nur von der Maschine aus ange-
wandten Bremsmittel mit voller Kraft zur Wirkung kamen.
Der Dampf wurde bei dem Zug, welcher mit einer Ge-
schwindigkeit von etwa 62 km in die Halle des Bahnhofes
Aarau einlief, erst beim Eintritt in die Halle oder noch
später abgestellt und hierauf die Geschwindigkeit durch
Anwendung der Luftbremse, welche im ganzen Zuge gewirkt hat,
und vielleicht auch noch zum Teil durch Gegendampf, im
Zeitraum von 15 Sekunden auf eine Distanz von höchstens
227 m von 62 km auf 40 km herabgemindert. Die Ver-
suchsfahrten haben nachgewiesen, dass ein solches Re-
sultat nur durch Einwirkung der Luftdruckbremse auf den
ganzen Zug möglich war, und somit ein Fall des Versagens
der Westinghouse-Bremse hier nicht vorliegt. Nach dem Dampf-
abstellen wurde jedenfalls zuerst Schnellbremsung ausge-
führt und erst nachher Gegendampf gegeben. Diese Mani-
pulationen bedurften 10 Sekunden, also $\frac{2}{3}$ der Zeit vom

Dampf abstellen bis zum Zusammenstoss, und es wäre der
Gegendampf frühestens $227 - 160 = 67$ m vor der Unfall-
stelle zur Geltung gekommen. Am 4. Juni 1899 waren
die Schienen trocken und infolgedessen die Bremswirkung
gut und es erscheint nach den bei den Versuchsfahrten
gemachten Erhebungen möglich, dass die ganze Brems-
wirkung der Schnellbremsung bei normalem Leitungsdruck
zuzuschreiben ist. Die Annahme der gleichzeitigen An-
wendung der Luftdruckbremse und des Gegendampfes
schliessen wohl auch, nach den oben erwähnten Versuchen,
die Möglichkeit nicht aus, dass infolge Nichtöffnens des
Vorspannhahnes der Lokomotive in Brugg der Druck in
der Bremsleitung bis Aarau von 5 auf $4 - 3\frac{1}{2}$ Atm. ge-
sunken war, indem auch ein so reduzierter Druck unter
den gegebenen Verhältnissen im Vereine mit dem Gegen-
dampf genügt hätte, die nachgewiesene Bremswirkung zu
erzielen.

Diesem gedrängten Auszuge aus den Erwägungen des
Gutachtens, soll noch ein summarischer Bericht über die
Anordnung und die Ergebnisse der am 28. September 1900
ausgeführten Probefahrten folgen.