

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 21/22 (1893)  
**Heft:** 22

## 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:** 09.02.2026

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

den praktischen Amerikanern überwunden wird; teilweise ist sie schon dadurch vermindert, dass sich in der Nähe vom Jackson-Park zahlreiche Hotels erhaben haben, deren Bauart, jedoch nach den jüngsten Berichten, nicht als Vorbild möglichster Solidität betrachtet werden kann.

Wir gelangen nunmehr zur Beschreibung der hauptsächlichsten Bauwerke der Ausstellung, deren Abmessungen und Kosten aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich sind, wobei die erste Kolumne die entsprechende Ziffer des Lageplanes auf Seite 117 unserer Nummer 18 angibt:

| Bezeichnung der Gebäude                           | Länge | Breite | Fläche | Baukosten |                    |
|---|-------|--------|--------|-----------|--------------------|
|   |       |        |        | Total     | pr. m <sup>2</sup> |
| 3 Verwaltungsbau . . . . .                        | 79    | 79     | 0,60   | 2,750,000 | 458                |
| 4 Maschinenhalle . . . . .                        | 256   | 152    | 3,89   |           |                    |
| Annex . . . . .                                   | 168   | 152    | 2,55   | 6,000,000 | 87                 |
| 46 Kesselhaus . . . . .                           | 183   | 24     | 0,44   |           |                    |
| 5 Ackerbau-Halle . . . . .                        | 244   | 152    | 3,70   |           |                    |
| 45 Annex . . . . .                                | 152   | 100    | 1,52   | 2,700,000 | 52                 |
| 6 Palast für Industrie und freie Künste . . . . . | 514   | 240    | 12,34  | 7,500,000 | 61                 |
| 7 Ver. Staaten Reg.-Gebäude . . . . .             | 128   | 107    | 1,37   | 2,000,000 | 146                |
| 8 Fischerei-Gebäude . . . . .                     | 111   | 49     | 0,54   |           |                    |
| 2 Annexe (rund) . . . . .                         | 40    | 40     | 0,25   | 1,875,000 | 235                |
| 9 Kunst-Gebäude . . . . .                         | 152   | 98     | 1,49   |           |                    |
| 2 Annexe . . . . .                                | 61    | 37     | 0,5    | 3,000,000 | 150                |
| 11 Gebäude des Staates Illinois . . . . .         | 137   | 49     | 0,67   | 1,250,000 | 187                |
| 12 Frauen-Pavillon . . . . .                      | 122   | 61     | 0,74   | 0,600,000 | 81                 |
| 13 Gartenbau-Halle . . . . .                      | 305   | 76     | 2,32   | 1,500,000 | 65                 |
| 16 Transportmittel . . . . .                      | 293   | 76     | 2,23   | 1,400,000 | 63                 |
| Annex . . . . .                                   | —     | —      | 5,05   | 1,875,000 | 38                 |
| 17 Bergbau-Halle . . . . .                        | 213   | 107    | 2,28   | 1,300,000 | 58                 |
| 18 Elektricitäts-Halle . . . . .                  | 234   | 107    | 2,5    | 3,250,000 | 130                |
| 24 Molkerei . . . . .                             | 37    | 29     | 0,11   | 0,150,000 | 137                |
| 31 u. 32 Kasino und Musikhalle . . . . .          | 61    | 43     | 0,6    | 1,025,000 | 171                |
| 35 Marine (Schiffbau) . . . . .                   | —     | —      | —      | 0,500,000 | —                  |
| 48 Sägemühle . . . . .                            | 91    | 38     | 0,35   | 0,175,000 | 50                 |

Wenn der Ausstellungsbesucher die Illinois Central Eisenbahn benützt, und das Bahnhofgebäude verlassen hat, so steht er unmittelbar vor dem in Nummer 20 auf Seite 131 und 132 dargestellten *Verwaltungsbau* (Plan 3), der als einer der schönsten und imposantesten Bauwerke der Ausstellung bezeichnet werden kann. Der Architekt desselben, *Richard Hunt* in New-York, ist Präsident der „American Institution of Architects“. Der Grundriss vom Erdgeschoss (S. 131) zeigt ein Quadrat von 80 m Seitenlänge, dessen Ecken als quadratische Pavillons von je 25 m Seitenlänge ausgebildet sind. Der achteckige Mittelraum ist von einer Kuppel bedeckt. Die Höhe des Erdgeschosses beträgt 20 m und das sich darüber erhebende Obergeschoss hat die nämliche Höhe, ist jedoch — wie der Grundriss im Maßstab 1:1000 zeigt — von geringerem Umfang. Ein Säulengang von etwa 6 m Breite und 12 m Höhe läuft als offene Gallerie um das Obergeschoss herum und wird an den vier Ecken durch kleinere Pavillons unterbrochen, auf denen etwas abgeflachte Kuppeln ruhen. Die Eckpfeiler des Pavillons tragen, gleich denen des Erdgeschosses allegorische Figurengruppen aus Marmor. Die grosse Kuppel hat an ihrem Scheitel eine Glasdeckung von 9 m Durchmesser, wodurch der Mittelraum Oberlicht erhält. Von dieser oktogonalen Rotunde, die im Innern reich ausgestattet ist, verspricht man sich reizvolle Lichtwirkungen. Die grosse Kuppel hat einen Durchmesser von 36 m und ihr Scheitel liegt 80 m über dem Boden; sie ist außerhalb reich vergoldet und wird, schon von weitem sichtbar, die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich ziehen; sie ist durch Treppen und Elevatoren erreichbar. In den Pavillons befinden sich die Bureaux der verschiedenen Verwaltungen, für die Feuerwehr, die Presse, die Polizei, den ärztlichen Dienst, ferner grössere und kleinere Arbeits- und Lesezimmer. Treppen und Elevatoren vermitteln den Zugang zu diesen Räumen. Die

Gesamtbaukosten für diesen auf Pfahlrost fundierten Bau belaufen sich auf 2750000 Fr.

Beim Austritt aus dem Empfangsgebäude des Bahnhofes liegt rechts von demselben die von den Architekten *Peabody & Stearns* in Boston in den Stilformen der spanischen Renaissance entworfene *Maschinenhalle* (Plan 4). Eine perspektivische Ansicht der Ostfassade dieses Baues haben wir bereits auf Seite 139 unserer letzten Nummer der heut folgenden Beschreibung vorausgeschickt. Wir ergänzen dieselbe durch Darstellungen der Hauptfassade, des Hauptgrundrisses und zweier Schnitte. Im Lageplan (Seite 117) ist der Annex-Anbau, welcher den westlichen Teil des Gebäudes einnimmt, nicht vom Hauptbau unterschieden und es stellt sich somit dort der Gesamtbau als ein Rechteck von  $256 + 168 = 424$  m Länge auf 152 m Breite dar. Die eigentliche Maschinenhalle, ohne Kesselhaus (Plan 46) und Annex ist 256 m lang und 152 m breit. Ihre dem Süd-Arm des Bassins (34) zugewendete Ostfassade ist in ähnlicher Weise wie die Hauptfassade ausgebildet. Die perspektivische Ansicht der ersteren, verbunden mit dem Aufriss der letzteren geben von der äusseren architektonischen Ausbildung des Baues ein hinreichendes Bild. Das Innere ist dem Zwecke des Baues entsprechend einfach gehalten. Drei getrennte je 40 m breite und gleich hohe Hallen werden durch ein Transept von gleichen Abmessungen gekreuzt und deren Schnittpunkte sind durch drei Dome markiert. Die Hauptbögen sind halbkreisförmig und bestehen aus je zwei Trägern, die um drei Punkte beweglich sind, einen im Scheitel und die beiden andern an den Auflagern. Der Annex-Anbau ist grössten teils aus Holz hergestellt und sehr einfach gehalten. In den vier Eckpavillons des Hauptgebäudes sind Treppen nach den höher liegenden Gallerien angelegt, je zwei Treppen befinden sich auch neben den beiden Haupteingängen in der Mitte der beiden Haupt-Fassaden. Nebentreppen und Elevatoren führen ebenfalls nach der Gallerie.

Zur Aufstellung der Maschinen dienten grosse Laufkähnen, dieselben werden nunmehr, ähnlich wie dies in der Pariser Maschinenhalle geschah, zum Personentransport in der Höhe der Gallerie benutzt. Wenn die bedeutende Entwicklung des Maschinenbaus in Amerika und die Grösse der ganzen Ausstellung in Betracht gezogen wird, so erscheint die Maschinenhalle als verhältnismässig klein. Es ist jedoch zu bedenken, dass eine grosse Zahl von Maschinen, die in anderen Ausstellungen in der Maschinenhalle aufgestellt waren, hier in den Gebäuden für Transportmittel, Bergbau, Elektricität und in dem Palast für Industrie und freie Künste untergebracht sind. Da sämtliche Maschinen dieser Gebäude von der Maschinenhalle aus in Bewegung gesetzt werden, so ist eine stete Verbindung zwischen dem Personal in diesen Gebäuden erforderlich; diese wird durch unterirdische Gänge hergestellt. Zunächst dem Kesselhaus stehen in der Maschinenhalle die Betriebsdampfmaschinen und die Dynamos für die elektrische Arbeitsübertragung nach allen Theilen der Ausstellung und es befinden sich die Leitungen in besonders angelegten, unterirdischen Kanälen. Im Innern der Maschinenhalle selbst wird Arbeitsübertragung durch Druckluft bewerkstelligt.

### Miscellanea.

**Wärmeaufspeicherung für elektrische Centralstationen.** Es ist eine bekannte Thatsache, dass für die Rentabilität von Centralstationen die Aufspeicherung von Energie von bedeutendem Vorteil ist; denn gewöhnlich erstreckt sich die Dauer des maximalen Konsumes nur auf wenige Stunden des Tages, so dass während der übrigen Zeit die Anlage fast unbelastet bleibt. Um nun dem maximalen Verbrauch Genüge leisten zu können, muss die maschinelle Einrichtung der Centrale für diesen Größtverbrauch eingerichtet sein, und, wenn die motorische Kraft durch Dampfmaschinen geliefert wird, so muss die Anlage während des ganzen Tages unter Dampf gehalten werden. Diese ungünstigen Verhältnisse haben sowohl einen Verlust in den Dampfmaschinen, als auch in den Kesseln zur Folge. Die ersteren arbeiten bei geringerer Belastung mit ungünstigem Wirkungsgrad, während das Anheizen und das

Unterhalten des Feuers bei den Kesseln einen bedeutenden Aufwand an Kohlen erfordert. Um den Verlust in den Dampfmaschinen, welcher durch ungünstige Belastung entsteht, zu vermeiden, besitzen die meisten Centralstationen eine Reihe kleiner Dampfmaschinen für den Tagesbetrieb. Ein ähnliches Mittel existiert jedoch nicht, um den erwähnten Verlust bei den Kesseln zu vermeiden. In der Kensington-Station zu London, woselbst die Dampfmaschinen stets mit voller Belastung arbeiten, erfordert die elektrische Pferdekraftstunde z. B. einen Aufwand von 2,5 kg Kohlen, dagegen wurde durch einen 26-stündigen Versuch ermittelt, dass bei derselben Anlage der Kohlenkonsum bloss 1,75 kg durch Fortfall des Anheizens betrug. Durch Einführung einer guten Kraftaufspeicherung sind wir demnach im stande, eine Kohlenersparnis von 0,75 kg pro Pferdekraftstunde zu machen. Zur Erreichung dieses Zweckes sind bis jetzt nur die Sekundärelemente herangezogen worden, doch erfordern dieselben einen solch bedeutenden Aufwand an Kapital und verursachen einen Verlust von 20 %, dass der eigentliche Gewinn nur verhältnismässig gering ist. Professor G. Forbes hat bereits früher den Vorschlag gemacht, Kessel und Dampfmaschinen während des ganzen Tages dadurch voll zu beladen, dass man in ein hochgelegenes Reservoir Wasser pumpt und das letztere während des maximalen Konsums zum Betrieb von Turbinen mit Dynamomaschinen heranzieht. Hierdurch lässt sich der Kohlenverbrauch von 2,5 auf 1,5 kg pro Pferdekraftstunde vermindern.

In neuester Zeit ist ein anderer Vorschlag von Mr. Drift Halpin in England gemacht worden, welcher die Schwierigkeiten auf eine wesentlich andere Weise zu überwinden sucht. Derselbe schlägt vor, die Kesselanlage nur für die mittlere Leistung zu projektieren und dieselbe Tag und Nacht in Betrieb zu halten. Zu Zeiten des geringen Konsums wird der erzeugte Dampf in grosse eiserne Reservoirs geleitet und dient dazu, das Wasser in denselben auf eine hohe Temperatur zu bringen. Gegen Wärmeverlust durch Strahlung werden die Reservoirs mit einer geeigneten Wärmeschutzmasse umgeben. Diese Anordnung hat zwei weitere Vorteile im Gefolge, welche auf den ersten Blick nicht sogleich in die Augen springen. Der eine besteht darin, dass die Kessel nur reines Wasser von den Reservoirs empfangen, weil sich der Schlamm in den letzteren absetzt, woselbst er nichts schadet. Natürlich wird auch das Speisewasser in die Reservoirs geleitet. Der weitere Vorteil dieses Systems besteht darin, dass die Verdampfungsfähigkeit für die Einheit der Heizfläche, infolge Fehlens von Unreinheiten des Wassers, auf das doppelte steigt, so dass die erforderliche Anzahl Kessel nur die Hälfte wie bei dem gewöhnlichen System ist. Mr. Halpin hat die relativen Kosten für die Centrale in Berlin berechnet: Erstens ohne Kraftaufspeicherung, zweitens mit Sekundärelementen und drittens mit Wärmeaufspeicherung. Er wählte diese Station, weil die Daten über den Konsum für jede Stunde des Tages veröffentlicht waren, bevor ähnliche Angaben von anderen Centralen vorgelegen haben. In Berlin bestehen vier Centralstationen mit einer Gesamtleistung von etwa 10000 P. S. Die Belastung wechselt zu den verschiedenen Tageszeiten etwa wie folgt:

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Maximale Belastung . . . . . | 7500 Kilowatt. |
| Mittlere Belastung . . . . . | 2030 "         |
| Differenz . . . . .          | 5470 "         |
| Dauer derselben . . . . .    | 7,5 Stunden.   |

Nun ersetzt Mr. Halpin 22 gewöhnliche Kessel durch fünf seines Systems und 92 Dampfkammern, welche sehr billig herzustellen sind. Die Kosten für das Wärmeaufspeicherungssystem stellen sich folgendermassen:

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 5 Babcock- und Wilcox-Kessel . . . | 108200 Mark,        |
| Kessel . . . . .                   | 38000 "             |
| Schornstein . . . . .              | 19400 "             |
| Dampfkammerhaus . . . . .          | 133200 "            |
| 92 Dampfkammern . . . . .          | 736000 "            |
|                                    | Total 1034800 Mark, |

während er die Kosten des gegenwärtigen Systems zu 730800 M. annimmt. Rechnet man für jährliche Abschreibung auf Kessel 10 % und auf die Dampfkammern 5 %, so stellen sich die jährlichen Kosten auf:

Bestehendes System:

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| 5 % von 730800 Mark Kapital . . . | 36540 Mark. |
| 10 % " 471400 " Kessel . . . . .  | 47140 " "   |
| 4 % " 259400 " Gebäude . . . . .  | 10400 "     |

Total 94080 Mark.

Mit Wärmeaufspeicherung:

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 5 % von 1034800 Mark Kapital . . .   | 51740 Mark. |
| 10 % " 108200 " Kessel . . . . .     | 10820 "     |
| 4 % " 188200 " Gebäude . . . . .     | 7600 "      |
| 5 % " 73600 " Dampfkammern . . . . . | 36800 "     |

Total 106960 Mark.

Die jährlichen Mehrkosten stellen sich also bei dem System mit Wärmeaufspeicherung auf 12880 Mark. Diesen Mehrkosten steht jedoch eine Kohlenersparnis von 7000 t gegenüber, was einer Summe von 146120 Mark gleichkommt; dabei sind die damit verbundenen Ersparnisse an Löhnen nicht gerechnet. Bei Sekundärbatterien stellen sich die Kosten auf 2928800 Mark Kapital und 443000 Mark jährliche Aufwendungen, was die Ueberlegenheit des Systems mit Wärmeaufspeicherung beweist.

Schliesslich weist Prof. G. Forbes\*) auf eine sehr wichtige Neuerung hin, die durch die Einführung der Wärmeaccumulatoren leicht durchführbar wäre. Es betrifft dies nämlich die Verbrennung des gesamten Kehrichtes einer Stadt unter den Kesseln einer derart eingerichteten Centrale. Herr Prof. Forbes schätzt den dadurch erzielten Gewinn für eine Stadt von 100000 Einwohnern auf 50—100 Tausend Franken im Jahr, abgesehen von dem Nutzen, den eine solche gründliche Vernichtung gesundheitsgefährlicher Abfallstoffe mit sich bringt.

**Biegsame Metallröhren.** Die für die Dampfheizung der Eisenbahnwagen jetzt im Gebrauche stehenden Schläuche und Röhren entsprechen den an sie gestellten Anforderungen nicht genug und es war bisher auch nicht gelungen, derartige Röhren herzustellen, welche allen Ansprüchen genügten. Nun hat der Franzose E. Levasseur, der sich als Goldarbeiter mit der Herstellung von Armbändern in Schlangenform beschäftigte, welche aus einzelnen, in sich beweglichen Gliedern zusammengesetzt wurden, biegsame Metallröhren erfunden. Nach Art dieser Armbänder hat derselbe dünne, verschiedenartig profilierte Glieder in Schraubenform gewunden und eines über das andere geschraubt, wodurch eine bewegliche Röhre von sehr geringem Durchmesser entstand. Zum Abdichten der Röhren verwendete Levasseur eine dünne Verpackungsschnur. Obwohl diese Röhren ihren Zweck erfüllten, so wollte er doch auch die Verpackungsschnur noch vermeiden und die Röhren ohne jedes weitere Hülfsmittel durch einfaches Haften von Metall auf Metall zum unbedingten Dichthalten bringen. Nach langwierigen Versuchen erreichte er auch dieses Ziel und da sich diese Röhren trotz ungläublichen Kopfschüttelns vieler Fachleute in der That bewährten, so tauchten natürlich auch allerhand Theorieen auf, um die Wirkungsweise der Spiralen zu erklären. Es wurde konstatiert, dass diese Röhren einen hohen inneren Druck bis 18 Atm. aushalten und auch unter einer mässigen Luftleere verwendbar sind. Die Verbindung zweier Röhrenstücke kann entweder in der bekannten, bei Schlauchverbindungen gebräuchlichen Weise mittelst Ueberwurfmutter oder mittelst einer Muffe hergestellt werden. Die Herstellung der Röhren soll, nach einer Mitteilung, die die Oesterr. Eisenbahn Zeitung dem „Engineer“ entnimmt in folgender Weise erfolgen:

Ein flaches Metallband wird zu vollkommen fertigen Röhren verarbeitet. Zu  $\frac{3}{4}$  zölligen Röhren verwendet man Metallbänder von 0,6 mm Dicke und 14 mm Breite. Für das laufende Meter Rohr hat man ungefähr 10 m Band nötig. Gegliederte Metallröhren haben nicht die Nachteile von Gummiröhren, sie besitzen gegen inneren Druck eine hohe Widerstandsfähigkeit und in noch höherem Masse gegen äusseren, ein Vorzug, welcher keinem anderen Rohre in gleichem Grade eigen ist. Von nicht zu unterschätzendem Werte beim biegamen Metallrohr ist seine hohe Widerstandsfähigkeit während des Gefrierens von Leitungen, weil es nachgiebiger ist als starre Röhren. Einige Verwendungsarten, bei welchen die biegamen Metallröhren bereits Probe bestanden haben, sind: bei Gesteinbohrmaschinen, um ihnen hochgespannte Pressluft zuzuführen; ferner als mit 10 Atm. Druck zu beanspruchenden Dampfleitungen, sowie als Leitungen für beliebige andere Zwecke bis zu 13 Atm. Arbeitsdruck, endlich um die Behälter der Strassenbahnwagen mit Petroleumgas zu versehen etc. Sie fanden auch Verwendung in der Lack- und Firnissfabrikation, bei der Herstellung von Konserven u. a., ferner zur Umhüllung und zum wirksamen Schutze für elektrische Leitungsdrähte und Kabel. Durch fortwährende Verbesserungen an den Einrichtungen zur Fabrikation dieser Röhren ist es gelungen, sie auch im Preise mit den Schläuchen und Röhren aus Gummi konkurrenzfähig zu machen, so dass sie mit Rücksicht auf ihre Vorteile trotz des immer noch etwas höheren Preises mehr und mehr verwendet werden.

**Schnellzüge nach amerikanischem System auf den deutschen Bahnen.** Auf den Strecken Berlin-Köln und Berlin-Frankfurt a/M. sind in den diesjährigen Sommerfahrplan 24 neue Schnellzüge nach amerikanischem System eingestellt, die erhöhte Bequemlichkeiten für die Reisenden

\*) Vortrag, gehalten am 28. Februar 1893 in der National Electric Light-Association in St. Louis, veröffentlicht in der Elektrotechnischen Zeitschrift vom 26. Mai d. J.

bieten. Die neuen Züge bestehen aus fünf vierachsigen Drehgestellwagen. Die einzelnen Wagen sind, ähnlich wie dies bei den Luxuszügen der Paris-Lyon-Méditerranée-Bahn geschieht, durch Uebergangsbrücken, welche durch Lederbälge umrahmt und geschützt sind, verbunden, so dass die Passagiere während der Fahrt aus einem Wagen in den anderen übergehen können. Bei grossem Verkehr wird der Zug um einen Wagen und eine Maschine verstärkt. Die Wagen sind 16,11 m lang und ähneln äusserlich den zur Zeit bestehenden Schlafwagen. Jeder Wagen besitzt zwei Waschräume. Die Wagen werden durch Gasintensiv-Lampen erleuchtet, auch die Heizung ist so vorteilhaft eingerichtet, dass mit Leichtigkeit eine normale Wärme von 10° C. erzielt werden kann. Im hinteren Teil des vorletzten Wagens befindet sich der Küchen- und Buffeträum; zum Kochen wird Gas verwendet. Die Buffets werden an Restaurateure vergeben. Zur Bedienung befindet sich in jedem Zuge ein Kellner, der durch eine elektrische Klingelanlage nach jedem Wagen berufen werden kann. — Nur ein Schaffner und ein Zugführer begleiten den Zug. Letzterer hat seinen Platz im Packwagen, Ersterer im Vorraum des letzten Wagens. In jedem Wagen befinden sich Raucher-, Nichtraucher- und Frauen-Coupés. Jeder Zug hat 126 nummerierte Plätze, wovon 24 bis 30 auf die I. Klasse entfallen. In sämtlichen Coupés befinden sich bewegliche oder Klappische. Bestimmte Plätze können nur gegen eine Vormerkungsgebühr von 1 Mark eine halbe Stunde vor Abgang des Zuges am Billetschalter gekauft werden. Diese verkauften Plätze werden alsdann im Zuge mit einem Schild „belegt“ versehen und der Käufer erhält eine Platzkarte, die mit der Fahrkarte vorgezeigt werden muss.

**Elektrische Strassenbahn oder Pferdebahn?** Ueber diese zeitgemässse Frage hat kürzlich Oberingenieur Hugo Köstler im niederösterreichischen Gewerbeverein zu Wien einen Vortrag gehalten, in welchem er namentlich die Bedeutung hervorhob, welche den elektrischen Eisenbahnen für den Lokalverkehr in Grossstädten zukommt. Gegenüber den Pferdebahnen haben die elektrischen Eisenbahnen den Vorteil grösserer Geschwindigkeit, sicherer, ruhigeren Fahrens, rascheren Anhalts, leichteren Ueberwindens von Steigungen bis auf 10%, abgesehen von den zahlreichen sanitären Vorzügen, die wir hier nicht speziell alle aufzählen wollen. Da elektrische Eisenbahnen mit Luftleitung zu allen diesen Vorzügen noch denjenigen des billigeren Betriebes gegenüber den Pferdebahnen haben, so erscheine es ganz unbegreiflich, warum eine Reihe von Pferdebahngesellschaften nicht sofort zum elektrischen Betrieb übergehen. Der Grund liegt unseres Erachtens hauptsächlich darin, dass die Uebergangsperiode mit ganz bedeutenden Unkosten verknüpft ist, die nur durchaus gut situirte Pferdebahngesellschaften auf sich zu laden in der Lage sind. In manchen städtischen Gemeindewesen verhalten sich auch noch die massgebenden Behörden ablehnend gegen den elektrischen Betrieb, teils deshalb, weil sie Befürchtungen hegen über die Verunstaltung des Strassenbildes und über die angebliche Gefährlichkeit, die mit dem elektrischen Betrieb verknüpft sein soll, ob-schon durch eine Reihe ausgeführter elektrischer Strassenbahnen durch stark frequentierte, schön bebaute Strassenzüge tatsächlich erwiesen ist, dass diese Befürchtungen grösstenteils unbegründet sind.

**Der Nordostsee-Kanal auf der Weltausstellung in Chicago.** In der deutschen Abteilung der Weltausstellung zu Chicago befinden sich sehr übersichtliche und trefflich ausgeführte Darstellungen des Nordostsee-Kanals, nämlich ein 7,5 m langer und 1,5 m breiter Reliefplan der ganzen Anlage in dem allerdings etwas unruhigen Maßstabe von 1:16667, ferner Reliefpläne im 1:2000 der Schleusenanlagen bei Holtenau und Brunsbüttel, Querprofile im 1:400, eine Darstellung der Brücke bei Grünenthal und endlich ein vollständiges Modell der Schleusenanlage bei Holtenau im 1:50, das als ein Meisterstück mechanischer Kunstfertigkeit die Bewunderung der Ausstellungsbesucher erregt. In einer der Schleusenkammern befindet sich ein ebenso sorgfältig ausgeführtes, bis in alle Detail gehendes Modell der Kreuzer-Corvette „Prinzess Wilhelm“. — Bei dem erwähnten Uebersichts-Reliefplan sind der Anschaulichkeit wegen die Höhen gegenüber den Längen um das Fünffache verzerrt.

**Besänftigung der Wellen durch Öl.** Als Ergänzung der in Nr. 18 und 20 u. Z. unter obigem Titel erschienenen Studie möchten wir auf eine Mitteilung des Herrn Dr. Köppen hinweisen, die im IV. Heft des laufenden Jahrganges der Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, herausgegeben von der deutschen Seewarte in Hamburg, erschienen ist. Herr Dr. Köppen erklärt die beruhigende Wirkung des Oeles damit, dass dasselbe die Oberflächenspannung des Wassers vermindere und gleichzeitig die Zähigkeit der Oberfläche erhöhe, wodurch die Reibung des Windes reduziert werde. Er weist gleichfalls, wie der

Verfasser unserer Studie nach, dass Petroleum unwirksam ist, dagegen vegetabilische und animalische Oele die wirksamsten sind und teilt ferner mit — was uns als neu erscheint —, dass eine Lösung gewöhnlicher grüner Seife in Wasser im Verhältnis von 1:1000 allen Oelen überlegen sei, so dass in Zukunft an Stelle des Oelens das Seifen der Wellen treten werde.

**Neuer Kaminaufsat.** Unter der Bezeichnung: Kochs neue Windschutzhaut und Ventilator ist kürzlich ein Kaminaufsat patentiert worden, der insofern neu und beachtenswert ist, als der Drehpunkt völlig aussenhalb des Rauchfangs angeordnet, somit von Rauch, Dunst und jedem Witterungseinfluss abgeschlossen ist. Dadurch wird erzielt, dass die Beweglichkeit des bezüglichen Kaminhutes im Drehpunkt weder durch Einrosten noch durch Einrussen gehemmt wird und derselbe auch keinerlei Oelung bedarf.

**Die Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft in Neuhausen** hat im vergangenen Jahr nach regelmässigen Abschreibungen einen Reingewinn von 409 284 Fr. erzielt, der nach statutarischer Dotierung des Reservefonds die Verteilung einer Dividende von 8% ermöglicht.

## Konkurrenzen.

**Krankenhaus in Änggarten** (Schweden). Eine von den Stadtverordneten in Gothenburg ernannte Kommission eröffnet zur Gewinnung von Entwürfen zu einem Krankenhaus einen internationalen Wettbewerb. Termin: 31. August 1893. Preise: 3000, 1500 und 750 Kronen gleich 4200, 2100 und 1050 Franken. Verlangt werden skizzenhaft ausgeführte Grundrisse aller Stockwerke, Schnitte und Fassaden, alles im Maßstab von 1:200, ferner eine annähernde Kostenberechnung. Das Preisgericht besteht in seiner Mehrheit aus Nichttechnikern. Programm und Lageplan können bei Herrn Dr. med. Ritter F. E. von Sydow in Gothenburg (Schweden) bezogen werden.

**Katholische Pfarrkirche in Esseg.** (Bd. XXI S. 15.) Eingelaufen sind 31 Entwürfe. I. Preis: Franz Langenberg in Bonn. II. Preis: Aug. Kirchstein in Wien. III. Preis: Aug. Grothe und Rud. Jacobs in Dresden. Zum Ankauf empfohlen die Entwürfe: „St. Georg“, „Deo“, „Oremus“ und „Vindobona“.

## Nekrologie.

† **Albert Weiss.** In Bern ist am 26. Mai nach kurzer Krankheit Ingenieur Albert Weiss (Mitglied des schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins) gestorben.

## Litteratur.

Folgende litterarische Neuigkeiten sind in letzter Zeit bei uns eingelaufen. Eine ausführliche Besprechung einzelner Werke behalten wir uns ausdrücklich vor:

**Der Kaiserdom in Frankfurt a. M.** Eine baugeschichtliche Darstellung von Carl Wolff, Stadtbauinspektor und Regierungsbaumeister. Herausgegeben auf Veranlassung und mit Unterstützung der Administratoren des Dr. Johann Friedrich Böhmer'schen Nachlasses. Mit 39 Tafeln und 41 Text-Abbildungen. Carl Jügel's Verlag (M. Abendroth) Frankfurt a. M. 1892.

**Ueber Lüftung und Heizung insbesondere von Schulhäusern durch Niederdruk dampf-Luftheizung** von Ingenieur Herman Beraneck, Heiz- und Ventilationsinspektor der Stadt Wien. Mit zwei Tafeln und mehreren Figuren. A. Hartleben's Verlag. Wien.

**Procès de Chavannes-Burnat & Cie.** à Lausanne contre la Compagnie du Jura-Simplon. Mémoire lu à l'audience de la cour civile Vaudoise le 1<sup>er</sup> mars 1893. Librairie F. Rouge, rue Haldimand, 4 Lausanne 1893.

**Statik der Hochbaukonstruktionen** zweiter Theil. Holz- und Eisenkonstruktionen von Dr. W. Wittmann, Professor an der techn. Hochschule in München. Zweite umgearbeitete Auflage mit drei Tafeln. M. Rieger'sche Universitäts Buchhandlung. Gust. Himmer, K. B. Hoflieferant. München. 1893.

**Das Projekt einer Fusion der Schweiz. Centralbahn und der Schweiz. Nordostbahn.** Eine eisenbahnpolitische und eisenbahnrechtliche Studie als Beitrag zur Lösung der schweiz. Eisenbahnfrage von Dr. Julius Frei. Druck u. Verlag von H. R. Sauerländer & Cie, in Aarau, 1893.