

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 25

Wettbewerbe

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: 06.02.2025

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

Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich.

III.

Nachfolgend veröffentlichen wir im Anschluss an die von uns in den vorigen Nummern veranschaulichten Entwürfe für ein neues Kunsthaus in Zürich die beiden je mit einem III. Preis „ex aequo“ ausgezeichneten Arbeiten Nr. 15, Motto: „Frühlingszeit“, und Nr. 45 b, Merkzeichen: Künstler- und Zürcherwappen.

Ersteres ist von Architekt *Julius Kunkler* in Zürich verfasst, letzteres von Architekt *J. E. Fritsch*, gleichfalls in Zürich. Die Darstellung des von uns infolge der besonderen, bereits erwähnten Umstände (Siehe S. 277) zurückgestellten Projektes Nr. 2 des Architekten *Friedrich Paulsen* mit dem Motto „Yorick“, das einen II. Preis „ex aequo“ erhalten hatte, werden wir auf Wunsch des Verfassers und um die Ver-

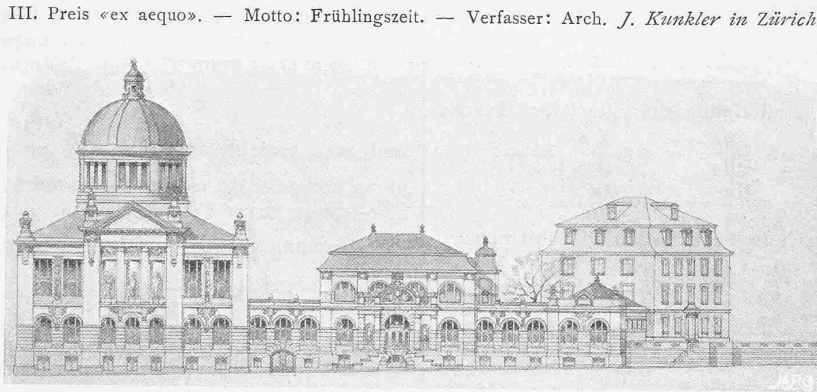
öffentlichung der preisgekrönten Arbeiten zu vervollständigen, in der nächsten Nummer nachholen.

Miscellanea.

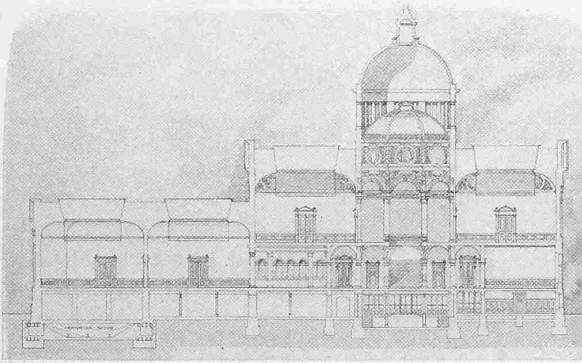
Ueber moderne Konstruktionen im Elektro-Maschinenbau mit besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Kugellagern hielt in der letzten Sitzung des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure Herr *A. Tischbein* von der Ges. für Elektr. Industrie in Karlsruhe einen interessanten Vortrag. Wir entnehmen der offiziellen Berichterstattung über denselben folgende Angaben:

Der aufmerksame Beobachter des wirtschaftlichen Tiefstandes der elektrischen Industrie wird die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die Ueberwindung dieses Zustandes nicht allein auf finanz- und verwaltungs-

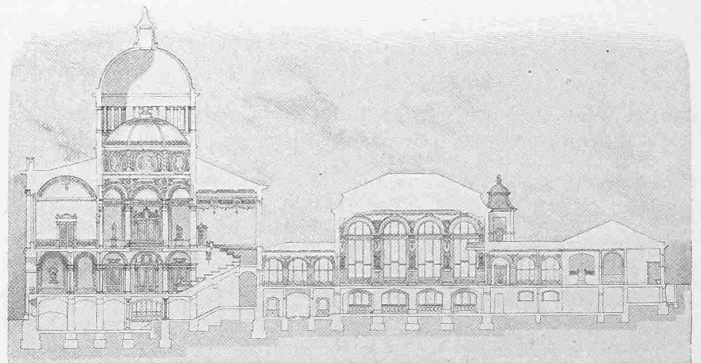
technischem Wege zu erreichen ist, sondern dass gerade der schaffende Ingenieur einen wesentlichen Teil dieser Aufgabe übernehmen müsste, indem er durch weitere Durchbildung der Konstruktionen seinen Erzeugnissen den



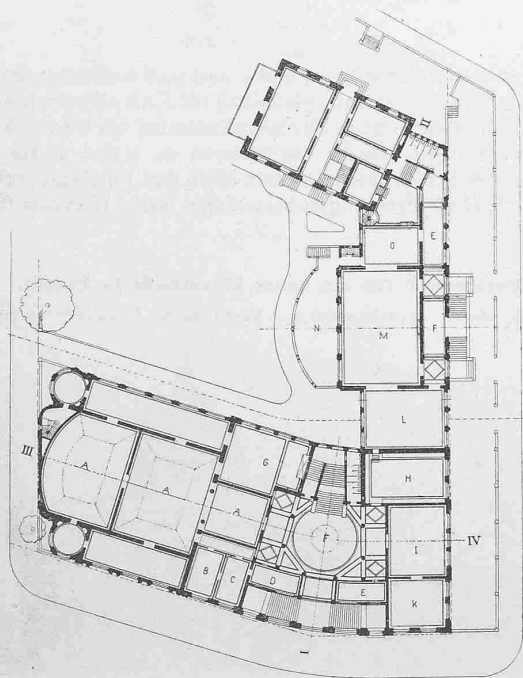
Fassade an der Kantonsschulstrasse. — Masstab 1 : 800.



Schnitt III—IV. — Masstab 1 : 800.

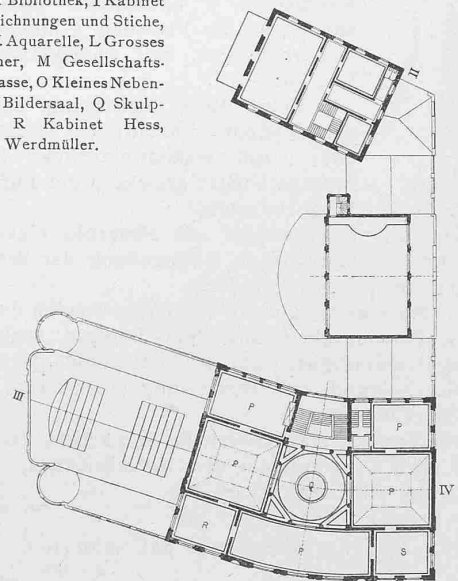


Schnitt I—II. — Masstab 1 : 800.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 1000.

Legende für beide Grundrisse: A Räume der Permanenten Ausstellung, B Sitzungszimmer, C Bureau, D Kasse, E Garderobe, F Vestibule, G Bildermagazin, H Bibliothek, I Kabinet für Handzeichnungen und Stiche, K Kabinetf. Aquarelle, L Grosses Nebenzimmer, M Gesellschaftssaal, N Terasse, O Kleines Nebenzimmer, P Bildersaal, Q Skulpturensaal, R Kabinet Hess, S Kabinet Werdmüller.



Grundriss vom I. Stock.

Masstab 1 : 1000.

III. Einfache Strömungen mit kreisender Bewegung.

Als einfache Strömungen mit kreisender Bewegung seien solche Strömungen bezeichnet, für welche eine Geschwindigkeitskomponente u vorhanden ist, wobei aber einerseits wieder sämtliche Punkte eines Parallelkreises gleichen Bewegungszustand besitzen, und andererseits ω = 0 ist, die Bewegung also lediglich durch ein festes Rohr erfolgt.

Die Untersuchung beschränkt sich auch in dem Fall auf den Beharrungszustand.

Solche Bewegungen sind daher charakterisiert durch:

∂w/∂φ = 0; ∂v/∂φ = 0; ∂u/∂φ = 0; ∂p/∂φ = 0;

ω = 0; ∂w/∂t = 0; ∂v/∂t = 0; ∂u/∂t = 0.

Die Fundamentalgleichungen erhalten die Formen:

-g - g ∂p/∂z = w ∂w/∂z + v ∂w/∂r (A)

u^2/r - g ∂p/∂z = w ∂v/∂z + v ∂v/∂r (B)

- u v/r = w ∂u/∂z + v ∂u/∂r (C)

∂w/∂z - v/r + ∂v/∂r = 0 (D)

Da die Gleichung D von u unabhängig ist, ist zu erkennen, dass die Kontinuitätsbedingung in diesem Fall durch die kreisende Bewegung nicht beeinflusst wird.

Eine solche Strömung ist wirbelfrei, wenn

2λ = ∂w/∂r - ∂v/∂z = 0, 2μ = ∂u/∂z = 0

2ν = -1/r ∂ur/∂r = 0 sind,

daraus folgt, dass im ganzen Raum ur = konst. sein muss.

Multipliziert man Gleichung A mit dz, B mit dr, berücksichtigt, dass für λ = 0 ∂w/∂r = ∂v/∂z ist, addiert und integriert, so folgt

p - p_0 / γ + (z - z_0) + (w^2 - w_0^2) / 2g + (v^2 - v_0^2) / 2g + (u^2 - u_0^2) / 2g = 0

oder da w^2 + v^2 + u^2 = c^2; w_0^2 + v_0^2 + u_0^2 = c_0^2 sind

p - p_0 / γ + (z - z_0) + (c^2 - c_0^2) / 2g = 0

Eine kontinuierliche Bewegung dieser Art ist nur möglich, wenn es auch eine innere Begrenzung gibt, in der die Stromlinien S_i (Abb. 13) verlaufen, da sonst bei endlichem Wert der Konstanten des Produktes ur in der Nähe der Raumachse u unendliche grosse Werte annehmen, die Pressung p hienach negativ werden müsste, was physikalisch unmöglich ist.

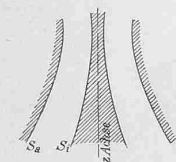


Abb. 13.

Fehlt diese Begrenzung, so wird bei genügendem Luftzutritt Trichterbildung oder sonst diskontinuierliche Bewegung, eventuell unter gleichzeitiger Luftentwicklung eintreten.

Dient das Rohr wieder als Saugrohr einer Turbine, so kann durch entsprechende Formgebung der Welle dieser Bedingung entsprochen werden.

Die bekannte Regel für Turbinen, wonach die absolute Austrittsgeschwindigkeit aus dem Laufrad senkrecht zur Umfangsgeschwindigkeit am Austrittspunkt gerichtet sein soll, findet hiedurch bei Anwendung eines Saugrohres eine weitere Begründung.

Differenziert man Gleichung A partiell nach r, Gleichung B nach z, subtrahiert und berücksichtigt,

dass ∂^2 p / ∂z ∂r = ∂^2 p / ∂r ∂z und ∂w/∂r - ∂v/∂z = 2λ ist,

so folgt in ähnlicher Weise wie auf Seite 282

w ∂λ / ∂z + v ∂λ / ∂r - v/r λ - u ∂u / ∂z = 0

oder w ∂λ / ∂z + v ∂λ / ∂r = u ∂u / ∂z (a)

Die Kontinuitätsgleichung D ist von u unabhängig und kann daher ebenso wie auf Seite 282

rw = ∂S/∂r; -rv = ∂S/∂z (b)

gesetzt werden, wobei S eine Funktion von r und z, aber nicht mehr die Stromlinienfunktion ist, sondern die Meridianlinien derjenigen Rotationsflächen bestimmt, in welchen die Stromlinien verlaufen; diese Rotationsflächen seien im folgenden als Stromflächen bezeichnet.

Die Gleichung C kann umgeformt werden in

w ∂ur/∂z + v ∂ur/∂r = 0.

und man ersieht, dass mit ∂ur/∂z = 0, also ∂u/∂z = 0 auch ur = konstant ist, sofern der numerische Wert von v > 0 ist.

Setzt man die Werte von w und v aus Gleichung b in Gleichung a ein, so folgt im Falle ∂u/∂z = 0

1/r ∂S/∂r ∂λ/∂z - 1/r ∂S/∂z ∂λ/∂r = 0,

welche Gleichung erfüllt wird mit λ/r = mS + n, wobei m und n Konstante sind, d. h.:

In einem festen Rohr, in welchem eine wirbelfreie oder wirbelbehaftete einfache Strömung im Sinne der Erörterungen des vorigen Abschnittes bestehen kann, ist auch eine kreisende Bewegung ohne Veränderung der Stromflächen möglich, sofern ur = konstant für den ganzen Raum ist.

Setzt man in der umformten Gleichung C die Werte von w und v aus Gleichung b ein, so folgt

1/r ∂S/∂r ∂ur/∂z - 1/r ∂S/∂z ∂ur/∂r = 0,

welche Gleichung durch ur = ηS + δ (c) erfüllt wird, wobei η und δ Konstante sind.

Hieraus folgt, dass im Falle als ∂ru/∂z und damit ∂u/∂z nicht gleich Null ist, das Produkt ur doch für sämtliche Punkte einer Stromfläche konstant ist, da für eine solche S = konstant ist. Aus Gleichung c folgt

u ∂u/∂z = ηS + δ / r^2 ∂S/∂z ∂u/∂z und man erhält hieraus,

sowie mit den Werten von w und v aus Gleichung b mit Rücksicht auf Gleichung a

∂S/∂r ∂λ/∂z - ∂S/∂z (∂λ/∂r + ηS + δ / r^2 ∂S/∂z ∂u/∂z) = 0 . . . (d)

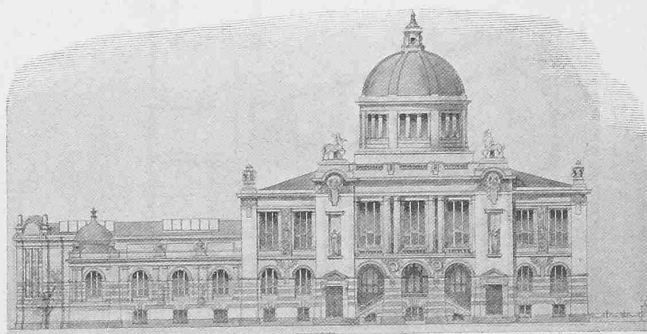
ferner, weil ∂w/∂r - ∂v/∂z = 2λ

∂^2 S/∂z^2 + ∂^2 S/∂r^2 - 1/r ∂S/∂r = 2rλ (e)

Aus den Gleichungen d und e lässt sich λ eliminieren, und man erhält eine Differentialgleichung für S, als allgemeine Gleichung für die Bestimmung der Meridianlinien der Stromflächen, die im Verein mit b und c die Grössen w, v und u, die Gleichungen der Stromlinien und mit Hilfe der Fundamentalgleichung A, B, C die Pressungen bestimmen lässt. (Schluss folgt.)

Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich.

III. Preis. Motto: «Frühlingszeit.» — Verf.: Arch. J. Kunkler in Zürich.



Fassade am Heimplatz. — Masstab 1 : 800.

Markt zu sichern strebt. Der leitende Gedanke müsste dabei die Verminderung der Selbstkosten bei gleichzeitiger Steigerung der Leistungsfähigkeit sein. Die ausgedehnten praktischen Erfahrungen, welche die Jahre der Hochkonjunktur sammeln liessen, kommen der Durchführung des Gedankens zu statten. Zudem wurden sowohl in der Art, wie auch in der Beschaffenheit der im Elektromaschinenbau zur Verwendung kommenden Materialien nicht unerhebliche Fortschritte erzielt. So verdrängte der Gusstahl das Gusseisen, das früher fast ausschliesslich für die Magnetgestelle zur Verwendung gelangte. Den fortgesetzten Versuchen der Hüttenwerke ist es zu danken, dass es gelang, Dynamo-bleche herzustellen, bei denen die garantierte obere Grenze der Verluste ungefähr auf 30% tiefer angesetzt werden konnte, als bisher.

Es kann also bei einem bestimmten Maschinentyp entweder bei gleichem Wirkungsgrad das Gewicht der Maschine entsprechend herabgemindert oder bei gleichem Gewicht der Wirkungsgrad der Maschine entsprechend gesteigert werden. Da zudem die Isoliermaterialien heute in zuverlässiger Qualität erhältlich sind, darf der durch sie in Anspruch genommene Raum in der Maschine bei gleicher Sicherheit geringer be-

messen werden. Um die durch die Gewichtverringering gleichzeitig eingetretene Verminderung der Abkühlungsflächen auszugleichen, wurde durch geeigneten Einbau von Ventilationsschlitzten und durch eine möglichst freiliegende Anordnung der Wicklung und andere geeignete Mittel eine kräftige Luftbewegung und gute Wärmeabfuhr gesichert.

Will man die Bedingungen für eine moderne und gute Maschine präzisieren, so gelten für sie die Forderungen einer geschützten und gut isolierten Bauart geringsten Gewichtes bei höchster Leistungsfähigkeit, hohen Wirkungsgrades in weiten Belastungsgrenzen, geringer Erwärmung und hoher Ueberlastungsfähigkeit.

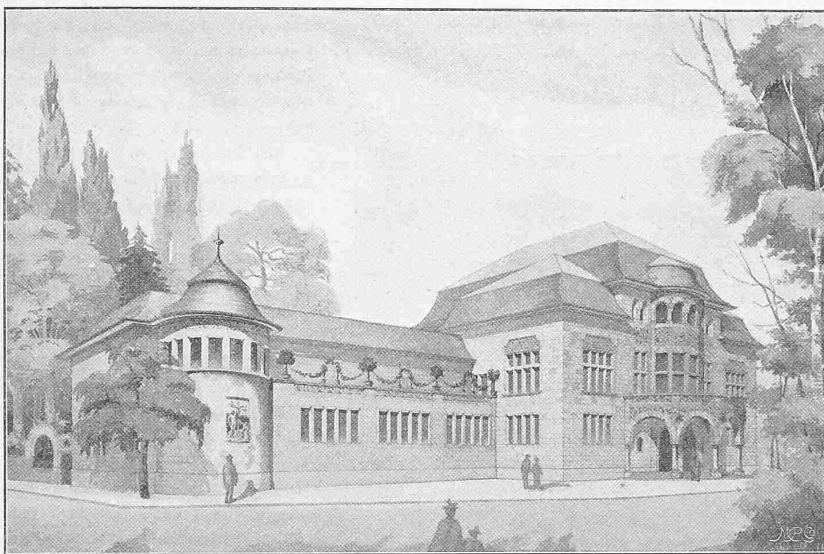
Hierzu kommt bei Drehstrommotoren die Bedingung eines günstigen Leistungsfaktors und für Gleichstrommaschinen die Vorschrift, dass dieselben in den weitesten Belastungsgrenzen ohne Bürstenverschiebung funkenlos arbeiten.

An Hand einer Tabelle wurden an einzelnen Gleichstrom- und Drehstromtypen die augenfälligen Fortschritte in Bezug

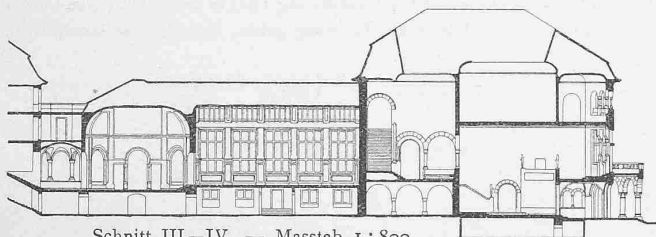
auf Verminderung des Gesamtgewichtes unter teilweiser gleichzeitiger Steigerung der Gewichte der elektrisch wirksamen, sogenannten aktiven Materialien gezeigt und dann an einer Reihe von Beobachtungskurven

Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich.

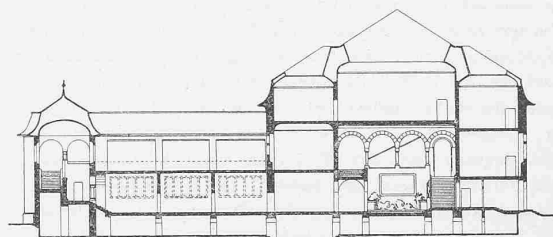
III. Preis «ex aequo». Motto: Künstler- u. Zürcherwappen. — Verf.: Arch. J. E. Fritsch, Zürich.



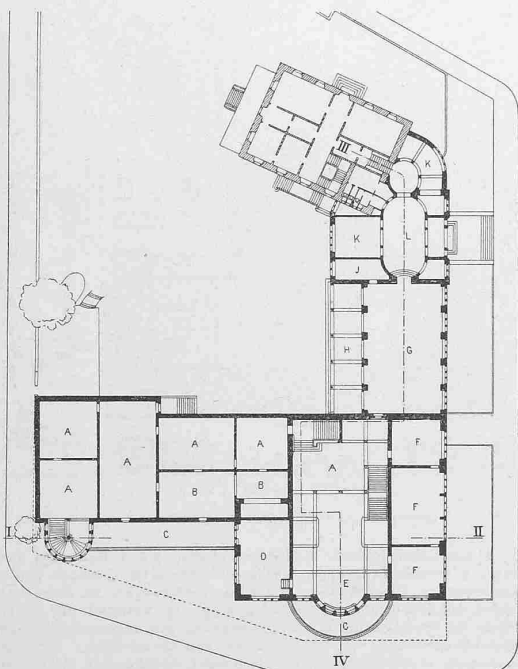
Perspektivische Ansicht vom Heimplatz aus.



Schnitt III—IV. — Masstab 1 : 800.

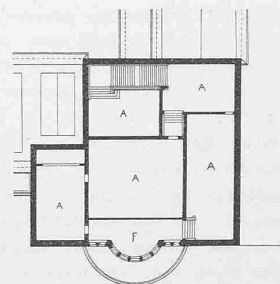


Schnitt I—II. — Masstab 1 : 800.



Grundriss vom Hauptgeschoss. — Masstab 1 : 1000.

Legende: A Oberlichtsäle, B Bildermagazin mit Oberlicht (zu Ausstellungszwecken verwendbar), C Terasse, D Kupferstiche und Handzeichnungen, E Bilder-Gallerie, F Seitenlichtsäle, G Gesellschaftssaal, H Veranda, I Office, K Garderobe, L Vestibule, M Kistenmagazin, N Zimmer, O Küche, P Repräsentationsraum, Q Archiv und Bibliothek, R Kasse, S Halle, T Bureau, U Sitzungszimmer, V Keller und Küche.



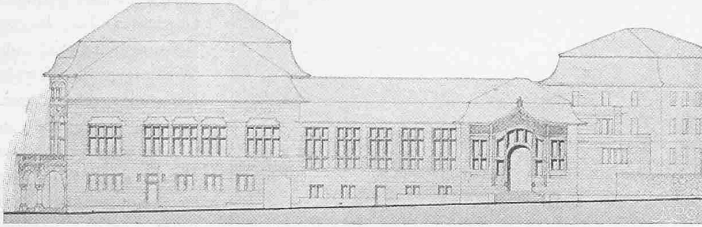
Grundrisse vom Untergeschoss und I. Stock. — Masstab 1 : 1000.

nachgewiesen, bis zu welchem hohen Grade es gelang, besondern Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit der Elektromotoren zu entsprechen.

Die Maschinen für die Papierfabrikation und die Rotationspressen sowie ähnliche Maschinen mit stark variabler Tourenzahl, bei denen zudem der Kraftbedarf mit wachsender Tourenzahl der gleiche bleibt oder sich noch steigert, stellen an die Leistungsfähigkeit ihrer Antriebsmotoren ganz besonders hohe Ansprüche. Es ist aber gelungen, Motoren zu bauen, deren Tourenzahl im Verhältnis von 1 : 6 bei nahezu gleichbleibender Leistung

Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich.

III. Preis. Motto: Künstler- u. Zürcherwappen. — Verf.: Arch. J. E. Fritsch, Zürich.



Ansicht von der Kantonsschulstrasse. — Masstab 1 : 300.

variabel ist und die bei sämtlichen Touren- und Belastungsschwankungen ohne Bürstenverstellung funkenlos arbeiten.

Aber nicht nur nach der elektrischen Seite hin liegen die Fortschritte der letzten Jahre, sondern auch in mechanischer Beziehung hat der Elektromaschinenbau wichtige Neuerungen zur Durchführung gebracht. Der Vortragende wies auf die Wechselwirkung zwischen Elektromaschinenbau und allgemeinen Maschinenbau hin und zeigte, wie beide im gegenseitigen Austausch wertvoller, auf dem eigensten Gebiete gemachter Erfahrungen in gedeihlicher Wechselwirkung an ihrer Vervollkommnung gearbeitet haben.

Um die, besonders bei Kleinmotoren, im Verhältnis zur Gesamtarbeit verhältnismässig hohe Lagerreibungsarbeit zu vermindern, ist die *Gesellschaft für elektrische Industrie in Karlsruhe* dazu übergegangen, die von den deutschen Waffen- und Munitionsfabriken auf den Markt gebrachten *Patent-Kugellager* für ihre sämtlichen Neukonstruktionen bis herauf zu 80 P. S.-Maschinen zur Verwendung zu bringen. An einer Reihe von Maschinen, die im Betriebe vorgeführt wurden, war ersichtlich, wie gering die Reibungsarbeit bei den mit Kugellagern ausgerüsteten Motoren im Verhältnis zu den gleichen, mit besten Ringschmierlagern versehenen Typen ist. Die Ergebnisse eingehender Versuche waren auf grossen Tafeln anschaulich zur Darstellung gebracht, und der Vortragende teilte unter anderem mit, dass sich bei einem $\frac{1}{4}$ P. S.-Motor die Stromersparnisse bei Leerlauf auf 55%, bei halber Belastung auf 22%, bei Vollbelastung auf 14% und bei $1\frac{1}{2}$ facher Belastung auf 9% stellen, während bei einem 3 P. S.-Motor die entsprechenden Zahlen 45, 12, 7 und 4% betragen. Berücksichtigt man, dass in den meisten Betrieben eine Vollbelastung des aufgestellten Motors nur in verhältnismässig kurzen Zeiträumen in Betracht kommt, so kann mit Sicherheit für die kleineren Typen eine jährliche Stromersparnis von etwa 20% angesetzt werden, ein Betrag, der besonders für das strombeziehende Kleingewerbe nicht ohne Belang ist.

Im Anschluss an die Ausführungen des Vortragenden, bezüglich deren noch auf den wie üblich in Glasers Annalen ausführlich erscheinenden Sitzungsbericht verwiesen sei, machte Herr Oberingenieur Riebe von den deutschen Waffen- und Munitionsfabriken Mitteilungen über die konstruktiven Grundlagen der Kugellager, das für sie zur Verwendung gelangende Material, über ihre Ausführungsformen und über ihre vielseitigen Anwendungsgebiete.

Ueber das Material zu eisernen Brücken berichtet nach den Aeusserungen von 37 deutschen, österreichisch-ungarischen und holländischen Eisenbahnverwaltungen das Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens im Ergänzungsbande XIII wie folgt:

a) Sowohl die nach den Vorschriften des Vereins deutscher Eisenhüttenleute als nach jenen der deutschen Normalbedingungen vom Jahre 1893 oder den österreichischen Vorschriften vom Jahre 1892 ausgeführten Güteproben haben sich als zweckmässig und ausreichend erwiesen. Es kommt jedoch nicht selten vor, dass der in Deutschland festgesetzte Mindest- und Höchstwert der Zugfestigkeit, 37 bezw. 44 kg/mm^2 , um 1 bis 2 kg/mm^2 unter- bzw.

überschritten wird. Der hierbei vorgeschriebene Mindestbetrag der Dehnung von 20% bei 200 mm Messlänge wird nur in vereinzelt Fällen nicht erreicht, gewöhnlich aber bedeutend, bis zu 35%, überschritten.

Thomas- und Martin-Eisen haben sich als gleich gut erwiesen. Bessemer-Eisen wird nicht angewendet. Wesentliche Unterschiede zeigen die beiden Gattungen des Fluss-Eisens nicht. Erfahrungen werden in dieser Hinsicht noch zu sammeln sein. Das Verhalten des Thomas- und Martin-Flusseisens während der Bearbeitung gab in den letzten Jahren im allgemeinen zu Bedenken keinen Anlass; doch erscheint es nötig, dass die Bearbeitung vorsichtig erfolge, die Lochungen nicht durch Stanzen, sondern durch Bohren hergestellt werden und beim Richten das Hämmern möglichst ausgeschlossen bleibe. Ueber die Bewährung des Flusseseisens im Betriebe ist Nachteiliges nicht bekannt geworden.

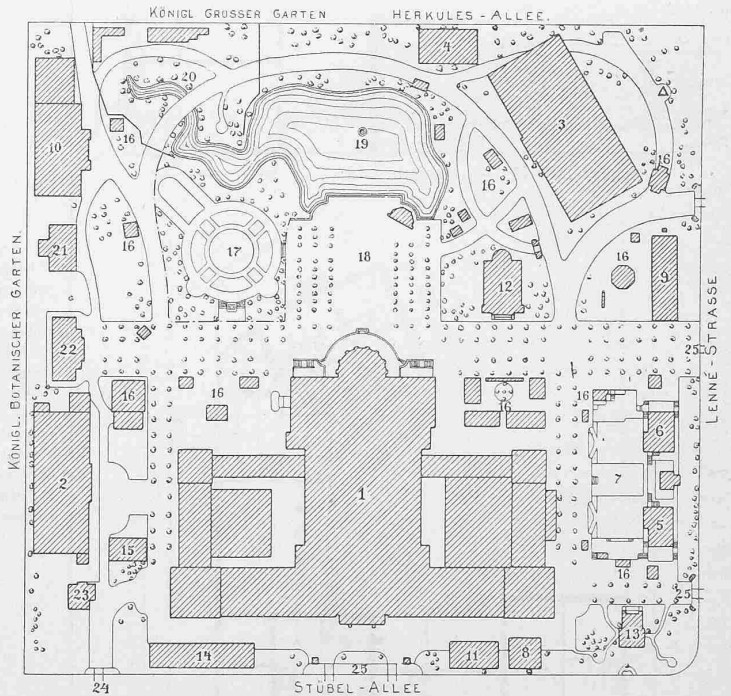
b) Brüche bezw. Anbrüche sind bisher nicht oder in den weitaus meisten Fällen nur bei Brückenordnungen aus Schweisseisen beobachtet worden. Das Entstehen dieser Brüche oder Risse konnte in allen Fällen entweder auf äussere Kraftwirkungen (unvermittelte Einwirkung der Stösse der Fahrzeuge) oder mangelhafte Schweissung oder Bearbeitung, oder auf konstruktive Mängel zurückgeführt werden.

c) Grössere Verrostungen traten besonders bei Brückenteilen auf, die der Einwirkung der schwefelige Säure enthaltenden Verbrennungsgase der Lokomotiven ausgesetzt sind, also besonders bei Brücken, die über vielbefahrenen Geleisen liegen. Solche Erscheinungen wurden jedoch auch beobachtet bei Brücken, die nahe über dem Wasserspiegel oder dem Erdboden, in feuchten Niederungen liegen. Wassersäcke und ungenügende Verbindung der Eisenteile befördern die Verrostung.

Aussergewöhnlich umfangreiche Verrostungen sind bisher vorzugsweise bei ältern Schweisseisenkonstruktionen beobachtet worden. Ein Unterschied zwischen den einzelnen Materialgattungen hinsichtlich der Neigung zur Rostbildung wurde im allgemeinen nicht festgestellt.

Hiernach wird das Flusseisen in seiner Bewährung allgemein anerkannt und nur vereinzelt der völlige Einklang zwischen den Vorschriften und dem Verhalten der Hüttenerzeugnisse vermisst.

Deutsche Städteausstellung 1903 in Dresden. (Bd. XL S. 41.) Die am 20. Mai eröffnete «Deutsche Städteausstellung 1903 in Dresden», deren Uebersichtsplan wir in nachfolgender Abbildung geben, bedeckt eine Grundfläche



Lageplan. — Masstab 1 : 3000.

Legende: 1. Ausstellungspalast, 2. Maschinenhalle, 3 u. 4. Bauwesen und allgemeine Industrie, 5, 6, 7 u. 7. Strassenbaugruppe, 8. Strassenbahnwagen, 9. Rauch- und russ-hütende Feuerungsanlagen, 10. Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke, 11. Samariterwesen, 12. Ausstellung: Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung, 13. Verband der Feuerbestattungsvereine, 14. Halle für Vorträge und für die Ausstellung des deutschen Photographenvereins, 15. Automobil-Feuerwache, 16. Sonderbauten von Ausstellern, 17. Ausstellung Dresdener Gartenbaufrühen, 18. Konzertplatz, 19. Teich mit Leuchtfantäne, 20. Fesselballon, 21. Restauration, 22. Verwaltungsgebäude mit Postamt, 23. Pfortnerhaus, 24. Wirtschaftseingang, 25. Haupteingang.