

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 31/32 (1898)  
**Heft:** 21

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

Konkurrenz voraussetzen muss. Die einlässliche Besprechung und Prüfung der drei übrigen Projekte ergibt dann folgendes Resultat:

Motto: «*Dunum*». Die ganze Disposition, dem Vorschlage der Ausstellungscommission folgend, ist gut gewählt, die Architektur eine gefällige, dem Zwecke ganz entsprechende. Sie kann vielleicht der vorhandenen Alleebäume wegen, die den Anblick teilweise verhindern, da und dort, namentlich an der Längsfassade noch etwas modificiert werden. Für die Cirkulation des Publikums ist in zweckmässiger Weise gesorgt, namentlich sind die gedeckten Verbindungsgänge sehr zu empfehlen. Das Restaurant dürfte vielleicht noch etwas mehr nach der sogen. Aussichtslinie seitwärts geschoben werden, was ohne Schwierigkeiten geschehen kann; die gewählten Konstruktionen sind sachgemäss im Innern durchweg auf gute Wirkung berechnet. Der Haupteingang dürfte zur Erzielung einer guten architektonischen Wirkung im Innern noch etwas umgestaltet werden. Dass man direkt an eine Gebäudeecke anläuft, kann nicht gerade schön genannt werden. Eine zweckmässige Verteilung der Aborte ist anzustreben. Das Projekt zeigt in der Darstellung eine gewandte Hand und dass der Autor die Formen des Holzstiles durchaus beherrscht; die Perspektive verbildlicht deutlich die gute Wirkung der ganzen Anordnung.

Motto: «*Arbeit macht das Leben süss*». Es wird anerkannt, dass der Autor bei der Disposition bestrebt war, möglichst viel freien zusammenhängenden Raum für den Gartenbau und die Gartenanlagen überhaupt zu gewinnen. Dagegen ist es vom ausstellungstechnischen Standpunkte aus nicht zu empfehlen, die Maschinenhalle — als Hauptziehungspunkt — direkt an den Eingang der Ausstellung zu legen. Die in Aussicht genommene Disposition der Maschinenhalle gab an den Flanken sehr unglünstige Zwickel, die selbst im Falle des Abschlusses bei einem Brande die Bewegung der Feuerwehr hindern, wenn nicht unmöglich machen würden. Die Wirtschaftsräume sind zu weit, namentlich vom Ausgange angebracht. Die Konstruktion ist in der Hauptsache gut, mit Ausnahme des Hauptmotives am Eingange, das bei den grossen Kosten, welche die Ausführung verursachen, keinen entsprechenden Vorteil bieten würde. Die stilistische Durchbildung der Anlage, im Projekte zeichnerisch gut dargestellt, ist durchaus anzuerkennen, die Perspektive zeigt deutlich die geschickte Art der ganzen Auffassung und Aufgabe.

Motto: *Stilisierte Lilie im Kreis*. Hier ist die Gesamtdisposition nicht in der günstigen Weise gelöst, dass der Besucher sich so leicht orientiert, wie dies bei den anderen Projekten der Fall wäre. Auch die Anlage der Wirtschaft, namentlich mit Bezug auf die Frontgestaltung nach der Frutigenstrasse, lässt zu wünschen übrig. Die Gartenanlagen sind zu sehr zerstückelt und es dient das eingeschobene Bassin auch nicht gerade dazu, den Verkehr zwischen den Gebäuden zu erleichtern. Die Konstruktion weist zu viele Pfosten auf, die gemäss Programm thunlichst vermieden werden sollten, da sie für die Installation unglünstig sind und

für den Anblick unglünstig wirken. Die Fassaden sind mit Geschick dargestellt, dagegen musste es auffallen, dass das schöne Motiv des Mittelbaues, des Turmes, in seiner Wirkung wieder beeinträchtigt wird dadurch, dass ersterer niedriger gehalten wurde als die Flügelbauten. Selbst die beiden Türme, die mehr den Eindruck des Monumentalen machen, d. h. der Steinarchitektur angehören, erscheinen etwas fremd in dieser Holzarchitektur. Die Querschnitte der im Hofe angebauten Flügelbauten haben kein günstiges Verhältnis; die Wirkung wäre eine unschöne. — Ueberhaupt müsste dieses Projekt zur vollen Ausreifung noch nach verschiedenen Seiten einer Umarbeitung unterworfen werden.

Nach der Besprechung der Projekte einigte sich die Jury einstimmig dahin, die zur Verfügung stehenden 1200 Fr. in folgender Weise zur Verteilung zu bringen:

I. Preis 500 Fr.:

Motto: «*Dunum*».

II. Preis 400 Fr.:

Motto:

«*Arbeit macht das Leben süss*».

III. Preis 300 Fr.:

Motto: *Stilisierte Lilie im Kreis*.

Vom Präsidenten des Ausstellungscommittees wurden nachher die Couverts mit den prämierten Projekten geöffnet und es ergaben sich folgende Autoren:

I. Preis: Herr Architekt *Jacques Gros* in Zürich.

II. Preis: Herr Architekt *Meili-Wapf* in Luzern.

III. Preis: Herr Architekt *Fr. Schneider* in Bern.

Thun, den 18. Oktober 1898.

Mit Hochachtung

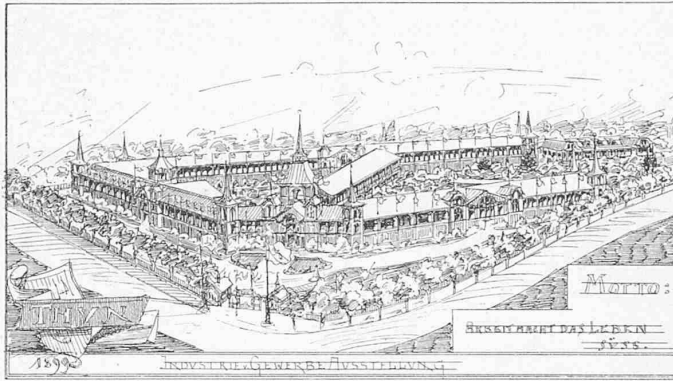
Die Mitglieder der Jury:

*Geiser, Davinet, Blom, Gisler, Itten, Zwahlen, Boos-Jegher.*

Der Protokollführer: *Baumgartner.*

**Wettbewerb für die Bauten der kant. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Thun.**

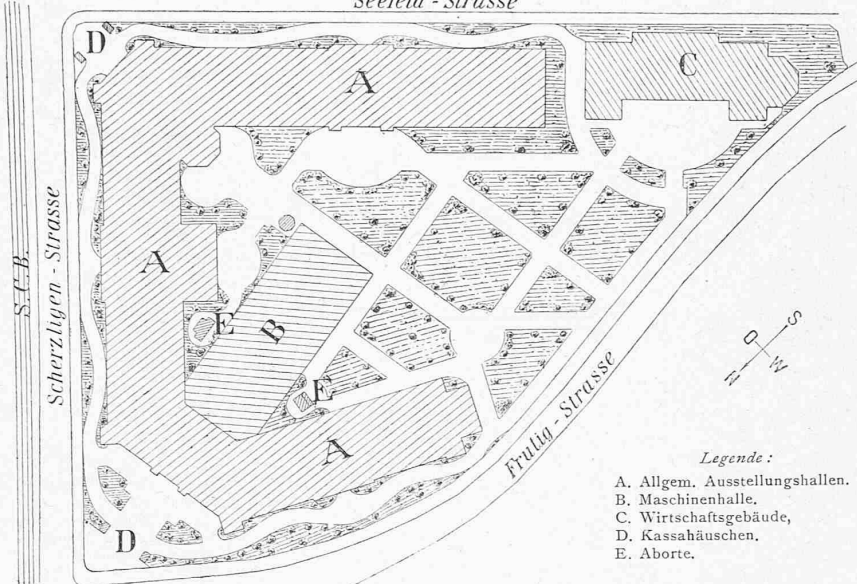
II. Preis. Entwurf von Arch. *Meili-Wapf* in Luzern.



Gesamtsicht.

II. Preis. Entwurf von Arch. *Meili-Wapf* in Luzern. Motto: «*Arbeit macht das Leben süss*».

*Seefeld-Strasse*



Grundriss 1 : 2000

**Miscellanea.**

Ueber den gegenwärtigen Stand der Accumulatorentechnik sprach am 25. Oktober d. J. Herr Civilingenieur Dr. *Müllendorf* in der Sitzung des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure. Die Feinde der elektrotechnischen Accumulatoren seien:

1. unvorschriftsmässige Behandlung seitens des Bedienungspersonals;
2. fremde Beimischungen in der Füllflüssigkeit;
3. starke Stromstösse;
4. mechanische Erschütterungen.

Gegen die beiden erstgenannten Feinde geht man prophylaktisch vor und zwar in der Weise, dass gedruckte Bedie-

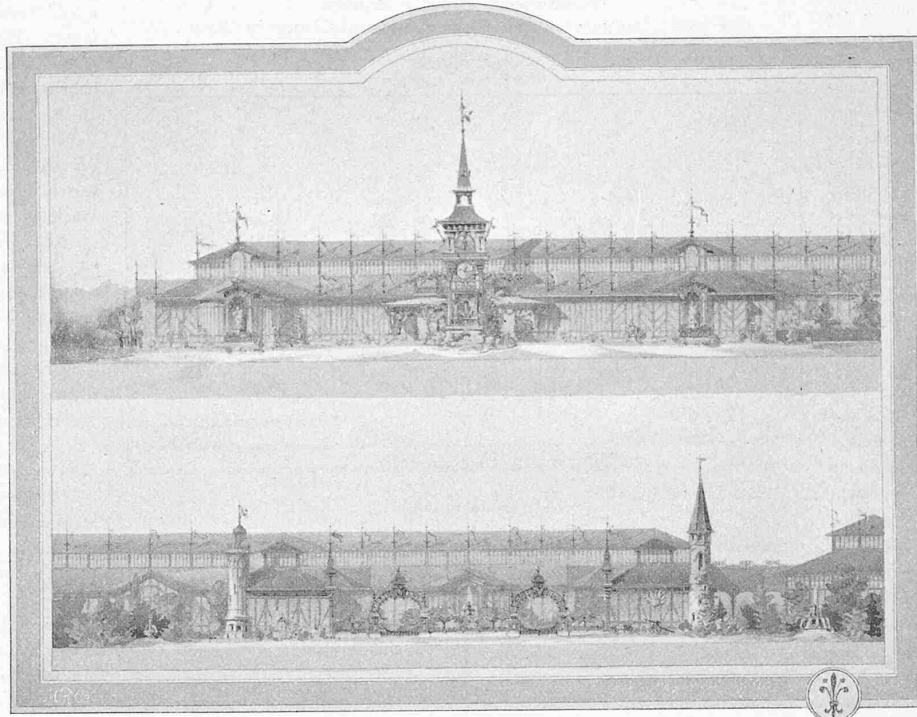
nungsvorschriften ausgegeben und des öfteren kontrolliert werden, sowie ferner dadurch, dass die Bedienungsmannschaft in die Lage gebracht wird, jede neue Lieferung von Wasser oder Säure vor ihrer Verwendung leicht und bequem auf ihre Reinheit, besonders auf das Vorhandensein von Chlor zu prüfen. Die Accumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft Hagen i. W. hat zu diesem Zweck einen kleinen handlichen Kragekasten zusammengestellt. Die Lebensdauer einer Accumulatoren-Batterie ist nicht allein von ihrer Konstruktion, sowie von ihrer Behandlung ab-

hängig; sie ist vielmehr in hervorragendem Masse durch die Stromstärke bedingt, mit welcher die Batterie entladen zu werden pflegt. Je kleiner bei der Entladung die spezifische Stromdichte, d. i. die Stromstärke pro

Oberfläche entfallen noch nicht 30 g Plattengewicht. Die positiven Platten werden im Säurebade unter der Einwirkung des elektrischen Stromes mit einem feinen Ueberzuge von Bleisuperoxyd versehen. Die Beanspruchung solcher

**Wettbewerb für die Bauten der kant. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Thun.**

III. Preis. Entwurf von Arch. *Fr. Schneider* in Bern. Motto: Stilisierte Lilie im Kreis.

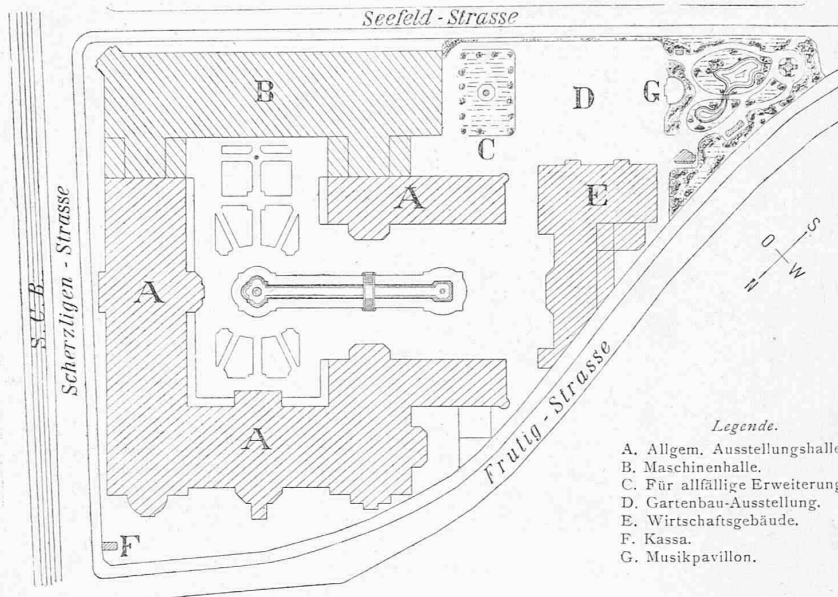


Haupteingang und Hofansicht.

$dm^2$  Oberfläche der positiven Platte ist, um so grösser ist die Lebensdauer der Platte. Der Vortragende besprach die unter diesem Gesichtspunkte ersonnenen verschiedenen Platten-Einrichtungen, d. i. die verschiedenen, in die Praxis eingeführten Rippenanordnungen und die zur Erzielung der

Elektroden kann ohne irgendwelche Bedenken einen ziemlich hohen Betrag erreichen. Als negative Platten werden allgemein gegossene Bleigitter, deren Hohlräume mit einer Sauerstoffverbindung des Bleis, Bleiglätte oder Mennige, gefüllt werden, verwendet. Die mechanischen Erschütterungen

III. Preis. Entwurf von Arch. *Fr. Schneider* in Bern. Motto: Stilisierte Lilie im Kreis.



- Legende.*
- A. Allgem. Ausstellungshallen.
  - B. Maschinenhalle.
  - C. Für allfällige Erweiterungen.
  - D. Gartenbau-Ausstellung.
  - E. Wirtschaftsgebäude.
  - F. Kassa.
  - G. Musikpavillon.

Grundriss 1 : 2000.

Rippen angewandten Verfahren. Hier sind zu nennen: die Erfindungen von Dr. Wilh. Majert in Grünau und Fedor Berg in Berlin, der Accumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft Hagen i. W. und der Accumulatoren- und Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft vorm. W. A. Boese & Co. in Berlin. Bei diesen neuesten Konstruktionen überschreitet die abgewickelte Oberfläche den 15fachen Betrag der scheinbaren, und auf den  $dm^2$  abgewickelter

rufen in besonders hohem Masse das Ablösen aktiver Masse hervor. In den in Berlin kursierenden elektrischen Strassenbahnwagen mit gemischtem Betriebe sind je 200 Accumulatorenzellen untergebracht und in Reihe geschaltet. Nach Zurücklegung von 12 000 Wagenkilometern muss der Bodensatz entfernt werden, was für jeden Wagen 5—6 Stunden beansprucht. Um die Stösse thunlichst zu mildern, sind die Platten in Kästen aus Hart-

gummi eingebaut, die gegen einander noch durch Puffer aus Weichgummi weich gelagert sind. Eine Batterie von 200 Zellen wiegt über 2,5 t, das Gewicht eines mit 40 Fahrgästen und zwei Bedienungsmannschaften besetzten Wagens beträgt an 20 t. Die Geschwindigkeit der Wagen mit Batteriestrom beträgt über 20 km, die der Wagen mit Netzstrom etwa 30 km pro Stunde. Eine grosse Schwierigkeit beim gemischten Betriebe bildet die Isolierung der Batterie. Diese Isolierung wird erschwert durch den Austritt der Säure aus den Gefässen, eine Folge der Gasentwicklung. Nach dieser Richtung sind in der letzten Zeit jedoch erhebliche Fortschritte zu verzeichnen, sodass auch der in den Wagen häufig bemerkbare unangenehme Geruch bald verschwinden dürfte. Ueberhaupt ist die Accumulatortechnik aus dem Stadium der reinen Empirie herausgetreten und befindet sich gegenwärtig auf der Bahn methodischen Fortschritts und auf wissenschaftlicher Grundlage.

**Daten über die Grosse Sibirische Eisenbahn.** Eine Vorstellung von dem gewaltigen Umfang des Unternehmens der Grossen Sibirischen Eisenbahn giebt der letzte Bericht des Bau-Komitees mit nachstehenden, den Abschätzungsverzeichnissen entnommenen Ziffern über die Gesamtheit der auszuführenden und bereits ausgeführten Arbeiten<sup>1)</sup>.

Bekanntlich setzt sich die transsibirische Bahn aus folgenden Sektionen zusammen:

West-sibirische Sektion: Tscheljabinsk-Obfluss	} eröffnet	1417 km
Mittelsibirische Sektion: Ob-Irkutsk		1848 »
Baikalsee-Umgebungsbahn <sup>2)</sup> : Irkutsk-Missowskaja		313 »
Transbaikal-Bahn: Missowskaja-Stretensk		1128 »
Nordussuri-Bahn: Chabarowka-Grafskaja	} eröffnet	364 »
Südussuri-Bahn: Grafskaja-Wladiwostok		414 »
		5484 km
Ost-europäische Bahn (Mandschurei-Linie)		2048 »

Total 7532 km

Die Verbindung zwischen der Transbaikal- und Nordussuri-Bahn wurde in dem ursprünglichen Projekt durch die 2134 km lange Amur-Linie hergestellt. Mit der Verwirklichung des Projektes der Ostchinesischen Bahn, jener von uns in Bd. XXIX Nr. 2 besprochenen Abkürzungslinie der Transsibirischen Bahn durch die Mandschurei, fiel die Notwendigkeit des Baues der Amurbahn fort, so dass die Weiterführung der Transbaikal-Linie von Stretensk nach Chabarowka überflüssig wurde.

Bei einer allgemeinen Ausdehnung der sibirischen Bahnlinie von Tscheljabinsk bis Stretensk (ohne die Baikalingbahn, 313 km) mit der

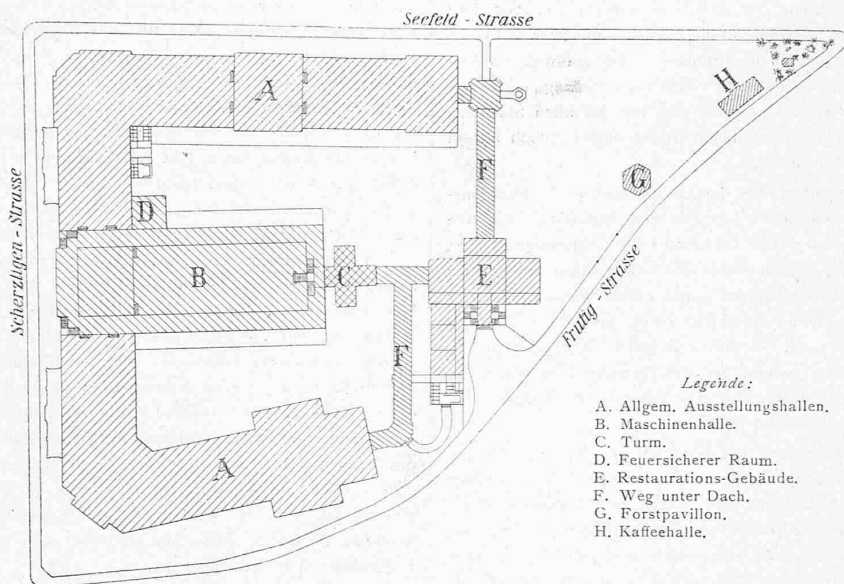
als 19000000 Arbeitstage notwendig sind. Dammabhänge sind über 2170978 m<sup>2</sup> und, um den Bahnkörper — 5303 km — zu befestigen, (5282 km der Hauptlinie und 21 km Zweigbahnen zu den Verladungsstellen), sind zum Durchlassen des Wassers unter dem Bahnkörper 4,8 km Eisenröhren zu legen und gegen 155392 m<sup>3</sup> Steinröhren zu mauern. Brücken sind erbaut und zu erbauen auf eine Ausdehnung von 48,5 km, darunter eiserne 12 km mit 40700 t Eisenteilen und 446752 m<sup>3</sup> Steinmauerung; an Sand zur Ballastierung sind verbraucht oder noch erforderlich 6798400 m<sup>3</sup>; die Gesamtzahl der Schwellen beträgt 8400000 Stück; die Schneeschutz-Vorrichtungen haben eine Länge von 908 km, an Telegraphenposten sind 118000 Stück erforderlich und an Telegraphendraht 10668 km. Falls sämtliche zu erbauenden Wächterhäuschen auf einer Stelle vereinigt würden, so würde der von ihnen eingenommene Flächenraum 1,5 ha betragen; für die Kasernen erreicht dieser Raum rd. 6 ha, für die Werkstätten rd. 4 ha und für die Wohngebäude 11 ha. Die Länge sämtlicher Personenwagen zusammengenommen ist auf 11,7 km zu veranschlagen; Wasserleitungs-Röhren werden in einer Länge von 255 km gelegt; der Rauminhalt aller Wasserbassins ist gleich 8561 m<sup>3</sup>; das Gewicht der erforderlichen Schienen und Befestigungsmittel beträgt 311220 t; falls man endlich sämtliches rollende Material der sibirischen Bahn zu einem Zuge vereinigte, so würde seine Länge 86,4 km betragen, wobei die Ladefähigkeit sämtlicher Güter- und Personenwagen auf 90090 t zu veranschlagen ist.

Im ganzen sind gegenwärtig 4542,5 km Schienen gelegt, darunter auf der eigentlichen Sibirischen Linie (ausser der Baikalingbahnstrecke) 3838 km; auf der Perm-Kotlas-Bahn<sup>1)</sup> 463 km und auf der Jekaterinburg-Tscheljabinsk-Bahn<sup>2)</sup> 241 km. Die Gesamtlänge aller zu erbauenden sibirischen Linien, einschl. der Zweigbahnen, beträgt 6827,5 km.

Die Baukosten der gesamten Sibirischen Eisenbahn, mit Ausschluss der Baikalingbahn, stellen sich auf 371009947 Rubel, von welchen auf die Sibirische Linie (von Tscheljabinsk bis Stretensk mit der Zweigbahn nach Tomsk und von Chabarowka bis Wladiwostok) 274254218 Rubel entfallen. A conto der Gesamtsumme sind bisher 325991320 Rubel angewiesen und es verbleiben noch 45018627 Rubel zu verabfolgen. Die Gesamtsumme des Fonds der mit dem Bau der Sibirischen Bahn verknüpften Hilfsunternehmungen hat jetzt die Höhe von 21900000 Rubel erreicht. Aus diesem Fonds wurden im Laufe der Jahre 1893 bis 1897 insgesamt 11957327 Rubel verabfolgt. Im Voranschlage für das Jahr 1898 sind weitere 3718362 Rubel angewiesen.

**Wettbewerb für die Bauten der kant. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Thun.**

Zur Ausführung bestimmter Entwurf von Arch. J. Gros in Zürich.



Grundriss 1 : 2000.

Zweigbahn nach Tomsk (1896 eröffnet) und von Chabarowka bis Wladiwostok in der Länge von 5282 km, sind an Grund und Boden für die Bahn 97298 ha erforderlich, an Wald sind 15964 ha auszuhauen, die auszuführenden Erdarbeiten betragen 91331648 m<sup>3</sup>, wozu nicht weniger

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. d. internat. Eisenbahntransport, Juli 1898.  
<sup>2)</sup> Es ist auch die Ueberführung der Eisenbahnzüge über den Baikalsee auf Eisbrecher-Dampffähren beabsichtigt.

Ueber die technischen Bedingungen des Baues der Sibirischen Eisenbahn und ihrer Schienenversorgung ist dem Berichte folgendes zu ent-

<sup>1)</sup> Diese Linie hat den Zweck, eine Verbindung zwischen Sibirien und dem Hafen von Archangels mittels der Uralbahn und der Verbindungszweigbahn von Jekaterinburg nach Tscheljabinsk herzustellen.  
<sup>2)</sup> Verbindungsbahn zwischen der Sibirischen und Ural-Eisenbahn, seit 1896 im Betrieb.

nehmen: Beim Baue der Sibirischen Bahn wurde die grösste Aufmerksamkeit auf die rasche Herstellung eines sicheren Bahndammes verwandt. Was dagegen den Modus der Versorgung der Bahn mit Stationsbauten betrifft, so wurde aus Sparsamkeitsgründen und zwecks Vermeidung des Risikos bedeutender unproduktiver Ausgaben bei möglicherweise irrtümlichen Voraussetzungen beschlossen, die Gebäude zur Aufnahme von Passagieren und Gütern ohne Eile, nach Massgabe der Klarstellung der tatsächlichen Bedürfnisse und in Dimensionen, die genau den zur Zeit festgestellten Anforderungen entsprechen, aufzuführen. Um die Beschleunigung der Vollen- dung des Bahnbaues und zugleich um die Verminderung der aufzuwendenden Kosten besorgt, hielt es das Komite für möglich, für die Bahn bedeutende Erleichterungen und Vereinfachungen der technischen Bedingungen, im Vergleich mit den an die Eisenbahnen des europäischen Russlands gestellten Anforderungen, zu gestatten. Zu diesen Erleichterungen gehört u. a. die Verminderung der Breite des Fahrdammes bis auf 5 m, statt der üblichen 5,545 m, die Zulassung von Steigungen auf den geraden Strecken der Linie bis auf 15,7‰ in der Ebene und bis auf 37,1‰ in den Gebirgsstrecken, sowie die Reduktion der Radien von 533 m auf 320 m, die Verringerung der Ballastschicht unter den Schwellen, die Vereinfachung der Kunstbauten und der Stationsgebäude und die Anwendung einer leichten Schiene im Gewichte von etwa 24 kg auf den Meter in der ganzen Ausdehnung der sibirischen Eisenbahn. Zu Gunsten der Anwendung einer verhältnismässig so leichten Schiene, wodurch eine Ersparnis von 11 Millionen Rubel erzielt wird, sprach hauptsächlich die Voraussetzung, dass diese Schienen unter der Bedingung der Legung einer überzähligen Schwelle unter jedes Schienenpaar sämtlichen technischen Anforderungen in vollkommenem Masse entsprechen und im stande sein werden, in der ersten Zeit den Bedürfnissen des eben eröffneten Bahnverkehrs zu genügen. Nach Verlauf von 15 Jahren, in welchem Zeitraum die Schienen des erwähnten Typus sich gewöhnlich abnutzen, würde es dann nicht schwierig sein, sie nötigenfalls durch gewöhnliche schwere Schienen zu ersetzen, deren Preis in nicht ferner Zukunft sich bedeutend ermässigen wird. Die Zeit hat die Richtigkeit dieser letzteren Annahme bereits bewiesen: während die Bestellung von Schienen für die Sibirische Bahn sich im Durchschnitt auf 1,58 Rubel per Pud (16,38 kg) stellte, kämen diese Schienen zur Zeit nach den letzten Regierungs-Bestellungen nur auf annähernd 1,18 Rubel per Pud zu stehen.

Die Betriebseröffnung der ganzen sibirischen Eisenbahn bis Wladiwostok ist in fünf bis sechs Jahren zu erwarten, bis zu welchem Zeitpunkt auch der Dampferverkehr auf dem Baikalsee eingerichtet sein wird. Zur Zeit verkehren auf der Strecke zwischen Tscheljabinsk und Omsk (West-sibirische Linie) sieben Züge in jeder Richtung, zwischen Omsk und Krasnojarsk (erste Bauabteilung der mittelsibirischen Linie, 767 km) vier Züge in jeder Richtung (auch während der Nacht), und zwar mit einer Fahrgeschwindigkeit von 26,6 km in der Stunde.\*) Bis auf weiteres verkehrt zwischen Moskau und Tomsk alle 14 Tage ein Luxuszug, der einen Speisewagen mit sich führt. Buffets befinden sich fast auf allen Stationen der sibirischen Eisenbahn, Unterkunft können die Reisenden jedoch nur in Omsk, Kurgan und Krasnojarsk finden.

**Entwässerung von Baugruben.** Bei der Ausführung von Kanalisationsarbeiten in Charlottenburg im Sommer v. J. wurde eine eigenartige Methode zur Beseitigung des Grundwassers aus der Baugrube angewendet. Statt wie sonst üblich, das Wasser aus dem Sumpf der Grube abzupumpen oder es durch Spundwände und Thondichtungen ganz abzuschliessen und nur den seitlich etwa durchdringenden Ueberschuss oder das von unten aufquellende Wasser wegzuschaffen, ist bei diesen Arbeiten der ganze Grundwasserspiegel um die Baugrube herum, bis auf beinahe 2 m unter den Boden derselben durch Anlage einer grösseren Anzahl von Rohrbrunnen und Abpumpen des Wassers abgesenkt worden.

Diese Art der Entwässerung ersparte das Schlagen von Spundwänden in dem wasserdurchtränkten Boden der engen Strassen (19 m Strassenbreite bei 6,5 m Tiefe und 4,5 m Breite der Baugrube), und es wurden Spundwände sogar bei Herstellung der Notauslässe in die Spree gänzlich vermieden. Die Arbeitsmethode zeichnet sich durch ihre grosse Sicherheit, Einfachheit und Billigkeit derart aus, dass sich ihre Anwendung da, wo die Verhältnisse dazu angethan sind, empfiehlt, im wesentlichen also an den Stellen, wo der mässige Auftrieb des Grundwassers die Beseitigung durch Pumpen noch zulässt. Durch die sehr bedeutende Kostenersparnis und den Fortfall der Erschütterungen beim Rammen bezw. der Uebertragung derselben auf die Gebäude in der Umgebung bietet das Verfahren vor

\*) Nach neueren Berichten soll nunmehr die mittelsibirische Linie bis Irkutsk fertiggestellt und in ihrer ganzen Ausdehnung dem Verkehr übergeben worden sein.

Die Red.

den sonst üblichen wesentliche Vorteile. Ueber die Ausführung wird in der «Baugewerkszeitung» folgendes mitgeteilt:

Bis zum gewöhnlichen Grundwasserspiegel wurde die Baugrube in der sonst üblichen Weise ausgeschachtet und ihre Erdwand mit Bohlen bekleidet und abgesteift. Dann wurden neben einer der Wände in Abständen von ungefähr 10 m die 20 cm weiten Bohrrohre der Rohrbrunnen eingebohrt, und in diese die unten offenen Saugröhren von 10 cm Durchmesser eingebaut. Diese Saugröhre wurden dann in Gruppen zu 8—10 durch Querrohre verbunden und an eine Dampfpumpe, eine fahrbare Kreiselpumpe mit unmittelbarem Antriebe, angeschlossen, die in ununterbrochener Arbeit den Grundwasserspiegel senkte, so dass die Grube, dem Sinken des Wassers folgend, im Trocknen bis zur nötigen Tiefe weiter ausgeschachtet, mit Bohlen bekleidet und abgesteift und auch die Mauerarbeit im Trocknen ausgeführt werden konnte. Während diese Arbeiten vor sich gingen, wurde inzwischen in weiterem Fortschreiten der Bauarbeiten das nächste Feld der Baugrube bis zur Tiefe des dortigen Grundwasserspiegels ausgeschachtet, bekleidet und abgesteift. Die im ausgebauten Felde nunmehr überflüssig gewordene Rohrleitung wurde nun abgebaut, die Saug- und Brunnenrohre wurden herausgezogen, die Verbindungsrohre abgenommen, die Absteifungen etc. entfernt und die Grube verfüllt. Die somit wieder frei gewordenen Brunnen wurden dann in dem neuen Felde der Baugrube in derselben Weise wie zuvor eingebaut und benutzt, um auch dort den Grundwasserspiegel zu senken. War die hierdurch bedingte zeitweilige Unterbrechung des Pumpenbetriebes wegen grösseren Wasserandranges nicht erwünscht, so wurde mit zwei gesonderten Pumpengruppen, also mit zwei Dampfpumpen gearbeitet. Das Umbauen und Versetzen der Pumpen konnte meist während der Arbeitszeit erfolgen, da das einmal abgelaugte Grundwasser nur langsam und allmählich wieder anstieg. Bei dem Einsenken der Bohrrohre muss darauf geachtet werden, dass die Abstände den Längen der Leitungsrohrstücke mit den Anschluss-Formstücken entsprechen, dass also die Brunnen diesen Stücken genau gegenüberstehen. Die Dichtung der Rohrverbindungen geschah mittels recht elastischer Gummiringe, was gegenüber den vielfach noch üblichen festen Verbindungen den besonderen Vorzug bietet, dass die Rohrverbindung bei genügend dichtem Verschluss eine gewisse Beweglichkeit behält.

Das Verfahren, das sich in Charlottenburg in jeder Hinsicht gut bewährt haben soll, wird je nach den wechselnden örtlichen Verhältnissen, was die Anzahl der anzuwendenden Brunnen, ihre Entfernung von einander und die Bodenverhältnisse bezw. den Wasserandrang betrifft, diesen Verhältnissen anzupassen sein, im wesentlichen bleibt es aber, wie eingangs erwähnt, eine beachtenswerte Bereicherung der Arbeitsmethoden für Fundamentierungen. Als ein weiterer Anhalt für die Beurteilung mögen folgende Angaben dienen: Von den beiden verwendeten Dampfpumpen förderte die erste mit einem 13 cm starken Saugrohre ca. 2500 m<sup>3</sup>, die andere mit einem 16 cm starken Saugrohre etwa 4500 m<sup>3</sup> in 24 Stunden. Die Absenkung des Grundwasserspiegels um 1 m dauerte durchschnittlich 15 Stunden. An einer Stelle, wo scharfkörniger, reiner Sand im Untergrund erbohrt wurde, war es mit diesen Pumpen nicht möglich, das Wasser um mehr als 1,05 m abzusenken. Im allgemeinen konnte die Dampfpumpe acht Rohrbrunnen bedienen; wo der Wasserandrang (dicht neben dem Landwehrkanal) verhältnismässig stark war, dagegen nur zwei. Im reinen unter der Sohle der Baugrube anstehenden Sande blieb der Wasserspiegel neben dem Brunnen um 1—1,5 m höher als im Brunnenrohr selbst, infolge der Reibung des Wassers gegen den Sand. Mit der veränderten Beschaffenheit des Sandes (Korngrösse, Reinheit) änderte sich der Höhenunterschied, wie ja überhaupt das ganze Verfahren auf dem Vorhandensein dieser Reibung oder der Verzögerung im Nachströmen des Grundwassers (der Bodendurchlässigkeit) beruht, wodurch die Oberfläche des Grundwasserspiegels während des Absenkens die Gestalt einer Mulde mit dem tiefsten Punkt an dem Brunnen oder der Gruppe von Brunnen annimmt. Während bei dem sonst meist üblichen Auspumpen des Grubenwassers aus dem Sumpf der Baugrube der Sand die Neigung zum Quellen und Treiben zeigt, hört dies bei der Absenkung des Grundwassers auf, weil das Wasser statt des Auftriebes das Bestreben hat, nach unten zu versinken, worin ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil der beschriebenen Arbeitsmethode liegt.

**Die neue feste Rheinbrücke bei Düsseldorf,** ein in seinen Abmessungen bedeutsames Brückenbauwerk, ist am 12. d. M. dem Verkehr übergeben worden. Nach einem Entwurfe des Herrn Prof. Krohn-Sterkrade, von der Gutehoffnungshütte und der Firma Ph. Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. in 2 1/4-jähriger Bauzeit für Kosten der Rheinischen Bahngesellschaft ausgeführt, überschreitet die Brücke den Rhein mit zwei Stromöffnungen von je 181,25 m Spannweite, an welche auf dem linken Ufer drei mit unter der Fahrbahn liegenden Bogenträgern bedeckte Fluthöffnungen von 50, 57 und 63 m Lichtweite, und auf dem rechten Ufer eine Seiten-

öffnung von 60 m als Ueberführung der Düsseldorfer Hafenstrasse anschliessen. Die Gesamtlänge zwischen den Endwiderlagern beträgt rund 638 m. Die als Bogen mit zwei Gelenken ausgebildeten Hauptträger der Strombrücke erinnern in ihrer Formgebung an den Mittelbogen des preisgekrönten Entwurfes für die Bonner Rheinbrücke\*). Auch hier tritt der Obergurt des Hauptträgers ungebrochen in Erscheinung, während der Untergurt innerhalb des ersten Brückenfeldes unter der Fabrbahn liegt. Die Unterkante derselben ist 11,50 m, die Oberkante des Hauptträgers 34,50 m über dem H.-W.-Spiegel angeordnet. Die Bogenhöhe beträgt am Kämpfer etwa 10 m, am Scheitel 5 m. Auf den beiden, die Strombrücke begrenzenden Pfeilern erheben sich von Prof. Schill in Düsseldorf modellierte, schwere, in Renaissanceform gehaltene Brückenportale. Die Fundierung des mittleren Strompfeilers, sowie des Pfeilers am rechtsseitigen Ufer erfolgte mittels Druckluft, bei den übrigen Pfeilern auf Beton zwischen hölzernen Spundwänden. An Beton und Steinmaterial kamen für die Pfeilermassen unter der Fabrbahn rd. 28000 m<sup>3</sup> zur Verwendung. Sämtliche aussen sichtbaren Flächen der Pfeileraufbauten bestehen aus Tuffstein, nur die dem Verkehr besonders ausgesetzten Ecken und Sockel der Portalpfeiler sind mit Granit verkleidet.

Hand in Hand mit dem Brückenbau ging eine durchgreifende Regulierung des linken Rheinufer gegenüber Düsseldorf. Ueber die neue Brücke führt die elektrische Kleinbahn Düsseldorf-Krefeld, die in erster Linie eine schnelle und bequeme Verbindung zwischen den beiden Städten schafft, gleichzeitig aber auch die zwischenliegenden Ortschaften aufschliesst. Die Bauleitung der Brücke lag in den Händen des Wasserbau-Inspektors *Rakonsz*, für die Firma Th. Holzmann & Cie. war die Oberleitung Herrn Obergeringieur *Lauter* übertragen. Die Aufstellung des eisernen Oberbaues seitens der Gutehoffnungshütte hat, unter Oberleitung des Herrn Prof. *Krohn*, Ingenieur *Bürger* geleitet.

**Anwendung der Elektrizität im Brückenbau.** Bei der derzeit im Bau begriffenen Schwurplatzbrücke in Budapest, welche die Donau mit einer einzigen Oeffnung von 290 m Spannweite übersetzt und als Kettenbrücke konstruiert wird, hat die Elektrizität in mannigfacher Weise Verwendung gefunden. Vorab sei bemerkt, dass die in Höhe von 15 m auf den Uferpfeilern eingehängten Ketten in zwei 100 m von den Pfeilern entfernten Kettenkammern verankert werden. Die Fundierung der Pfeiler erfolgte nach dem Caisson-System (pneumatisch); für die Fundierung der Kettenkammer hingegen war dieses System wegen der überaus grossen Dimensionen der 100 m langen, 100 m breiten und 15 m tiefen Baugrube nicht anwendbar. Es wurde daher mittels eiserner Traversen eine Spundwand gebildet. Zum Einrammen dieser eisernen Piloten diente ein elektrisches Schlagwerk, mit dessen Hülfe innerhalb 24 Stunden je 40 Piloten auf 8 1/2 m Tiefe gerammt werden konnten. Der 1200 kg wiegende Bär des Schlagwerkes wird bei 11 m Fallhöhe mit einer Geschwindigkeit von 400 mm in der Sekunde gehoben. Der mit dieser Einrichtung erzielte Erfolg hat die Unternehmer veranlasst, auch für andere Arbeiten elektrischen Betrieb anzuwenden. Als Kraftquelle war eine Maschinenanlage von 90 P. S. installiert, welche, durch Anschluss an die Stadtcentrale ergänzt, insgesamt 160 P. S. zur Verfügung stellte. Nach Vollendung der Rammarbeiten wurde die elektrische Winde des Schlagwerkes zur Beförderung des Materials aus der Baugrube in Benutzung genommen. Die obenerwähnte Kraftquelle bediente gleichzeitig den Betrieb der Aufzüge der pneumatischen Anlage zwecks Beförderung des ausgehobenen Materials aus den Caissons, und die aus sieben Centrifugalpumpen bestehende Entwässerungsanlage, wobei der Antrieb der 5" Centrifugalpumpen durch 10-pferdige, der 8" durch 16-pferdige, der 9" durch 20-pferdige Motoren erfolgte. Während der sechsmonatlichen Bauperiode soll sich der elektrische Betrieb gut bewährt haben. Die Pumpen wurden mit Ausnahme einer mittels Riemen angetrieben; eine direkte Kuppelung derselben mit den Elektromotoren hat sich nicht als praktisch erwiesen, da von der Centrifugalpumpe immer soviel Wasser frei wird, dass es beinahe ausgeschlossen ist, den Elektromotor trocken zu halten. Ein weiterer Grund für die gewählte Anordnung war der Umstand, dass bei derartigen Arbeiten die Anforderung variiert, welche an die Leistung der Pumpen gestellt wird. So hat man in Budapest bei 5 m Tiefe bereits die Pumpen in Betrieb gesetzt und mit der Vertiefung der Baugrube musste auch die Umdrehungszahl gesteigert werden. Bei Einschaltung von Widerständen im Hauptstrom machte sich jedoch der Nachteil geltend, dass die schon knapp bemessene Primäranlage nicht die erforderliche Strommenge liefern konnte; hingegen liess sich durch Riemenantrieb eine gewisse Differenz in der Umdrehungszahl mittels Regulator im Nebenschluss erzielen.

**Die Einweihung der neuen evang. Kirche im Industriequartier Zürich** am Sonntag den 13. d. M. gab Anlass zu einer schönen Feier, der ausser der

zahlreich versammelten Gemeinde Vertreter der städtischen, kantonalen und kirchlichen Behörden und sonstige Ehrengäste beiwohnten. Die Uebergabe der Schlüssel begleitete Herr Architekt *Reber* mit einer eindrucksvollen Ansprache, unter Hinweis auf die vor kurzem eingeweihte evangelische Erlöserkirche in Jerusalem. Nach weiteren Ansprachen des Präsidenten der Kirchenbaukommission, Herrn *Schättli*, des Präsidenten der Kirchengemeinde, Herrn Oberst *Cramer* und des Abgeordneten des Kirchenrates, Herrn Regierungsrat *Grob*, hielt Herr Pfarrer *Hirzel* die Weihepredigt. Vorträge des Kirchengesangvereins und des Männerchors Aussersihl umrahmten die kirchliche Feier; beim abends veranstalteten Bankett im Kasino Aussersihl wurde «preisend mit viel schönen Reden» des Ereignisses gedacht. Die neue Kirche hat den Namen «Johanneskirche» erhalten.

**Calciumcarbid.** Die Union Carbide Company in Chicago, welche die Konzession zur Herstellung von Carbid innerhalb der Vereinigten Staaten erlangt hat, wird Fabriken an den Soo-Fällen bei Sault-St. Marie errichten. Während die Leistungsfähigkeit der Fabrik genannter Gesellschaft in Niagara-Falls 10 t täglich beträgt, soll die 40 Generatoren und 40 elektrische Oefen umfassende Anlage an den Soo-Fällen täglich 100 t Carbid liefern können. Die Ausführung der ersten Hälfte des Werkes ist der Walker Comp. in Cleveland, Ohio, übertragen worden, wohl der grösste bisher vergebene Auftrag zur Errichtung einer einzigen Wechselstromanlage. Es sind zu liefern zwanzig 500 P. S. einphasige Wechselstromdynamos, die 60 Min.-Umdrehungen machen und 2500 Amp. bei 200 Volt liefern. Ausserdem fünf 100 P. S.-Gleichstrommaschinen als Erreger und ein vollständiges Schaltbrett für alle Maschinen.

**Aluminium-Industrie.** Die Aluminium-Industrie-Akt.-Ges. zu Neuhäusen führt seit längerer Zeit einen Patentprozess gegen die Metallgesellschaft zu Frankfurt a. M. Letzterer soll der Vertrieb von Aluminium, das durch den patentamtlich geschützten «Apparat zur kontinuierlichen Erzeugung von Legierungen des Aluminiums und ähnlicher Metalle auf elektrolytischem Wege» hergestellt ist, untersagt werden. Die Klägerin wurde, wie die «Chem. Z.» meldet, in zwei Instanzen zurückgewiesen. Das Oberlandesgericht nahm die Behauptung der verklagten Gesellschaft als erwiesen an, dass nicht das Verfahren, sondern nur der Apparat geschützt sei.

**Die Ausnützung der Wasserkräfte der französischen Alpen** (Dauphinée) zur Erzeugung von Elektrizität ist bereits ausserordentlich entwickelt. 60 Installationen für elektrische Beleuchtung besitzen eine Gesamtleistung von 4600 P. S., wovon 3300 durch Wasserkraft erzeugt werden. Ferner sind 15 Anlagen für Kraftübertragung vorhanden mit 5500 P. S., die bis auf 50 P. S. durch hydraulische Motoren geliefert werden. Elektrochemischen Zwecken dienen zwölf Werke mit etwa 20000 P. S., von denen 8600 P. S. für die Erzeugung von Calciumcarbid Verwendung finden.

## Konkurrenzen.

**Ueber die Darstellungsmethoden von Konkurrenz-Entwürfen** erhalten wir folgende Einsendung: In der Besprechung der Konkurrenz betreffend die Ueberbauung des Obmannamts-Areals (Bauzeitung Nr. 18) wird die Bestimmung des Programmes, dass die einzuliefernden Pläne in Strichmanier dargestellt werden sollen, begrüsst und angeregt, dass für weitere ähnliche Wettbewerbe dieselbe Vorschrift gelten möchte.

Die Strichmanier ist eine aus Deutschland importierte Darstellungsmethode, die hauptsächlich den Vorteil bietet, unter einem Wald von Achsen und Linien etwaige schwache und ungenügend studierte Kompositionen vorteilhaft zu verbergen. Wir glauben, dass eine gut gezeichnete, getuschte oder gemalte Darstellung, wie sie von unseren alten Meistern auch ausgeübt wurde, immer noch das Richtige und der Wirklichkeit am nächsten Kommende ist und unbedingt vor dieser Holzschnittimitation den Vorzug verdient.

Und warum denn bei Konkurrenzen eine einheitliche Darstellungsmethode verlangen? Sind nicht diese verschiedenen Darstellungsmethoden einer der Hauptreize einer Projektausstellung? Man überlasse doch jedem der Konkurrenten, sein Projekt darzustellen, wie es ihm angemessen scheint.

Eine solche Bestimmung ist um so mehr zu bedauern, weil sie den Wettbewerb der Architekten französischer Schule quasi ausschliesst, denn schwer wird sich ein Architekt dieser Schule bestimmen lassen, diese Strichmanier zu adoptieren.

**Neubau der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft „Zürich“.** Zwecks Erlangung von Entwürfen für ein neues Verwaltungsgebäude am Mythenquai waren von obgenannter Gesellschaft anfangs August d. J. einige hiesige Architekten zu einem engern

\*) Siehe Schweiz. Bauztg. Bd. XXXII. S. 122.