Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 14

Artikel: Von der Weltausstellung in Paris: die Maschinenhalle
Autor: Müller, August
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-15670

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: 02.10.2025

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

INHALT: Von der Weltausstellung in Paris. Die Maschinenhalle. Von Professor August Müller in Winterthur. (I.) — Von der St. Galler Generalversammlung. (II. Schluss.) — Wettbewerb für eine neue protestantische Kirche im Bläsiquartier zu Basel. (I.) — 33. Jahresversammlung des Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Vereins. (Schluss). — Preisvertheilung an der Pariser Weltausstellung. — Miscellanea: Die Verwendung flüssiger Kohlensäure. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Von der Weltausstellung in Paris.

Die Maschinenhalle.

Von Professor *August Müller* in Winterthur.

I.

Es ist schon in mehreren früheren Artikeln, die in dieser Zeitschrift erschienen sind, auf die grosse Bedeutung der Maschinenhalle als architektonisches Meisterwerk hingewiesen worden und wir dürfen, ohne uns der Uebertreibung schuldig zu machen, hinzufügen, dass sie auch ihrem Inhalte nach zum Sehenswerthesten und Interessantesten gehört, was die Weltausstellung von 1889 bietet.

Eine detaillirte, sehr übersichtliche Beschreibung der Eisenconstruction der Halle findet der verehrte Leser in Bd. XIII No. 15 und Bd. XIV No. 11 dieser Zeitschrift.

Der ganze Ausstellungsraum zerfällt in den Haupt-Ausstellungsraum und die seitlichen Galerien; diese letzteren bilden wieder zwei Etagen, Erdgeschoss und erste Etage, und sie werden gebildet durch 19 auf jeder Seite an den Hauptbau angelehnte Seitengebäude, die aber so mit dem Hauptgebäude verbunden sind, dass sie einen durchgehenden Raum bilden.

An beiden Giebelseiten des Hauptgebäudes befinden sich überdies noch zwei Tribünen, welche die ersten Etagen der Galerien mit einander verbinden.

Der Flächenraum, der zur Unterbringung der Ausstellungsgegenstände verfügbar ist, setzt sich folgendermassen zusammen:

a)	Centralhalle $422{,}8 \times 114{,}3$ . . . . =	48325 m^2
b)	Seitengalerien (Parterre und I. Etage) $= 4 \times 15 \times 422{,}8$ . . . . . =	25368 „
c)	Zwei Tribünen $2 \times 114{,}3 \times 21{,}5$ . . =	4915 „
	Total	78608 m^2

Diesen enormen Platz von nahezu acht Hectaren oder 22 Schweizer Jucharten finden wir bis in den kleinsten Winkel mit Ausstellungsgegenständen bedeckt. Von diesem Platze beansprucht die schweizerische Maschinen-Ausstellung etwa 4000 m^2 oder rund $^1/_{20}$ des ganzen Ausstellungsraumes.

Vier Haupteingänge und verschiedene kleinere Zugänge ermöglichen den freien Zutritt, theils von Aussen, theils von den übrigen Ausstellungsgebäuden in die Maschinenhalle. — Von diesen Zugängen sind dem Besucher am bekanntesten: 1^0 derjenige, den man benutzt, um vom Centraldome bezw. Trocadero her in die Masehinenhalle zu gelangen und 2^0 derjenige der vom untersten Portal an der Avenue de la Bourdonnais aus in die Maschinenhalle führt. — Von dieser Seite zeigt sich uns der enorme Bau der Maschinenhalle in seiner ganzen Grösse und Pracht. — Zu beiden Seiten des Einganges bewundern wir zwei colossale Embleme, in Gyps ausgeführt, das eine links den gefesselten Dampf, das andere rechts die Electricität bedeutend. Das erstere Symbol stellt eine weibliche Figur (den Dampf) dar, die durch einen Arbeiter gefesselt wird. Das zweite Symbol stellt zwei weibliche Figuren dar; die eine sich an einen Globus lehnend und denselben mit dem Finger berührend stellt die Erdelectricität dar; die andere, auf einer Wolke knieend, die atmosphärische Electricität. Beide Figuren berühren sich zum Zeichen des Contactes mit den Fingerspitzen. — Ueber der Mitte des Einganges thront die Inschrift „Palais des Machines", auf einem Oelzweig ruhend. — Zwei andere Eingänge befinden sich diesen gegenüber, der eine nach der Seite der Ecole militaire, der andere nach der Avenue Suffren führend.

Die erste Etage der Galerien ist mit dem Erdgeschoss durch vier Treppenpaare verbunden, welche sich je zu beiden Seiten der Haupteingänge befinden. Zwei hydraulische Aufzüge zu beiden Seiten des nach der Seite des Centraldomes hin errichteten Haupt-Einganges gestatten es auch demjenigen die erste Etage der Galerie zu besuchen, den seine eigenen Füsse nicht mehr hinaufzutragen vermögen.

Steigen wir eine dieser Treppen empor und treten wir vor bis an die Brüstung, so bietet sich uns ein äusserst wechselvolles Bild dar Alles dessen, was menschlicher Fleiss im Vereine mit den ihm dienstbar gemachten Naturgewalten zu Stande bringt. — Zwei sich kreuzende breite Verbindungswege theilen den eigentlichen Ausstellungsraum in vier grosse Vierecke ein. Buntfarbige Fahnentücher, die Landesfarben darstellend, bezeichnen die Stellen, wo die einzelnen Staaten ausgestellt haben, und gestatten uns eine vorläufige Orientirung. Unmittelbar zur Linken, unter uns, sehen wir unser Schweizerwappen, das mit seinem weissen Kreuz im rothen Felde weithin sichtbar ist. Die Placirung

Von der St. Galler Generalversammlung.

II. (Schluss)

Einzeln und einlässlich auf die vielen nachfolgenden Tischreden einzugehen, wird der freundliche Leser kaum von uns verlangen. Wir können ihm aber die Versicherung geben, dass fast Alles, was man zu hören bekam, zur besserer Qualität oratorischer Leistungen gehörte und den Eindruck hinterlassen musste, die Techniker seien auch in diesem Punkte den Herren von der alt-classischen Schule beinahe über.

Indem wir uns also der Kürze und Gedrängtheit befleissen wollen, möge zuerst erwähnt werden, dass der Stadtpräsident von St. Gallen oder wie er in bescheidener Verdeutschung dort heisst: der Gemeindamman, Herr *J. Müller*, Namens der städtischen Behörden und der Einwohnerschaft den Verein auf's Herzlichste willkommen hiess. Wenn St. Gallen auch nicht im Festschmucke prange, wie an Schützen-, Turn- und Sängerfesten, so könne er doch — ohne eine schriftliche Vollmacht in den Händen zu haben — die Festbesucher versichern, dass die Stadt den Bestrebungen des Vereins volle Sympathie entgegenbringe — was ihm gewiss jeder auf sein grundehrliches Gesicht hin gerne geglaubt hat. Er bringt sein Hoch dem Wohl und Gedeihen des Vereins.

Herr Landammann *Dr. Curti*, der mit Herrn Regierungsrath Keel die Regierung des Cantons St. Gallen officiell an der Versammlung vertrat und uns auch am folgenden Tage mit seiner Gegenwart beehrte, feierte in seinem Toaste die idealen Zielpunkte, die der Verein befolge. Der Thatkraft und Wissenschaft der Ingenieure verdanke der Canton die schönen Strassen- und Eisenbahnbauten, die Eindämmung des Rheins und der wilden Bergbäche, der Kunst der Architekten die stattlichen Bauwerke der Hauptstadt und die guteingerichteten neueren Schulhäuser, welche eine Zierde der Ortschaften landauf und -ab sind. Er spricht im Fernern den Wunsch aus, dass, wie auch unser Land ein eigenartiges Gepräge habe, diese Eigenart im Stile der Bauwerke zum Ausdruck gelangen möge — was im schweiz. Holzstil zum Theil bereits erfüllt ist — und freut sich über die Anregung, die heute gegeben wurde, der Volksgesundheitspflege an unserer technischen Hochschule eine wohnliche Stätte zu bereiten.

Den Behörden und der Bevölkerung St. Gallens bringt Herr Centralpräsident *Dr. Bürkli-Ziegler* sein Hoch. Nach einigen Erinnerungen aus dem früheren Vereinsleben der St. Galler Section, kommt er auf die umfassende Wirksamkeit der St. Galler auf dem Gebiete des Ingenieurwesens zu sprechen und gibt der Hoffnung Ausdruck, es möge eines der grössten Werke in diesem Canton, die Rheincorrection, durch das Entgegenkommen Oesterreichs in der Durchstichsfrage einen gedeihlichen Abschluss finden.

Es toastirten nun noch die HH. Verwaltungsrathspräsident *Scherrer-Engler* auf die grauen Häupter, *Fayod* auf die Stadt St. Gallen, *Bleuler-Hüni* auf die Vortragenden, *Naville* auf das gemeinsame Wirken der beiden grossen technischen Vereine der Schweiz: der G. e. P. und des schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins und *Winkler* aus Freiburg auf die Section St. Gallen.

der schweizerischen Ausstellung ist eine durchaus günstige und wir dürfen schweizerischerseits den die Installation besorgenden französischen Behörden unsere ungetheilte Anerkennung zollen für die Anweisung dieses äusserst vortheilhaften Ausstellungsplatzes.

Unmittelbar an die schweizerische Ausstellung schliesst sich diejenige des Königreichs Belgien an, dann folgt diejenige der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und nachher diejenige von England. Die übrigen Länder haben bezüglich Maschinenindustrie nicht genügend angemeldet, so dass die Maschinen jeweilen in der betreffenden Landes-Ausstellung untergebracht wurden.

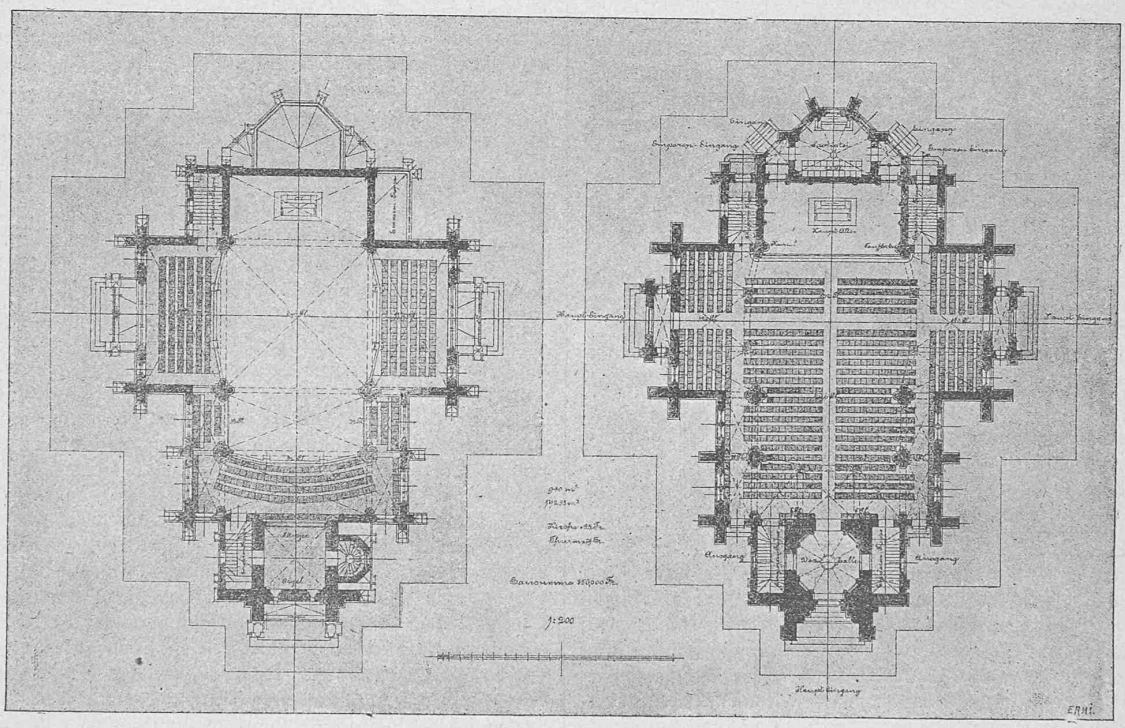
Die Ausstellungen der drei oben erwähnten Staaten beanspruchen das nördliche, gegen die Avenue de la Bourdonnais und den allgemeinen Ausstellungspalast hin gelegene Viereck, Frankreich allein hat die übrigen $^3/_4$ des ganzen Ausstellungsraumes für sich in Anspruch genommen.*)

Zum Betriebe sämmtlicher Arbeitsmaschinen dienen vier Wellenstränge, die parallel mit der Längsseite des Ausstellungsgebäudes angeordnet sind. Diese letzteren sind in der Weise gelagert, dass auf einer Reihe von 148 Säulenpaaren ein horizontaler Gitterbalken ruht; auf der unteren Seite dieses Trägers sind die Hängelager befestigt, welche die Welle stützen. An den Antriebsstellen sind die Säulenpaare jeweilen nur etwa zwei Meter von einander entfernt. Die Welle selber befindet sich etwa $4^1/_2$ *m* über dem Boden und macht ungefähr 150 Umdr. per Minute. Der

*) Mit Ausnahme einiger Betriebsmaschinen, die zum Theil von Schweizerfirmen oder Etablissementen anderer Länder ausgestellt wurden.

Wettbewerb für eine protestantische Kirche im Bläsiquartier zu Basel.

Erster Preis. — Motto: Rother Kreis. — Verfasser: Architekt Felix *Henry* in Breslau.



Masstab 1 : 600.

Während diesen rednerischen Leistungen ist jedoch auch die edle Dicht- und Sangeskunst nicht vernachlässigt worden. Unter dem Präsidium von Stadtrath *Ulrich* wurde die Stelle eines „Regens chori" geschaffen und dem zukünftigen Basler Gas-, Wasser- und Electricitäts-Director die Gelegenheit verschafft, sich auch als vortrefflichen Musikdirector zu legitimiren. An Liederstoff fehlte es nicht, denn ausser dem üblichen Vorrath, den jedes bemooste Haupt noch in seinem Gedächtniss mitschleppt, gelangten nicht weniger als zwei Liederbücher zur Vertheilung, wovon namentlich das eine, eine Festgabe des Herrn *J. B. Grütter*, „Bauunternehmer im Knittelversfach" mit flotten Zeichnungen auf der Decke und neuen Reimen nach alten Weisen grosse Freude erregte. Es drängt uns unseren Lesern wenigstens eine Stichprobe aus diesem fidelen Büchlein zu geben: Ein architektonischer Stossseufzer, nach „alter Burschenherrlichkeit" auszustossen, hebt wie folgt an:

„O schöner Architektenstand, wohin bist du gerathen!
Luftschlösser führst du jetzt noch aus, wo bleiben deine Thaten!
Du schaffst nur noch fürs „Preisgericht", doch lohnend ist *die* Arbeit nicht;
O jerum, jerum, jerum, o quae mutatio rerum!"

Derselbe Herr *Grütter* erfreute die Versammlung auch noch mit einem Vortrag in gebundener Rede, der rauschenden Beifall fand: eine Verherrlichung der Wissenschaft der kühnen That im Vergleich zu der alten Wissenschaft der vier Facultäten. Weder die Jurisprudenz, noch die Medicin, noch die Philosophie, noch gar die Theologie können ihn befriedigen, dagegen reicht er die Palme der modernen Wissenschaft der Technik, die er wie folgt feiert:

„Und nun den Blick zum Heut gewandt: da lässt ein Strauss sich winden;
Denn vorwärts bringt uns *eure* Kunst, die Kunst, sie heisst: „Erfinden!"
Ihr messt die Himmelsräume aus, heisst die Distanzen schwinden,
Und wo ein Hinderniss sich beut, Ihr lehrt es überwinden.

Ihr führt durch Berg' und Meere uns in Wundern, nicht erdichtet,
Ihr zeigt, wie man das Jammerthal behaglich sich einrichtet.
Ihr dient exacter Wissenschaft, Pythagoras, dem Weisen —
Der Dinge tiefstes ist die Zahl — wer kann wie Ihr — beweisen?

Und wer die Menschheit vorwärts bringt, verdient, dass man ihn ziere
Mit einem Wort, das stolz erklingt: „Des Fortschritts Pioniere!"
Drum leb' die Wissenschaft der That — nicht Worte nur und Lehren —
Ein Mensch sein heisst ein Kämpfer sein und Ihr wisst euch zu wehren!
Und sind wir auch noch weit vom Ziel — es nachtet lang im Thale:
Ihr trägt den Fortschritt — das ist viel — *Ein Hoch dem Ideale!*"

Als weiterer Fest-Dichter trat Architekt *Kessler* auf; doch müssen wir uns leider versagen, näher auf dessen Vortrag einzutreten.

Was die Gesangsvorträge anbetrifft so lernte die Versammlung im Collegen *Gohl*, dem Baumeister des Cantons, einen Bass kennen, der jedem Sarastro Ehre gemacht hätte.

* * *

Wellendurchmesser beträgt an den Antriebsstellen 14 *cm* und an den übrigen Stellen 9 *cm*. Je zwei Wellenstränge auf jeder Seite des Hauptdurchganges befinden sich in einer Entfernung von 18 *m* von einander. Ueber diesen Transmissionslinien auf den Längsgitterträgern befindet sich je ein Geleise, über welche sich eine Fahrbühne (pont roulant) bewegt, die durch eine Dynamomaschine in Bewegung gesetzt werden kann. Auf dieser Fahrbühne kann der Ausstellungsbesucher gegen ein kleines Eintrittsgeld eine Fahrt über die Ausstellungsräume unternehmen. Durch eine unsichtbare Kraft getrieben, bewegt sich der Wagen so langsam über den Ausstellungsraum hin, dass der Mitfahrende genügend Zeit hat, sich die einzelnen Gegenstände aus einer Höhe von etwa 7 *m* anzusehen. An beiden Enden der Bahn befindet sich je eine Doppelwendeltreppe und ein hydraulischer Aufzug, durch welche das Publicum zu und von der Einsteigebühne gelangen kann.

So angenehm diese Einrichtung für den Besucher ist, so drängt sich ihm doch die Frage auf, ob es denn nicht zweckmässiger gewesen wäre, die ganze Haupttransmission unterirdisch anzuordnen; denn das unterliegt keinem Zweifel, dass durch die Transmissionsgerüste, die vielen Säulen und Riemen die Uebersichtlichkeit der Ausstellung sehr beeinträchtigt und das ohnehin grosse Gewirre, das durch die Aufstellung der verschiedenen Maschinengattungen entstanden ist, nur noch vermehrt wird. Wohl bietet die unterirdische Anordnung einer Transmission auch ihre Schwierigkeiten, zur Unmöglichkeit gehört aber eine solche Ausführung nicht. Zudem wurde der Betrieb oft durch den oben über fahrenden Wagen gestört, indem sich die Riemen durch Senkung des Transmissionsgerüstes lockerten und herunterfielen.

Die 32 Betriebsmaschinen, welche die Transmission in Bewegung setzen, besitzen ein Leistungsvermögen von rund 5500 HP. Von diesen werden gewöhnlich etwa 3000 HP. effectiv verwendet. Diese Betriebsmaschinen, sowie ein Theil der Arbeitsmaschinen werden von Mittags 1 Uhr bis Abends 6 Uhr in Bewegung gesetzt; von den letzteren zeigen die meisten dem Besucher ihre Verwendung und ihren Zweck durch Verarbeitung von Rohstoffen. Ein Theil dieser Maschinen bleibt auch noch bis Abends 10½ Uhr im Betrieb und gilt das hauptsächlich von den Maschinen zur Beleuchtung.

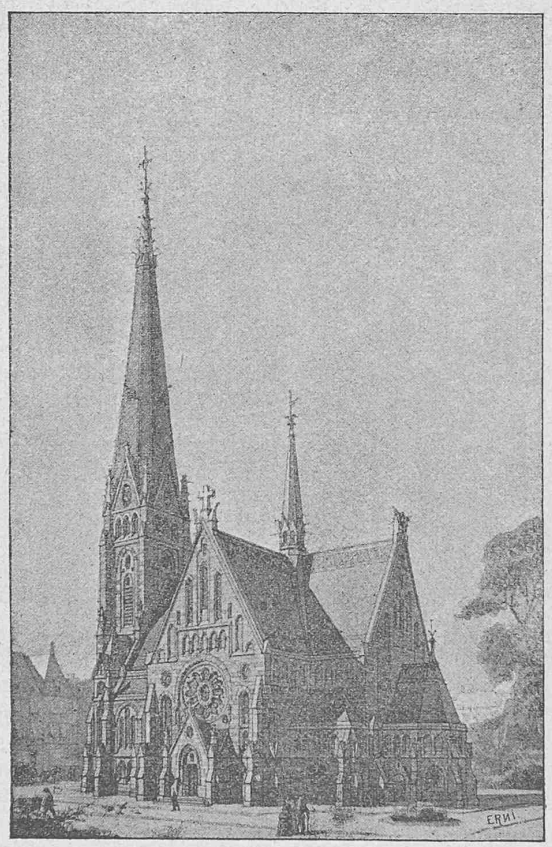
Die Maschinenhalle ist ausschliesslich durch electrisches Licht beleuchtet. Ueber diesen Theil der inneren Einrichtung der Maschinenhalle können wir auf einen Vortrag verweisen, der in in dieser Zeitschrift (Band XIV No. 4 erschienen ist*).

Die zum Betriebe nothwendigen Dampf-, Wasser- und Gasleitungen wurden unterirdisch angeordnet. Die 60 *cm* weite Druckwasserleitung wird gespiesen aus einem Druckwasserreservoir am Quai d'Orsay, während das Abwasser zuerst in der Richtung gegen die Avenue Suffren und dann mit dieser parallel in die Seine geführt wird.

*) Les installations électriques à l'exposition. (Fortsetzung folgt.)

Wettbewerb für eine protestantische Kirche in Basel.

I. Preis. — Motto: Rother Kreis. — Arch. Felix *Henry* in Breslau.



Wettbewerb für eine neue protestantische Kirche im Bläsiquartier zu Basel.

I.

Auf Seite 82, 83 und 84 dieser Nummer finden sich die Grundrisse eine Perspectire und der Längsschnitt des mit dem ersten Preis ausgezeichneten Entwurfes von Architekt Felix *Henry* in Breslau dargestellt.

Schlags acht Uhr am folgenden Morgen fuhr der erste Extrazug aus dem neuen nach den Grundsätzen grösster Schlichtheit erbauten Bahnhof der Strassenbahn von St. Gallen nach Gais. — Ein zweiter Zug folgte auf kurze Distanz nach. — Die Gesellschaft war eine über Erwarten zahlreiche und es zeigte sich dadurch augenfällig, dass unsere Voraussage hinsichtlich des grossen Interesses, das diese Strassenbahn verdient, vollständig in Erfüllung gegangen ist. Herr Baurath *Klose*, der Schöpfer dieser eigenartigen Bahnanlage war express von Stuttgart hergekommen um dieselbe — in des Wortes engster Bedeutung — den schweizerischen Collegen vorzuführen.

Schon seit Jahren war eine Eisenbahnverbindung der industriellen Ortschaften Teufen, Bühler und Gais mit St. Gallen angestrebt worden, doch hätte eine solche in Folge der bedeutenden Höhendifferenz und des coupirten Terrains mindestens 6 Millionen Franken gekostet. Durch die Anwendung des Klose'schen Lenkachsensystems, die Einschaltung der Zahnstange und die Benutzung des Strassenkörpers auf dem grössten Theil der Linie konnten die Baukosten auf 1 600 000 Fr. reducirt werden, wovon 600 000 Fr. durch die betheiligten Gemeinden gedeckt wurden. Von der 14 *km* langen Linie besitzen 3,3 *km* oder 23½ % die Zahnstange, auf fünf verschiedene Strecken vertheilt. Die grösste Steigung beträgt 93 %; bei Steigungen über 40 % kommt das Zahnrad in Anwendung. Wie schon früher erwähnt, beträgt der Minimalradius 30 *m*. Bei St. Gallen befindet sich sogar ein Halbkreis von 30 *m* Radius mit gleichzeitiger Steigung von 90 %. Durch diese enge Curve und starke Steigung vermag die 9 *m* lange Locomotive noch ein Zugsgewicht von 60 *t* zu ziehen. Der Oberbau dieser Meterspurbahn ist vollständig aus Stahl und Eisen hergestellt. Sämmtliche Wagen sind mit automatischen Bremsen versehen und die von der schweizerischen Locomotivfabrik in Winterthur gelieferten Locomotiven können auf dreierlei Art gebremst werden. Da wir hoffen demnächst eine ausführliche Darstellung und Beschreibung dieser Strassenbahn zu veröffentlichen, so beschränken wir uns für heute auf diese wenigen Angaben. Wir hegen die Ueberzeugung, dass mit dieser Anlage ein Problem von höchster Wichtigkeit namentlich für unsere schweizerischen Verhältnisse gelöst worden ist. Bei unserem ausgedehnten Strassennetz wird es nun möglich sein die Vorzüge der Eisenbahnverbindung auch solchen Ortschaften zukommen zu lassen, die unter andern Verhältnissen noch Jahrzehnte lang auf eine solche hätten warten müssen.

Mit grosser Eleganz bewegte sich der Zug durch den engen Halbkreisbogen oberhalb St. Gallen um bald darauf die Höhe beim Nest und die Grenze zwischen St. Gallen und Appenzell A.-Rh. zu gewinnen. Der Eingriff in die und die Fahrt auf der von der Maschinenfabrik Oerlikon mit aller Präcision ausgeführten Zahnstange waren so sanft, dass man oft kaum zu unterscheiden vermochte, ob man sich auf einer Adhäsions- oder Zahnstangenstrecke befinde. Besondere Aufmerksamkeit wurde der allerdings etwas complicirten Locomotive mit ihren vier Cylindern geschenkt.

In Teufen nahm der Zug Herrn Minister *Roth* aus Berlin auf, der uns für den zweiten Tag die Ehre seiner Anwesenheit schenkte, während