



# Weltausstellung Brüssel 1910

Berlin, [1910]

Halle für Ingenieurwesen

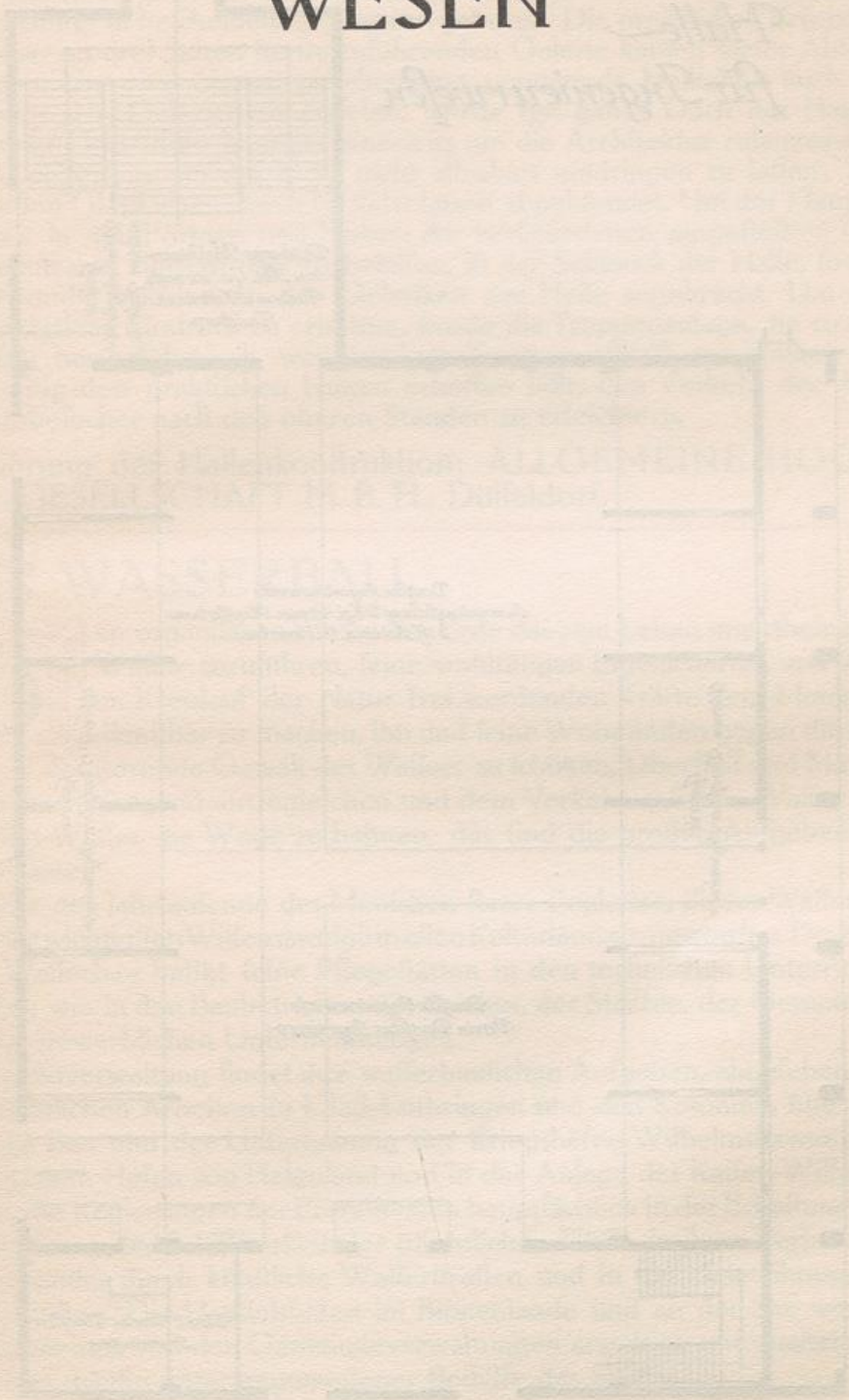
---

---

**Nutzungsbedingungen**

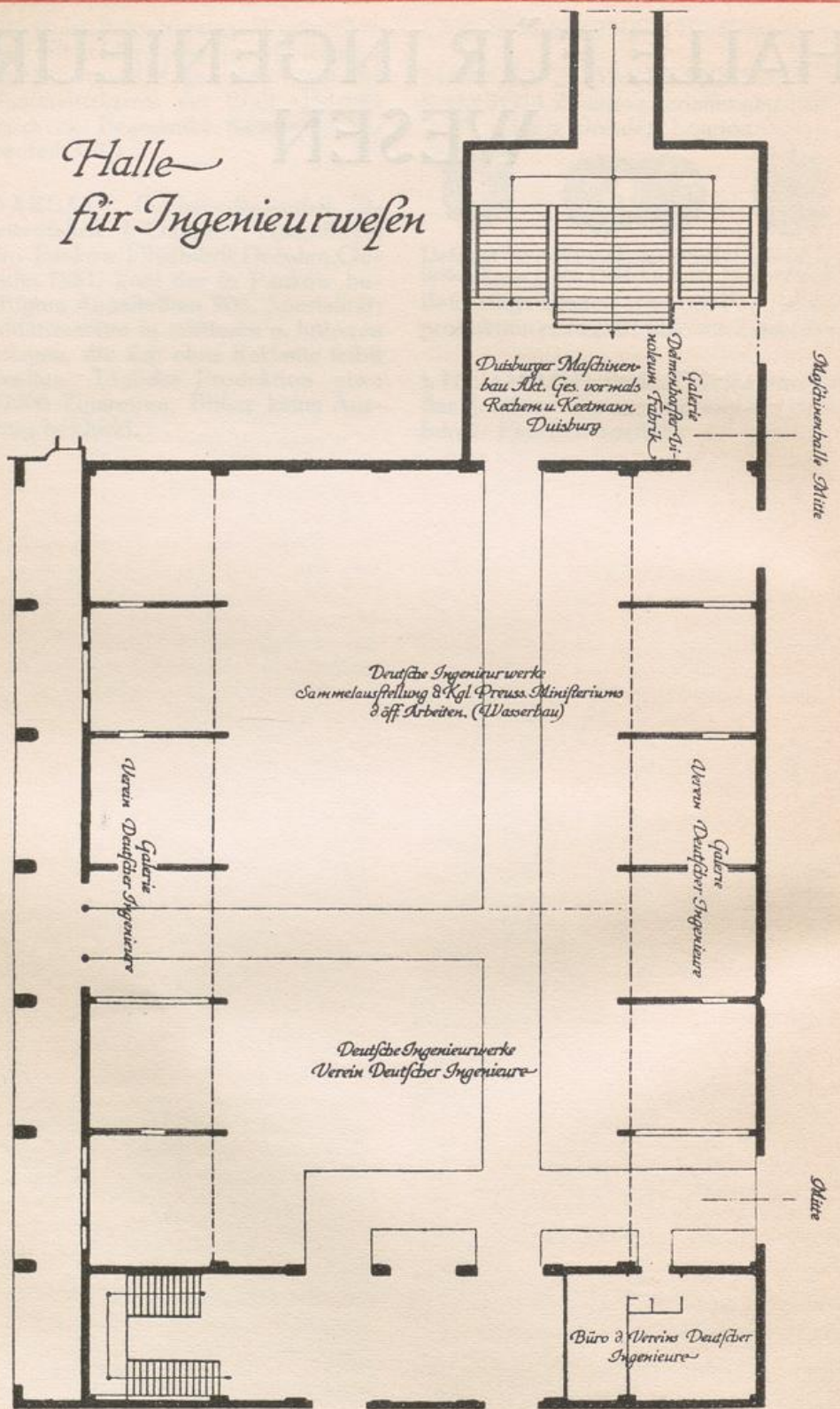
[urn:nbn:de:hbz:466:1-55564](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-55564)

# HALLE FÜR INGENIEUR- WESEN





# Halle für Ingenieurwesen





Künstlerische Leitung: Prof. PETER BEHRENS, Neubabelsberg.

Der Zweck der Halle ist, die verschiedenartigsten Erzeugnisse deutscher Ingenieurwerke in Modellen und Zeichnungen aufzunehmen. Da der Zweck somit der einer gewissen Repräsentation ist, erschien eine architektonische Ausgestaltung in bescheidenen Grenzen geboten. Die praktischen Erfordernisse einer an drei Seiten herumzuführenden Galerie kamen dieser Absicht entgegen. Um eine überall gleichmäßige genügende Helligkeit auch auf und unter den Galerien zu erzielen, wurde das ganze Dach des Hauptschiffes zur Lichtzufuhr benutzt; einerseits um die Architektur zusammenzuhalten, anderseits um das Licht nicht allzuhart eindringen zu lassen, sind die großen Glasflächen durch Nesselvelarien abgeblendet. Um der Mannigfaltigkeit in den Formen und Farben der verschiedenen ausgestellten Objekte neutralen Hintergrund zu belassen, ist der Schmuck der Halle, soweit er notwendig erschien, an den Gebälken der Halle angebracht. Um den repräsentativen Eindruck zu erhöhen, wurde die Treppenanlage, die zu den Galerien herumführt, als weiträumiges Treppenvestibül ausgebildet, das gleichzeitig den praktischen Nutzen erhoffen läßt, den Verkehr der Ausstellungsbesucher nach den oberen Ständen zu erleichtern.

Ausführung der Hallenkonstruktion: ALLGEMEINE HOCHBAU-GESELLSCHAFT M. B. H., Düsseldorf.

## DER WASSERBAU

**D**en organischen Wesen der Erde das zum Leben unentbehrliche Wasser zuzuführen, seine wohltätigen Eigenschaften und seine im Kreislauf der Natur frei werdenden Kräfte dem Menschen dienstbar zu machen, ihn und seine Wohnstätten gegen die zerstörende Gewalt des Wassers zu schützen, Überfluß und Mangel an Wasser fürsorgend auszugleichen und dem Verkehr auf dem Wasser und über das Wasser die Wege zu bahnen, das sind die großen Aufgaben des Wasserbaues.

Im Laufe der Jahrtausende des Menschen steter Begleiter, ist der Wasserbau einer der wichtigsten Wissenszweige in allen Kulturländern geworden. Deutschlands Wasserbau besitzt seine Pflegestätten in den technischen Unterrichtsanstalten wie in den Baubetrieben des Reiches, der Staaten, der Gemeinden und der gewerblichen Unternehmungen.

Die Reichsverwaltung findet ihre wasserbaulichen Aufgaben, abgesehen von allen staatlichen Arbeiten in Elsaß-Lothringen und den Kolonien, überwiegend im Bau und der Unterhaltung der Kriegshäfen Wilhelmshaven, Kiel, Danzig, dem Hafen von Helgoland und in der Anlage des Kaiser-Wilhelm-Kanals, die Regierungen der Einzelstaaten hauptsächlich in der Erhaltung und Verbesserung der Schiffbarkeit der öffentlichen Flüsse, in ihrer Verbindung untereinander durch künstliche Wasserstraßen und in der Beleuchtung der Meeresküsten. Die Handelshäfen im Binnenlande und an der See werden im allgemeinen von den Gemeindeverwaltungen angelegt, unterhalten und betrieben, häufig unter angemessener Beihilfe des Staates.



Die Wasserverforgung und Entwässerung der Ortschaften und Ländereien, ihr Schutz gegen Hochwasser und Eisgefahr und die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, besonders in den nicht schiffbaren Wasserläufen, bilden vorwiegend das Arbeitsgebiet der Provinzial- und Gemeindeverwaltungen sowie der beteiligten Eigentümer und Nutznießer.

Die Überbrückung der Gewässer für Straßen liegt in der Regel dem Wegebaupflichtigen, vornehmlich den Gemeinden und Gemeindeverbänden ob, während die Eisenbahnbrücken von der Eisenbahnverwaltung gebaut und unterhalten werden.

Die wichtigsten Wasserbauten im Reiche und den Einzelstaaten, besonders in Preußen, sind augenblicklich dem Bau von Schiffahrtskanälen und der Verbesserung der öffentlichen Gewässer in bezug auf ihre Schiffbarkeit und ihre Vorflutverhältnisse gewidmet. Nach Vollendung des Dortmund-Ems-Kanals, des Oder-Spree-Kanals, des Elbe-Trave-Kanals, des Königsberger Seekanals, des Teltowkanals und einer Reihe von Kanalisierungen und Verbesserungen von Flüssen sind nunmehr der Erweiterungsbau des Kaiser-Wilhelm-Kanals, der Bau des Rhein-Weser-Kanals, des Großschiffahrtsweges Berlin-Stettin, der Masurenkanäle, der Kanalisierung der oberen Oder, der Warthe, Neße, des Bromberger Kanals und der unteren Oder fast gleichzeitig in Angriff genommen und werden insgesamt mit einem Kostenaufwande von 352 Millionen Mark für die Herstellung und den Ausbau der genannten Binnenwasserstraßen, von rund 131 Millionen Mark für die Verbesserung der Vorflutverhältnisse in der Oder, der Havel, Spree, Lausitzer Neiße und dem Bober und von rund 223 Millionen Mark für den Kaiser-Wilhelm-Kanal in den nächsten 6 bis 8 Jahren ausgeführt werden. Gerechtfertigt werden diese Aufwendungen durch die nötige Sicherung der Seeschifffahrt und durch das starke Anwachsen des Güterverkehrs auf Deutschlands Binnenwasserstraßen, der von 2,9 Milliarden tkm des Jahres 1875 auf 15 Milliarden tkm im Jahre 1905 gestiegen ist, ohne daß die Länge dieser Wasserstraßen sich wesentlich verändert hat. In gleichem Maße ist der Verkehr der Seehäfen Deutschlands in stetigem Wachstum begriffen, die Gesamtziffer ist von 27,5 Millionen Nettoregistertonnen des Jahres 1893 auf 56,13 Millionen im Jahre 1907 gestiegen. Den genannten Verkehrssteigerungen entsprechen auch die baulichen Erweiterungen in den Binnen- und Seehäfen, die sich den Ansprüchen des Verkehrs anpassen mußten, und die dafür aufgewandten Mittel.

Ein weiteres Gebiet des Wasserbaues ist erst in neuerer Zeit in Deutschland in Angriff genommen und hat außerordentliche Fortschritte gemacht; es ist der Bau von Talsperren. Seit dem Beginn der ersten größeren Talsperre Deutschlands im Eschbachtale bei Remscheid im Jahre 1889 sind innerhalb 20 Jahren 31 solche Anlagen mit einem Wassereinhalte von insgesamt 43,7 Millionen cbm und einem Kostenaufwand von rund 132 Millionen Mark in Deutschland vollendet worden, außerdem 6 in Böhmen, die gleichfalls der Verhütung von Hochwasserschäden in Preußen und Sachsen dienen. Weitere 30 Talsperren mit einem Wassereinhalte von zusammen 546,6 Millionen cbm sind im Bau begriffen und werden bis zum Jahre 1912 vollendet sein. Von



diesen liegen 20 in Deutschland, die übrigen in Böhmen. Unter den ersteren befinden sich die Bobertalsperre bei Mauer in Schlesien mit 50 Millionen cbm Wasserinhalt, die Mohnetalperre mit 130 Millionen und die Edertalsperre mit 220 Millionen cbm. Die letztgenannte wird nicht nur zur Wasserversorgung, zur Kraftgewinnung und zum Hochwasserschutz, sondern auch zur Hebung der geringsten Fahrtiefe der Weser durch Zuschußwasser und zur Speisung des Rhein-Weser-Kanals dienen.

Vom preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten, dem die staatliche Wasserbauverwaltung unterstellt ist, während die Wasserbauten der Landesmelioration dem Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zustehen, ist eine Reihe von wissenschaftlichen Veranstaltungen, die dem Wasserbau dienen, ins Leben gerufen, insbesondere die Landesanstalt für Gewässerkunde, das Bureau für die Hauptnivelements, die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, die Versuchsanstalt des Seezeichenausschusses und das Verkehrs- und Baumuseum, sämtlich in Berlin. Hierzu treten die großen Versuchsarbeiten, wie die langjährigen Untersuchungen der Bausteine auf Wetterbeständigkeit, deren Ergebnisse in dem daraus entstandenen Werke des Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Hirschwald niedergelegt sind, und solche, die in Gemeinschaft mit anderen Reichs- und Staatsbehörden sowie mit Interessentengruppen zur Ermittlung der Eigenschaften gewisser Baustoffe durchgeführt werden, wie die Prüfung des Verhaltens der hydraulischen Bindemittel im Seewasser, die Untersuchung der Eifenportlandzemente und die Versuche mit Beton und Eisenbeton, für deren Ausführung dem Deutschen Betonausschuß bis zum Jahre 1911 im ganzen 545 000 Mark zur Verfügung gestellt sind, wovon 250 000 Mark auf die Preußische Bauverwaltung entfallen.

Die als Gruppe der Ausstellung deutscher Ingenieurwerke von dem Minister der öffentlichen Arbeiten veranstaltete Sammelausstellung enthält eine Reihe von Darstellungen aus den obengenannten Arbeitsgebieten. EGER

## BAUINGENIEURWESEN



Noch vor einigen Jahrzehnten gab Deutschland seinen großen Überschuß an Bevölkerung und damit seine besten Kräfte durch Auswanderung an andere Nationen zu deren Nutzen ab. (D.1.) Hervorragende und führende Männer erkannten das Schädliche dieses Vorganges und suchten mit allen Mitteln die Erzeugung technischer Werte in Deutschland zu heben, damit nicht nur deren Einfuhr aus dem Auslande zu vermindern, sondern für sie auch Absatz im Auslande zu schaffen und andererseits in Wechselwirkung den Verbrauch heimischer landwirtschaftlicher Produkte zu vermehren. Die Landwirtschaft sollte zum größten Verbraucher von Industrieerzeugnissen gehoben werden, so daß Industrie und Landwirtschaft sich gegenseitig in den eigenen Grenzen befruchten und an Stelle der Menschenausfuhr Güterausfuhr, beides zum höchsten Wohle unseres Vaterlandes treten würde.



Dieser Vorgang war nur möglich bei einem hohen Stande der technischen Wissenschaften, die dem Volke lehrten, auf Grund klarer, für die praktische Anwendung überzeugender Einsicht die vorhandenen Naturprodukte nützlich zu verwerten und aus dem Auslande eingeführte Rohstoffe mit Vorteil zu höheren Werten für den Verbrauch umzuwandeln. (D. 2-4.)

Waren an diesem Prozeß in erster Linie die Wissenschaften des Maschinenbaues, des Hütten- und Bergwesens und der Chemie beteiligt, so fiel der Wissenschaft des Bauwesens eine nicht minder wichtige Rolle zu, indem sie dafür zu sorgen hatte, daß die gesteigerten Bedürfnisse des Verkehrs, der Besiedelung und der Erhaltung der Gesundheit erfüllt würden.

## VERKEHRSWESEN

EISEN- UND STRASSENBAHNEN. Den gesteigerten Verkehrsbedürfnissen entspricht das Anwachsen der Schienenwege, verhältnismäßig am meisten bei den Neben- und Straßenbahnen. (D. 5 und 6.) Der starke und gedrängte Verkehr in den Großstädten war nur durch großartige Bahnhofsanlagen zu bewältigen. Güter- und Personenverkehr wurden getrennt; die Güterbahnhöfe erhielten Einrichtungen zur Beschleunigung des Rangierdienstes (Ablaufberge), die Personenbahnhöfe schienenfreie Zugänge, Überdachung der Bahnsteige durch Stieldächer oder teilweise gewaltige Hallen in Eisen- oder Stein- und Eisenkonstruktion, sowie monumentale Empfangsgebäude. (Bahnhofsanlagen Dresden: Bauzeit 1891-1901, Baukosten rund 72 Millionen Mark; Hamburg: 1903-1909, 60 Millionen Mark; Leipzig: z. Z. im Bau, 135 Millionen Mark Voranschlag.) Für den Massenpersonenverkehr innerhalb der Großstädte entstanden besondere Stadt- und Vorortbahnen, anfangs nur Dampfbahnen auf gemauerten Dämmen (Stadtbahn Berlin, eröffnet 1882, 12,2 km Gleislänge, 68 Millionen Mark Baukosten), neuerdings elektrische Stadtbahnen von großer Leistungsfähigkeit, die als Hochbahnen teilweise auf eisernen Viadukten oder als Untergrundbahnen in Betontunnels ausgeführt werden. (Hoch- und Untergrundbahn Berlin: Bauzeit 1897-1908, 17,9 km Netzlänge, Gesamtkosten rund 71 Millionen Mark; Hamburg: 1906-1911, 27,9 km, 82 Millionen Mark Voranschlag.)

Eine infolge der beschränkten Ortsverhältnisse eigenartige Lösung fand der Stadtverkehr in der elektrischen Schwebebahn Elberfeld-Barmen (1898-1903, 13 km Eifentragwerk mit rund 15 Millionen Mark Kosten). Die günstigen Erfahrungen mit dem elektrischen Betrieb von Stadt- und Vorortbahnen veranlaßten die preußische Regierung, mit der Elektrifizierung der Vollbahn auf der Strecke Bitterfeld-Deßau als ersten Teil der Linie Halle-Leipzig-Magdeburg (154 km) demnächst versuchsweise zu beginnen. Bei dem vorwiegenden Flachlandcharakter Deutschlands sind bemerkenswerte Bergbahnen nicht zu verzeichnen. Ein großes Betätigungsfeld fand deutsches Bauingenieurwesen in der Ausführung ausländischer Bahnbauten, namentlich in den deutschen Kolonien, Kleinasien und dem fernen Osten, sowie durch Lieferung zahlreicher eiserner Brücken für ausländische Bahnen.



Die Straßenbahnen wurden elektrifiziert, erweiterten dadurch ihren Verkehrsbereich und wuchsen sich stellenweise, wie im ober-schlesischen und rheinisch-westfälischen Industriegebiet zu Überlandlinien aus.

**WASSERSTRASSEN.** Auch der Wasserverkehr stieg (D.7), begünstigt durch den Ausbau vorhandener und die Ausführung neuer Seehäfen. (Hamburg: Hafenanlagen und Schiffbarmachung der Elbe, Bauzeit 1859-1908, Wasserfläche von Frei- und Zollhafen rund 1 000 ha, Kailänge 41,6 km, im Freihafen 805 Krane mit 2100 t Gesamttragfähigkeit, Kosten 475 Millionen Mark. Bremerhaven: 1827-1899, 55,5 ha Wasserfläche, 8 km Kailänge, 37 Krane mit 459 t Tragfähigkeit, Kosten 64 Millionen Mark. Erweiterung für 37 Millionen Mark im Bau. Emden: 1879-1908, 92,5 ha Wasserfläche, 2,9 km Kailänge, 25 Krane mit 128 t Tragkraft, Kosten 1880-1909 16 Millionen Mark. Erweiterung für 21 Millionen Mark im Bau. Stettin, Freihafen: 1894-1898 und 1906-1910, 20,4 ha Wasserfläche, 90 Krane mit 224 t Tragkraft, Kosten 17 Millionen Mark.) Die Häfen wurden mit Kraftwerken, Lagerhäusern, modernen Verladeanlagen ausgerüstet. Große Docks für Schiffsreparaturen entstanden in Hamburg, Kiel, Wilhelmshaven, Bremerhaven. Die Binnenwasserstraßen sind ebenfalls an diesem Verkehrsaufschwung beteiligt, während die Länge der befahrenen Wasserwege mit rund 10 000 km fast unverändert blieb. Ermöglicht wurde diese Leistung außer durch Verwendung größerer Schiffe und schnellerer Beförderungsarten (elektrische Treidelei, Teltowkanal) durch die Vertiefung der schiffbaren Ströme mittels Stromregulierung und den Bau von Kanälen (Dortmund-Ems-Kanal: 1892-1899, 248 km mit mechanischem Schiffshebewerk bei Henrichenburg für 15 m Staustufe; Elbe-Trave-Kanal: 1896-1900, 67 km mit Wasser und Luft betriebenen Hotoppfschleusen; Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin mit Schleufentreppe bei Liepe für rund 36 m Hubhöhe und Mittellandkanal teilweise im Bau). Zahlreiche Zufluchts- und Winterhäfen erhöhten die Betriebsicherheit und verlängerten die Schiffahrtsdauer der Ströme. Wichtige Handelshäfen wurden zu leistungsfähigen Umschlagplätzen ausgebildet (Rheinhafen Ruhrort durch Neubau 1903-1908, 21 Millionen Mark, und Einbeziehung von Nachbarhäfen erweitertes Hafengebiet, 185 ha Wasserfläche, 40 km Umschlagufer und Kais, 108 Krane mit 425 t Gesamttragfähigkeit). Für die Flußregulierung entstanden neue Formen beweglicher Wehre (Walzenwehre, Erstausführung Schweinfurt 1901).

**LANDSTRASSEN.** An den Straßenbau stellt der zunehmende Automobilverkehr erhöhte Ansprüche auf Haltbarkeit, Staubfreiheit und Verminderung der Steigungen. Regelmäßige Automobillinien — z. Z. 69, davon 71 Prozent in Süddeutschland — beginnen dem Verkehr Gegenden zu erschließen, die Eisenbahnen wegen ihrer Unwirtschaftlichkeit nicht erreichen können.

**LUFTVERKEHR.** Neue Ausichten eröffnet der im Aufschwung befindliche Luftverkehr, dem Zeppelins starrer Lenkballon in Deutschland die Bahn gebrochen hat, durch den Bau von Luftschiffhäfen. Luftschiffhallen wurden zuerst als schwimmende Hallen (Friedrichshafen), neuerdings als Landhallen ausgeführt. Die Anlage regelmäßiger Luftschifflinien wird geplant.



## SIEDELUNGSTECHNIK

**WASSERREGULIERUNG.** Die schon oben erwähnten umfangreichen Regulierungen der schiffbaren Ströme für den Verkehr wurden oft gleichzeitig im Interesse der Landwirtschaft vorgenommen, um die Vorflut zu verbessern und die Überschwemmungsgefahr zu beseitigen. Preußen macht neuerdings einen Teil seiner ausgedehnten Torfmoore durch Entwässerung der landwirtschaftlichen Bebauung zugänglich. Hervorragende Bauwerke zur Regulierung hochwassergefährlicher Gebirgsflüsse entstanden in den modernen Talsperren. Diese durch gewaltige Staudämme aus Stein oder Beton gebildeten Staubecken nehmen die verderblichen Hochfluten auf, erhöhen die Niedrigwasserstände der Abflüsse zum Nutzen der Landwirtschaft, machen durch Klärung das Wasser für Trinkzwecke brauchbar und gestatten durch die Konzentration des Gefälles und den Ausgleich der Wassermengen deren wirtschaftliche Ausnutzung mittels Wasserkraftanlagen und elektrischer Stromverteilung. (Urftalsperre bei Gmünd in der Eifel, vollendet 1903, 45,5 Millionen Kubikmeter Wasserinhalt, 8000 P. S. Edertalsperre für 202 Millionen Kubikmeter im Bau.)

**AUSNUTZUNG DER WASSERKRÄFTE.** Die Ausnutzung der Wasserkräfte zur Energieerzeugung ist in Deutschland nur wenig entwickelt, da bei seinem vorwiegend flachen Landschaftscharakter die Wasserbauten für die großen Wassermengen und geringen Gefälle zu unwirtschaftlich werden. Dagegen findet sie in den gebirgsreicheren Gegenden Badens und Bayerns neuerdings erhöhte Beachtung.

**STÄDTISCHE BAUTEN.** Die Zusammendrängung großer Menschenmassen in den Großstädten ohne gesundheitliche Nachteile ist nur durch besondere Ingenieurwerke möglich geworden. Für die Trinkwasserversorgung aus Flußwasser sind große Filter-, Klär- und Pumpwerke zu bauen, für die Hochquellversorgung meist umfangreiche Quellfassungen, Aquädukte und Tunnels. Alle Wasserversorgungen einschließlich der immer mehr verwendeten Grundwasserversorgung benötigen ein ausgedehntes Leitungsnetz. Die Abfallstoffe der Großstädte sind durch großartige Kanalisationsanlagen zu beseitigen. Die zugehörigen Rohrnetze (D. 8 und 9) zusammen mit den immer zahlreichen Leitungen für Gas, Elektrizität, Telephon und Telegraph sind im Straßenkörper unterzubringen. Sie stellen im Verein mit den an Zahl, Umfang und Mannigfaltigkeit ständig wachsenden Anlagen für Elektrizitäts- und Gaserzeugung, Wasserversorgung, Schlachthöfe und Kühlhäuser und den Nutz- und Monumentalbauten dem Bauingenieur in modernen Großstädten zahllose und oft schwierige Aufgaben.

## BRÜCKEN- UND HOCHBAUTEN

**ALLGEMEINES.** Die Ausdehnung der Verkehrs- und Siedelungstechnik erforderte eine wachsende Menge Brücken- und Hochbauten, die sich auch an dem steigenden Verbrauch der Hauptbaustoffe, Flußbeisen und Zement erkennen läßt. (D. 10.) Zur Zeit bestehen in Deutschland über 100 Brücken- und



Eisenkonstruktionsfirmen mit über 300 000 t Jahreserzeugung im Wert von etwa 80 Millionen Mark und schätzungsweise 250 Betonbaufirmen mit einer geschätzten Jahreserzeugung von 180 Millionen Mark (einschließlich reiner Tiefbau- und Mauerarbeiten). Das Eisenmaterial ist vorwiegend basisches Thomaseisen; neuere Versuche mit Nickelstahl sind noch nicht abgeschlossen. Bei den Brücken führt die Größe und Konzentration des Verkehrs zu immer größeren Spannweiten, die noch bis Ende der 80er Jahre 100 m selten überschritten hatten.

**EISERNE BRÜCKEN.** Unter den eisernen Brücken mit größeren Spannweiten sind bemerkenswert die Brücken über den Nordostseekanal bei Grünental (156,5 m Spannweite) und Levensau (163,4 m), die Kaiser-Wilhelm-Brücke bei Münsten (170 m Mittelöffnung) sowie die Rheinbrücken bei Köln (Südbrücke 165 m), Bonn (187,92 m), Düsseldorf (181,3 m), Ruhrort (Mittelöffnung 203,4 m). Die Bogenform wird wegen ihrer Schönheit und vielfach auch Wirtschaftlichkeit bevorzugt. Obige Brücken sind mit Ausnahme der Ruhrorter Brücke Bogenbrücken. Der Bogenschub wird teils durch Widerlager, teils durch besondere Zugbänder (Brücken Worms, Köln) aufgenommen. Auch der Kragträger wird gepflegt und hat bei der Ruhrorter Rheinbrücke eine großzügige Verwendung gefunden (203,4 m Mittelöffnung, 135 m Stützweite des eingehängten Trägers). Große Hängebrücken sind selten (Drahtseilbrücke über die Donau bei Passau, 181 m Lagerentfernung), dagegen neuerdings zahlreich die beweglichen Brücken mit meist elektrischem Antrieb, dann die Klappbrücken, seltener die Hub- und Zugbrücken. Eine für Deutschland neue Brückenart bildet die Schwebefähre über die Oste (80 m Spannweite, rund 24 m lichte Höhe). Besondere Aufgaben hatte der deutsche Brückenbau bei Ausführung der Traggerüste der schon oben erwähnten städtischen Hochbahnen zu lösen.

**BERECHNUNG UND AUSFÜHRUNG.** Die Brücken werden in Deutschland streng wissenschaftlich berechnet. Bevorzugt werden im allgemeinen Trägersysteme, bei denen die Kraftwirkungen leicht und sicher verfolgt werden können, also statisch bestimmte oder wenig unbestimmte Systeme, einfache Strebenzüge, eine Ausbildung der Lager, welche den Rechnungsvoraussetzungen entspricht, endlich eine Anordnung der Wind- und Querverbände derart, daß sie zusammen mit den Haupttragwänden Systeme geringer Unbestimmtheit bilden. Um weitere Erfahrungen über die Übereinstimmung der Rechnungen mit der Wirklichkeit zu erhalten, werden neuerdings von den deutschen Brückenbauanstalten mit Unterstützung des Reichs und Preußens ausgedehnte Versuche unternommen, die sich auch auf die Untersuchung zusammengesetzter Konstruktionsteile erstrecken.

Die Aufstellungsverfahren wurden vollkommener, entsprechend der Größe und Mannigfaltigkeit der Brücken und der häufigen erschwerenden Bedingung, die Montage ohne Verkehrsstörungen durchzuführen. Bei den großen Strombrücken mußten weite Öffnungen für die Schifffahrt freibleiben. Dies führte vielfach zur Anwendung großer eiserner Rüstbrücken (Rheinbrücken Köln) oder zur Freimontage ohne jede Rüstung (Rheinbrücke Ruhrort). Häufig



wurde die neue Brücke neben der abzubrechenden auf Hilfsgerüsten fertig zusammengebaut und dann auf Schiffen (Cöln) oder Schienenwagen (Elberbrücke Magdeburg) in kurzer Zeit gegen die alte Konstruktion ausgewechselt. **STEIN- UND BETONBRÜCKEN.** Neben dem Eisen findet neuerdings Beton und Eisenbeton im Brückenbau ausgedehnte Verwendung, namentlich für kleine und mittlere Spannweiten. Bemerkenswerte deutsche Stein- bzw. Betonbrücken der letzten Jahre sind die Dreigelenkbogenbrücken über die Har: Franz-Josephs-Brücke (60 m Stützweite), Prinzregentenbrücke München (63 m), Brücke bei Grünwald (70 m) und der gelenklose Syratlviadukt in Plauen (90 m). Die Bemessung der Beton- und Eisenbetonbauten, bei welchen eine sorgfältige Ausführung auf der Baustelle erforderlich ist, erfolgt neuerdings in der Regel ebenfalls nach wissenschaftlicher Berechnung. Hierfür haben Grundlagen mitgeschaffen die großzügigen Versuche des deutschen Ausschusses für Eisenbeton, welche noch nicht abgeschlossen sind.

**HOCHBAUTEN.** Ähnlich wie der Brückenbau hat in Deutschland der Hochbau einen gewaltigen Aufschwung genommen. Das gesteigerte Wirtschaftsleben, seine Konzentration, die besonderen Ansprüche der verschiedenen Industrien, die erhöhten gesundheitlichen Anforderungen haben in den letzten Jahren zum Teil großartige Nutz- und Monumentalbauten, wie Werkstätten, Walzhallen, Maschinenhäuser, Speicher, Hellinge, Bahnhofshallen, Kirchen, Theater, Ausstellungshallen usw. hervorgerufen. Diese Bauten wurden in Stein, Beton, Eisenbeton oder reiner Eisenkonstruktion, vielfach im Zusammenarbeiten von Architekten und Bauingenieuren ausgeführt. Auch nur die bedeutendsten hier aufzuzählen ist unmöglich, erwähnt sei nur als eines der neuesten und größten Bauwerke die Ausstellungshalle in Frankfurt a. M. für 18 000 Personen.

## DIE SCHÖNHEIT DER INGENIEURBAUTEN

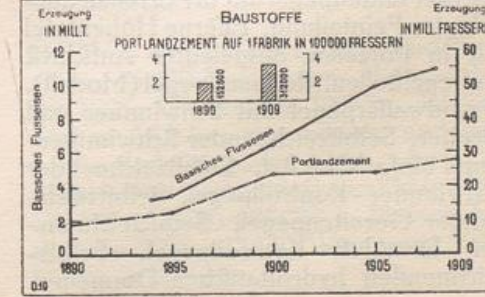
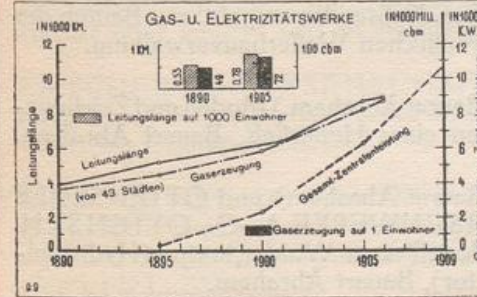
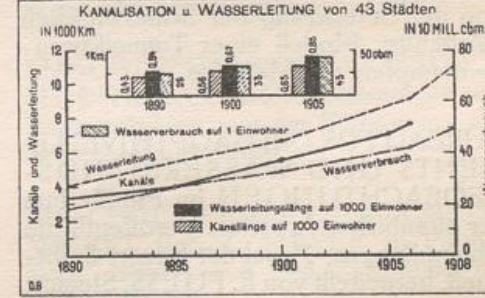
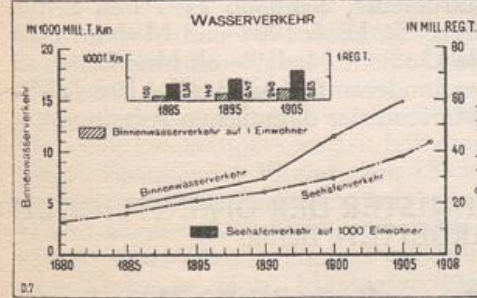
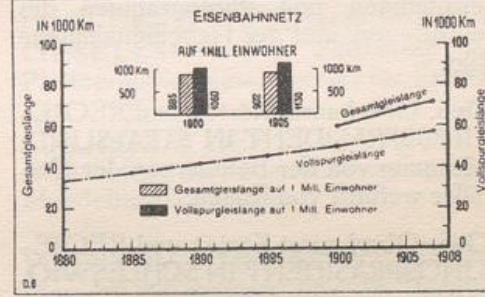
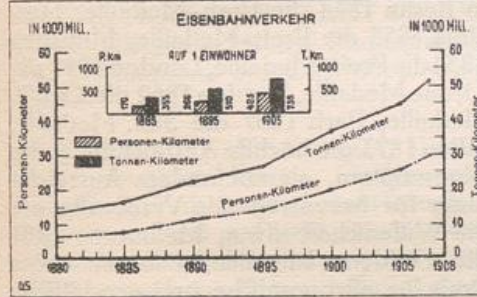
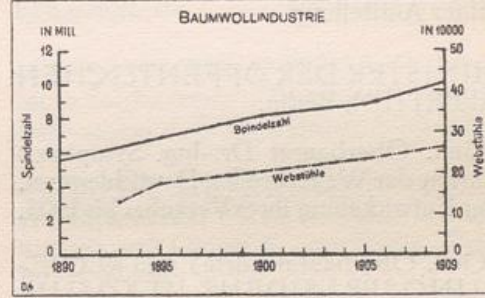
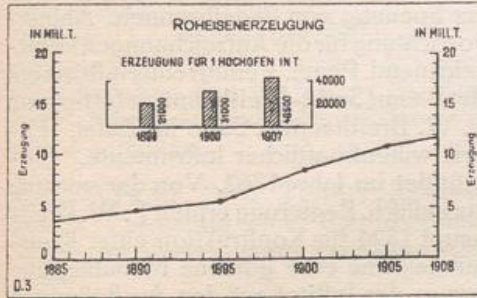
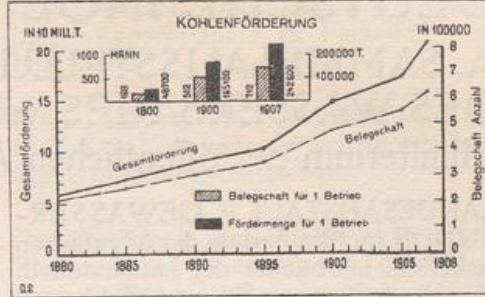
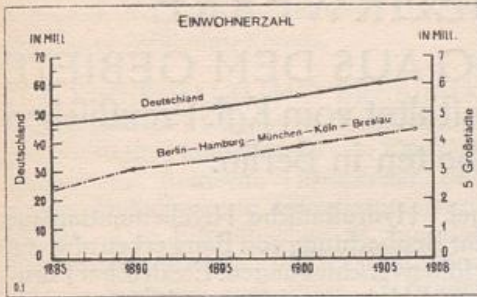
Während man früher fast nur bei Hochbauten auf ein ästhetisch befriedigendes Äußere Wert legte, entwickelt sich neuerdings in wachsendem Maße das Bestreben, Ingenieurbauten, selbst solche kleineren und mittleren Umfanges, nicht nur technisch richtig und wirtschaftlich erfolgreich, sondern auch schön zu gestalten. Diese neue technische Schönheit sucht ihren Ausdruck nicht in Zutaten und unorganischem, die Konstruktion verhüllendem Schmuckwerk, sondern in einer großzügigen Formgebung des ganzen Bauwerkes, welches dessen Zweck klar veranschaulicht, dem verwendeten Material gerecht wird, das in ihm herrschende Kräftepiel zum Ausdruck bringt und sich der Umgebung harmonisch anpaßt. Das erfolgreiche Ausschreiben der Kgl. Akademie für das Bauwesen über die künstlerische Gestaltung von Eisenkonstruktionen ist ein bemerkenswerter Beitrag dafür.

Der knappe Rückblick zeigt, welcher achtungsgebietenden Fortschritt das deutsche Bauingenieurwesen in den letzten Jahren genommen hat, einen Fortschritt, den auch das Ausland durch zahlreiche Aufträge an die deutsche Industrie anerkennt.

Baurat Dr.-Ing. A. RIEPPEL



# DIAGRAMME





## DEUTSCHE INGENIEURWERKE

### A. SAMMELAUSSTELLUNG AUS DEM GEBIETE DES WASSERBAUES, veranstaltet vom Kgl. Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

LANDESANSTALT F. GEWASSER-  
KUNDE im Ministerium der öffentlichen  
Arbeiten. Jahrbücher der Landesanstalt.  
Ein Verdunstungsgefäß und Zeichnung  
seiner Aufstellung.

MINISTER DER ÖFFENTLICHEN  
ARBEITEN, Berlin.

(Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher.)  
Karten der Wasserstraßen Deutschlands u.  
der Entwicklung ihres Verkehrs bis 1905.

(Geh. Oberbaurat Körte) und REGIE-  
RUNGSPRÄSIDENT IN KÖSLIN.  
Zeichnungen und Photographien des  
Leuchtfuers und der Nebelsignalanlage  
Stilo.

(Geh. Oberbaurat Körte) und REGIE-  
RUNGSPRÄSIDENT IN STRÄLSUND.  
Zeichnung von der Befuerung der Ge-  
wässer westlich von Rügen.

(Geh. Oberbaurat Körte) und REGIE-  
RUNGSPRÄSIDENT IN SCHLESWIG.  
Modelle, Zeichnungen u. Photographien  
von der Befuerung der Schleswigischen  
Westküste. Modell eines Tunnelschraub-  
endampfers mit Maschine.

BUREAU FÜR DIE HAUPTNIVELLE-  
MENTS UND WASSERSTANDS-  
BEOBACHTUNGEN im Ministerium  
der öffentlichen Arbeiten. Veröffentlichte  
Abhandlungen, Pegel der Bauart Seibt-  
Fueß, hergestellt von R. FUESS, Steglitz:  
Eiserner Lattenpegel mit in Porzellan aus-  
gelegter Feinteilung. Eiserne Höhentafel  
mit in Porzellan ausgelegter Aufschrift  
für Pegelstellen. Rollbandpegel (Modell).  
Grundwasserpegel mit Schwimmer und  
Greifer. Selbstzeichnender Schwimmer-  
pegel einfachster Art. Selbstzeichnender  
Schwimmer-Kontrollpegel. Selbstzeich-  
nender Gezeitenpegel. Selbstzeichnen-  
der Druckluft-Kontrollpegel. Selbst-  
zeichnender hydrostatischer Doppelpen-

gel. Hydrostatische Nivellementsanlage  
zur Beobachtung von Bauwerken usw. auf  
Höhenverschiebungen. Elektrischer Fern-  
pegel. Hebevorrichtung mit Saugpumpe  
zur Speisung von Pegelbrunnen. Ablefe-  
vorrichtung für die Aufzeichnungen selbst-  
zeichnend. Pegel. Feinnivellierinstrument  
der Bauart Seibt-Breithaupt, gefertigt von  
F. W. Breithaupt & Sohn in Cassel, Fa-  
brik wissenschaftlicher Instrumente. Ge-  
gründet im Jahre 1762. Von der vormals  
kurhessisch. Regierung erhielt F. W. Breit-  
haupt 1824 für Konstruktion einer Kreis-  
teilmaschine eine goldene Medaille, und  
ferner das Institut auf den Ausstellungen  
in Berlin 1844 die Preis-Medaille, New  
York 1853 die Preis-Medaille, München  
1854 die Preis-Medaille, London 1851 die  
Große Medaille, London 1862 die Große  
Medaille, Paris 1867 die Silb. Medaille,  
Wien 1873 die höchste Auszeichnung, das  
Ehrendiplom, als »besondere Auszeich-  
nung für hervorragende Verdienste um  
die Wissenschaft usw.«, Melbourne 1881  
die Goldene Medaille, einziger erster  
Preis für astronomische und geodätische  
Instrumente, Santiago 1894 den Ersten  
Preis, St. Louis 1904 und Mailand 1906  
die Goldene Medaille als Mitarbeiter an  
der Sonderausstellung des Kgl. Preuß. Mi-  
nisteriums der öffentlichen Arbeiten.

MINISTER DER ÖFFENTLICHEN  
ARBEITEN, Berlin.

(Reg.- u. Baurat Roloff.) Abhandlungen  
über die Statistik ausgeführter Bauten der  
preussischen Wasserbauverwaltung.

(Baurat Abraham.) Modell und Zeichnun-  
gen eines Heberfels, Bauart Abraham.

(Baurat Abraham) und OTTENSNER  
EISENWERKE A.-G., OTTENSEN.  
Modell einer Widderpumpe (Hydropul-  
lator), Bauart Abraham.



STAATSSSEKRETAR DES INNERN.  
Lageplan und Zeichnungen vom Umbau  
des Kaiser-Wilhelm-Kanals.

STADTVERWALTUNG BRESLAU.  
1. Kaiserbrücke: 1 Aquarell, 2 Zeichnungen.  
Versteifte Hängebrücke von 126,60m  
Spannweite, steinerne Turmpfeiler, ge-  
nietete Flußeisenkette, Eisenbetonanker-  
körper. Der Eifenüberbau ist von der  
Brückenbauanstalt Beuchelt & Co. in Grün-  
berg in Schlesien ausgeführt. 2. Stadt-  
hafen: 1 gedruckter Bericht über den Stadt-  
hafen und 1 Zeichnung der Malfengutver-  
ladeanlage mit Kohlenkipper. Ausführ-  
liche Angaben sind im Führer des Kgl.  
Preuß. Ministeriums der öffentlichen Ar-  
beiten enthalten.

MAGISTRAT DER STADT BROM-  
BERG. Zeichnung einer Siebtrommel-  
anlage zur Vorreinigung städtischer Ab-  
wässer.

MAGISTRAT DER STADT CHAR-  
LOTTENBURG. Modell, Photographie  
und Zeichnungen der Charlottenburger  
Brücke.

DÜSSELDORF AM RHEIN, 350 000  
Einw., berühmte Kunst-, Garten- und  
Ausstellungstadt (große Industrieausstel-  
lungen von 1880 und 1902, ständige und  
periodische Kunstausstellungen) mit regem  
geistigen und sportlichen Leben, guten  
hygienischen Einrichtungen und modern  
eingerichteten Krankenanstalten; führen-  
des Industriezentrum (besonders Stahl und  
Eisen; Sitz des Deutschen Stahlwerksver-  
bandes und anderer großer wirtschaftlicher  
Verbände), vielseitiger Groß- u. leistungs-  
fähiger Kleinhandel; Rheinhafen: 135 ha,  
davon 40 ha Wasserfläche der fünf Becken,  
11 km Ladeufer, 50 km Bahngleise, Jahres-  
verkehr 1,24 Millionen Tonnen, insbeson-  
dere Getreide, Holz, Mühlenfabrikate.  
Am Industriehafen sind 30 ha Gelände auf  
kürzere oder längere Zeit zu vermieten.

EMSCHER GENOSSENSCHAFT,  
Essen-Ruhr, zur Regel, der Vorflut u. Ab-  
wässerrein. i. Emschergeb. Gef. v. 14. 7. 04.

STADTGEMEINDE FRANKFURT  
A. M. Neuer Handels- und Industriehafen  
im Osten der Stadt Frankfurt a. M. Lage-  
plan i. M. 1 : 2000.

GUTE HOFFNUNGSHÜTTE ZU  
OBERHAUSEN (Rheinland). Brücken-  
träger-Knotenpunkte in Flußeisen und  
Nickelstahl.

HAUPTBAUAMT ZU POTSDAM.  
Modell und Zeichnungen von der Wasser-  
straße Berlin-Hohenfaathen.

Professor Dr. J. HIRSCHWALD, Geh.  
Regierungsrat. Druckwerk: »Die Prüfung  
der natürlichen Bausteine auf ihre Wetter-  
beständigkeit«.

ISSELBURGER HÜTTE A. G., Iffel-  
burg. Zeichnungen u. Photographien v. d.  
Befuerung d. Schleswigischen Westküste.

KANALBAUDIREKTIONEN IN HAN-  
NOVER UND ESSEN. Pläne, Zeich-  
nungen und Gemälde vom Rhein-Han-  
nover-Kanal.

LÜBECKER MASCHINENBAU-  
GESELLSCHAFT. Zeichnung und  
Photographien eines Spülers für Emden.

MAGISTRAT DER STADT MAGDE-  
BURG. Plan der neuen Hafenanlagen bei  
Magdeburg-Rothensee.

MAGISTRAT DER STADT POSEN.  
Plan der Hafenanlage und der Warthe-  
regulierung in Posen.

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-  
NÜRNBERG, A. G. Zeichnungen und  
Photographien von der Befuerung der  
Schleswigischen Westküste.

MASCHINENFABRIK UND SCHIFFS-  
WERFT JOS. L. MEYER in Papen-  
burg. Blockmodell und Zeichnung des  
Seezeichendampfers Bussard.

NEUSS AM RHEIN. Hafenmodell und  
-plan. 35 000 Einwohner. Hafenausbau  
seit 1905. Uferfronten 10,9 km, Wasser-  
flächen 38,9 ha; verpachtete und ver-  
kaufte Industrieplätze 50 ha, freie In-  
dustrieplätze 200 ha. Hafenumschlag 1908:  
535 530 t, 1909: 685 000 t. Hafenhahn-  
verkehr 1908: 73 130 Waggons, 1909:  
90 300 Waggons.



OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ HANNOVER. Gemälde u. Zeichnungen der Waldecker Talsperre und der Stau- und Schleufenanlage bei Dörverden.

OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ HANNOVER und CÄSAR WOLLHEIM, Breslau. Modell des Bereifungsdampfers Breitenbach.

OBERPRÄSIDENT DER RHEINPROVINZ. Pläne und Zeichnungen von der Regulierung des Rheins von der Mainmündung bis St. Goar und von der Schleufe am Binger Loch.

OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ SACHSEN. Zeichnungen und Photographien von Baggermaschinen und den Eisbrecharbeiten im Winter 1908/09.

OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ SCHLESIEN. Modelle und Zeichnungen von der Kanalisierung, Regulierung und Verbesserung der Oder und vom Umschlaghafen in Cofel.

OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ WESTFALEN. Modelle der Schachtschleufe bei Henrichenburg u. der Schleppzugschleufe bei Meppen.

OBERPRÄSIDENT DER PROVINZ WESTPREUSSEN. Modelle, Druckwerk und Zeichnungen vom Eisbrechewesen in Deutschland.

PETERS, Baugeschäft in Borsfleth. Zeichnungen und Photographien der Hafenschleufe zu Meldorf und vom Heberfiel für Kronprinzenkoog-Süderschleufe.

J. PINTSCH, Berlin. Zeichnungen und Photographien von der Befuerung der Schleswigischen Westküste.

POLIZEIPRÄSIDENT VON BERLIN. Karte der Berliner Schiffahrtsstraßen.

PROVINZIALVERWALTUNG DER PROVINZ SCHLESIEN. Zeichnungen und Modelle von Wildbachverbauungen und Talsperren in der Provinz Schlesien.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN AURICH. Modelle vom Hafen zu Emden. Zeichnungen und Photographien von Hafeneinrichtungen und Leuchtfeuern dafelbst.

REGIERUNGSPRÄSIDENT ZU DÜSSELDORF. Modelle, Pläne und Abbildungen von den Hafenanlagen zu Duisburg-Ruhrort.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN KÖNIGSBERG. Modell, Pflanzen u. Zeichnungen vom Dünenbau an der Kurischen Nehrung.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN KÖSLIN. Modelle, Photographien und Zeichnungen vom Dünenbau und von Uferschutzwerken an der Pommerschen Küste.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN LÜNEBURG. Zeichnungen und Photographien von der Regulierung der schiffbaren Aller.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN POTSDAM. Photographien und Gemälde der Glienicker Brücke bei Potsdam.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN STETTIN. Zeichnungen vom Ausbau der unteren Oder mit Modell des Dampfbaggers X (Maschinenbauinsp. Stettin-Bredow) und Photographien der Strandschutzwerke an der Ostsee.

REGIERUNGSPRÄSIDENT IN STRALSUND. Modell der Befestigung der Insel Ruden.

DER RUHRTALSPERRENVEREIN ESSEN. Modelle, Zeichnungen, Photographien der Talsperren im Ruhrgebiete nebst Druckwerken.

F. SCHICHAU in Elbing und Danzig. Vier Modelle, Zeichnungen und Photographien von Dampfbaggern.

VERSUCHSANST. FÜR WASSERBAU UND SCHIFFBAU, Berlin. Abhandlg. u. Photogr. v. Bau u. d. Arbeiten der Anstalt.

ZIEGELTRANSPORT-AKTIENGESELLSCHAFT, Berlin. Mod. eines fahrb. elektr. Kranes z. Löschen v. Ziegeln i. Berlin.



## B. SAMMEL-AUSSTELLUNG, VERANSTALTET VOM VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE.

AMME, GIESECKE & KONEGEN, Akt.-Gef., Braunschweig.

BAUINGENIEUR-BUREAU KARL BERNHARD, Berlin NW, Flotowstr. 12. Inhaber: Regierungsbaumeister und Privatdozent K. Bernhard, beratender Ingenieur für Bauwesen, Dipl.-Ing. Paul Simon, beratender Ingenieur für Maschinenwesen. Zeichnungen und Photographien von Ingenieurbauten, die durch das Bauingenieur-Bureau Karl Bernhard entworfen u. berechnet bzw. unter Leitung des Bureaus ausgeführt sind: 1. Brückenbauten: Treskowbrücke und Stubenrauchbrücke über die Oberspree bei Berlin, Stößenseebrücke und Havelbrücke über die Havel im Zuge der Döberitzer Heerstraße bei Berlin, Montagegerüst der Dnjeprbrücke, Rußland. 2. Gasanstalten: Gasanstalt der Stadt Rixdorf, Gesamtanlage, Behälterturm, Reinigerhaus; Anlagen der Imperial Continental Gas Association: Vertikalofenhaus, Behälterturm. 3. Elektrizitätswerke: Kraftwerk Haidhof der Bayer. Ueberland-Centrale A. G. Regensburg; E. W. Straßburg, Grundwasserfenkungsplan für die Fundierung. 4. Fabrik- und Geschäftshausbauten: Neue Turbinenhalle der Allgem. Elektr.-Gef. Berlin; Hochspannungsfabrik Brunnenstraße der Allgem. Elektr.-Gef. Berlin; zweistöckige Wagenhalle der Hoch- und Untergrundbahn-Gesellschaft Berlin; erdbebensicheres Fabrikgebäude für Valparaíso; Erdmannshof Berlin; zwei Geschäftshäuser in Berlin. 5. Förderanlagen: Kohlenförderanlage der Stadt Rixdorf; Holzverladekran für Dav. Franke Söhne, Berlin.

PETER BEHRENS, Professor, Neubabelsberg, Haus Erdmannshof. Entwurf der neuen Turbinenhalle und Hochspannungsfabrik der A. E. G.

ADOLF BLEICHERT & CO., Leipzig. Gegründet 1874. Älteste und größte Fabrik für den Bau von Drahtseilbahnen und Elektrohängebahnen. Transportanlagen aller Art, als: Drahtseilbahnen, Haldenseilbahnen, Elektrohängebahnen, Seil- und Kettenförderungen, Verladevorrichtungen, Krane, Becherförderer, Wag-

gonrangieranlagen, Bremsberge. Wir haben bereits über 2500 Anlagen in allen Teilen der Welt ausgeführt, darunter die größte Drahtseilbahn der Welt in den argentinischen Kordilleren für die Argentinische Regierung. Auf allen beschickten Ausstellungen mit Goldenen Medaillen bzw. höchsten Preisen prämiert. Filialen in Brüssel, Paris, London, Berlin, Düsseldorf, Mannheim, Beuthen usw. Vertretungen in Wien, Budapest, Charkow, Rom, Turin, Ten Hag, Christiania, Madrid, Bilbao, Barcelona, Lissabon, Bukarest, Zürich, Athen, Capetown, Johannesburg, Trenton, Santiago de Chile, Buenos Aires, Perth, Melbourne, Tokio usw. Wir beschäftigen in unseren Leipziger Bureaus und in unseren Filialen gegen 700 Beamte. Ausgestellt in der Ingenieurhalle der Abteilung »Deutsche Ingenieurwerke«. (Anzeigenteil S. 3.)

BLOHM & VOSS, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg-Steinwärder. Schiffswerft, Maschinenfabrik, Kesselschmiede, Turbinenfabrik, Bronze- u. Stahlgießerei.

BÖRNER & HERZBERG, Berlin SW 11, Bernburger Str. 14.

A. BORSIG, Tegel bei Berlin.

DESSAUER VERTIKAL-OFEN-GESSELLSCHAFT M. B. H., Berlin W 35. BERLIN-ANHALTISCHE MASCHINENBAU-AKT.-GES., Berlin NW 87. STETTINER CHAMOTTEFABRIK, Akt.-Gef., vorm. Didier, Stettin. Bau von Gaswerken und Einrichtung kompletter Retortenhäuser mit Dessauer Vertikal-Retortenöfen nach Patenten Dr. I. Bueb und Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Delfau.

DYCKERHOFF & WIDMANN Aktien-Gesellschaft, Biebrich a. Rh., Dresden, Berlin, Hamburg, Karlsruhe, Nürnberg-München. Gründung der Firma 1865; seit 1907 Aktiengesellschaft mit 4 Millionen Mark Aktienkapital. Entwerfen, Veranschlagen und Ausführung aller Bauarbeiten auf den Gebieten des Tiefbaues und des



einschlägigen Hochbaues, einschließl. aller Erd-, Ramm- und Wasserarbeiten, pneumatischer und anderer künstlicher Gründungen in Deutschland und im Ausland. Zementwaren und Kunststeinerzeugnisse jeder Art. Viele erste Auszeichnungen, darunter Kgl. Preuß. Goldene Staatsmedaille, Kgl. Sächf. Staatsmedaille. Ausgestellt sind: 1. Modell eines Viadukts in Eisenbetonkonstruktion für eine Schiffshebevorrichtung System Baurat Roeder, letztere entworfen durch die Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A.-G. Mülheim a. Rhein, Frankfurt a. M., nach den Ausschreibungsbedingungen des Kgl. Preuß. Hauptbauamts Potsdam von 1907 für den Abstieg bei Liepe (Berlin-Stettiner Kanal); 2. Bilder und Zeichnungen verschiedener ausgeführter Bauwerke und Entwürfe.

FELTEN & GUILLEAUME-LAHMEYERWERKE A.-G., Mülheim am Rhein, Frankfurt am Main. Aktienkapital 55 000 000 Mark. Etwa 11 000 Angestellte. Fabriken in Mülheim a. Rh., Frankfurt a. M. und Nürnberg. Haupterzeugnisse: Telegraphen-, Telephon- Starkstromkabel jeder Art, Spezialität Unterseekabel, Guttapercha-, Gummi-, Okonit- und sonstige isolierte Leitungen. Alle vorkommenden Arten von Drahtseilen (Spezialität »verschlossene« Seile für Hängebrücken), armierte Wasserrohre. Alle gangbaren Drahtforten, Drahtfabrikate, Telephoneinrichtungen, Semaphore, Bau und Betrieb elektrischer Lichtkraftwerke und Bahnen jedes Umfanges. Elektrische Maschinen u. Transformatoren jeder Stromart und Größe. Elektrische Apparate und Instrumente. Bogen- und Metallfadlampen. (Elektrische Einrichtungen für Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Heer und Marine.) Ausgestellt ist das Modell einer nach den Ausschreibungsbedingungen des Kgl. Preuß. Hauptbauamts Potsdam vom Jahre 1907 für den Abstieg bei Liepe (Berlin-Stettiner Kanal) entworfenen Schiffshebevorrichtung, System Baurat Roeder, Nutzladung der Kanalschiffe bis 600 t, Hubhöhe rund 36 m, Viadukt hierzu von Dyckerhoff & Widmann A.G., Biebrich, Dresden, Berlin, Hamburg, Karlsruhe, Nürnberg, München.

W. FRANZ, Professor, Charlottenburg, Technische Hochschule.

FREIE HANSESTADT BREMEN. Deputation für Häfen und Eisenbahnen. Deputation für die Unterweferkorrektion.

GROSSE BERLINER STRASSENBAHN und die mit ihr verbundenen Gesellschaften, Berlin.

Jahresbeförderung 1909: 463 759 000 Personen, Betriebslänge: 714 190 km, Bedienstete: 10 231 Personen, Betriebsleistungen: 111 046 954 Wagenkm., Gesamteinnahme: 45 739 425 Mark. Ausgestellte Gegenstände: 1. Tägl. Verkehrsschwankungen (graphische Darstellung), 2. Verkehrsumfang am Sonnabend, den 9. November 1907, 3. Verkehrs- und Betriebsbild der Linien 47/48 am Sonnabend, den 9. November 1907. Zu 2. und 3. plastische Darstellungen.

HANNOVERSCHE MASCHINENBAU-AKTIEN-GESELLSCHAFT vorm. GEORG EGESTORFF, Hannover-Linden.

GES. HARKORT, Duisburg a. Rh. Brücken- u. Eisenbauten jed. Art, Waggonbau, Luftdruckgründungen. Gegründet 1846. Im Mittel 1500 Arbeiter; 20 000 t Eisenbauten, 1000 Waggons Jahresproduktion. Betrieb durch Dampf, Elektrizität und Preßluft, etwa 1600 P. S. Auszeichnungen: Wien 1873, Sidney 1879, Düsseldorf 1880, Melbourne 1881, Amsterdam 1893, Paris 1900 (Grand Prix); zahlreiche Preise bei Wettbewerben. Ausgestellt: a) Modell der Havelbrücke bei Spandau, Auslegerbrücke aus unterspannten Zweigelenkbogen mit freischwebender Fahrbahntafel, System Harkort, nebst Zeichnungen und Photos; b) beteiligt an dem von der Kgl. Eisenbahndirektion Stettin ausgestellten Modell der Landungsbrücke in Saßnitz, für die Fähranlage Saßnitz-Trelleborg. (Siehe Kl. 33 III.) Entwurf, Konstruktion, Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktion.

HEIN, LEHMANN & CO., Aktiengesellschaft. Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau. Düsseldorf-Oberbilk, Berlin-Reinickendorf. Goldene Preuß. Staatsmedaille, Goldene Ausstellungsmedaille Düsseldorf 1902. Ausgestellt: Modell der für den Stettiner Vulcan Hamburg erbauten Hellinganlage (zum Bau von See-



schiffen), ferner Photographien von ausgeführten Bauwerken. Die Firma ist erstklassig eingerichtet und liefert alle Arten von Eisenbauten, wie: Brücken, Hellinge, Ballon-, Bahnhofs-, Fabrikhallen, Bergbau- und Werftanlagen, Hochofengerüste usw. Seit 1888 Aktiengesellschaft. Umsatz 10 Millionen jährlich. Etwa 1800 Beamte und Arbeiter.

**HOCHBAHNGESELLSCHAFT**, Berlin. Elektrische Hoch- und Untergrundbahn, im Betrieb seit 1902, Bahnlänge 17,2 km. Beförderte Fahrgäste 1909: 54 000 000.

**LÜBECKER MASCHINENBAUGESELLSCHAFT**, Lübeck. Maschinenfabrik, Schiffswerft. Älteste und größte deutsche Spezialfabrik für den Bau von Baggergeräten aller Art. (Anzeigenteil S. 30.)

**MASCHINENBAUANSTALT HUMBOLDT**, Kalk b. Köln a. Rh.

**MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A. G.** Gegründet 1837.



Werke in Augsburg, Nürnberg, Gustavsburg. 28 Millionen Mark Aktienkapital u. Reserven. 12000 Beamte u. Arbeiter. Über 50 Millionen Mark Jahresumsatz in Dampfkesseln, Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Generatorgasanlagen, Gasmotoren, Dieselmotoren, Wasserturbinen, Buchdruckmaschinen, Abfaugungsanlagen, Kranen u. Transportvorrichtungen, Pumpen, Kältemaschinen, Materialprüfungsmaschinen, Eisenbahn- u. Straßenbahnwagen, Bühneneinrichtungen, Brücken u. Eisenhochbauten. Ausgestellt sind Bilder von Kraftmaschinen, Hebezeugen, Fahrmitteln, Eisenbauten, Buchdruckmaschinen, graphische Darstellungen und folgende Modelle im Maßstab 1:25: Turmdrehkran, Kaiser-Wilhelm-Hafen Hamburg, 75 t Tragf., 30,40 m Ausladung; Hellingdrehkran, Kaiserl. Werft Kiel, Tragf. 6 t bei 24 m Ausladung; Auslegerkran, Gewerkschaft »Deutscher Kaiser«, Bruckhausen, 8 t Tragf., 80 m Länge, 140 t Stundenleistung; fahrbarer Vollportaldrehkran, Hafenanlage Antwerpen, 2 t Tragf., 14,80 m Ausladung; Eisenbahnwagenkipper, Ellernholzhafen Hamburg, mit selbsttätigem elektr. Antrieb.

**MASCHINENFABRIK GERMANIA** vorm. J. S. SCHWALBE & SOHN, Chemnitz.

**MENCK & HAMBROCK**, G. m. b. H., Altona, Hamburg. Filialen in Mannheim und Düsseldorf. 900 Angestellte und Arbeiter. Haupterzeugnisse: Baumaschinen, speziell Löffelbagger (1909 63, insgesamt 138 Löffelbagger geliefert), Greifbagger, Rammen (Spezialität seit 1868) u. sonstige Maschinen für Pfahlgründungen, Winden, Krane, stehende Querrohrkessel. Ausgestellt sind: Photographien von Löffelbaggern und Rammen.

**MÜHLENBAUANSTALT UND MASCHINENFABRIK** vorm. GEBR. SECK, Dresden-A. 7. (Anzeigenteil S. 5.)

**NORDDEUTSCHER LLOYD**, Bremen.

**OLDENBOURG & SCHLOMANN**, München. Illustrierte technische Wörterbücher.

**J. POHLIG**, Akt. Gef., Köln-Zollstock.

**RHEINISCHE DAMPFKESSEL- UND MASCHINENFABRIK BÜTTNER**, G. m. b. H., Uerdingen a. Rh.

**L. A. RIEDINGER**, Maschinen- und Bronzewarenfabrik, Aktiengesellschaft, Augsburg. Gegründet 1854. Etwa 1000 Angestellte und Arbeiter. Filialbureaus und Vertretungen in Berlin, Breslau, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt a. Main, Hamburg, Hannover, Karlsruhe, München, Straßburg i. E., Barcelona, Bukarest, Lunéville, Mailand, Odessa, Wien, Zürich. Auf zahlreichen Ausstellungen mit den höchsten Auszeichnungen prämiert (z. B. Nürnberg, Prag, Wien). Zeichnung der Eisfabrik der Wiener Approvisionierungsgewerbe, Wien. (Anzeigenteil S. 18.)

**RIETSCHEL & HENNEBERG** G. m. b. H., Berlin. Zweigniederlassungen: Dresden, Wiesbaden, Posen, Karlsruhe, Kiel, Breslau, Königsberg, Leipzig, Paris, Konstantinopel, Brüssel. Gegründet 1872. Zentralheizungen, Lüftungs- und Warmwasserbereitungsanlagen, Badeeinrichtungen.



gen. Spezialität: Fernheizungen. Staatl. Fernheizwerk Dresden, Karlsruhe ufw. Auf zahlreichen Ausstellungen mit höchsten Preisen prämiert, u. a. in St. Louis, Goldene Medaille und Grand Prix. (Anzeigenteil S. 6.)

GEBRÜDER SACHSENBERG, Aktiengesellschaft, Roßlau a. E.

SCHERLSCHES VERKEHRSMITTEL, G. m. b. H., Dresden, Zöllnerstr. 37.

HEINRICH SCHEVEN, Düsseldorf, Ostfr. 128/132. Technisches Bureau.

F. SCHICHAU, Elbing.

OSCAR SCHIMMEL & CO., A. G., Chemnitz (Sachsen).

WILHELM SCHMIDT, Technisches Bureau, Caffel-Wilhelmshöhe. Verwertung der zahlreichen eigenen Patente auf dem Gebiete des Heißdampfes, insbesondere der eigenen Überhitzerkonstruktionen für Lokomotiven, Schiffskessel und Lokomobilen. Bis Ende Januar 1910 über 5000 Lokomotiven (bei 127 Eisenbahngesellschaften) und über 270 Schiffe mit Überhitzern, Patent W. Schmidt, ausgerüstet. Ausgestellt sind zahlreiche Photographien von Lokomotiven mit Rauchröhrenüberhitzer, Patent W. Schmidt, ein Schaubild über die Entwicklung der Schmidt'schen Lokomotivüberhitzer, ferner ein Modell eines Schiffszylinderkessels mit Rauchröhrenüberhitzer, Patent W. Schmidt.

A. SCHOLTEN, Zivilingenieur, Aachen. Spezialbureau für Bebauungspläne, Kanalisation und Abwasserklärung. Ausgestellt sind: 1. Drei Spezialpläne einer modernen biologischen Kläranlage. Die Hebung der Abwässer erfolgt mittels Luftdruckpumpe. 2. Übersichtskarte eines städtischen Bebauungsplanes, stark hügeliges Gelände, mit Kanalisationsprojekt, auch für die neuprojektierten Straßen, und biologische Kläranlage. Die Abwässer gelangen mit natürlichem Gefälle zum Abfluß. Die Konstruktion der Anlage ist durch drei Spezialpläne veranschaulicht. Mehrere Projekte des Bureaus sind preisgekrönt worden.

STETTINER MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT VULCAN, Stettin-Bredow und Hamburg. Eisen- und Metallgießerei, Kesselschmiede, Maschinenbauanstalt, Lokomotivfabrik, Schiffswerft, eiserne Schwimmdocks. — Gegründet im Jahre 1857. Beschäftigt werden über 12000 Beamte und Arbeiter. — Die Fabrik liefert: Lokomotiven für Haupt- und Nebenbahnen, auch solche für Kleinbahnen in jeder Größe und Spurweite, Dampfmaschinen und Dampfessel in allen Größen und Systemen, schwere Gußstücke, Schwimmkräne, Torpedoboote sowie die größten Schiffe und Schiffsmaschinen für Kriegs- und Handelszwecke in vorzüglicher Ausführung. — Erhaltene Auszeichnungen: 1873 Wien, Verdienstmedaille; 1885 Weltausstellung Antwerpen, Goldene Medaille; 1889 Berlin, Goldene Medaille; 1891 Deutsche Ausstellung London, Ehrendiplom I. Kl.; 1893 Weltausstellung Chicago, Preismedaille; 1894 Antwerpen, Großer Preis; 1900 Weltausstellung Paris, 2 Große Preise, 1 Goldene Medaille; 1906 Mailand 3 Große Preise, 2 Ehrendiplome. — Ausgestellte Gegenstände: Modelle der Deutschen Kriegsmarine: Kleiner Kreuzer »Stettin«, Kanonenboot »Eber«, Torpedoboot »V. 164« und Kaiserliche Jacht »Hohenzollern«, ferner Modell des Schnelldampfers »Kaiserin Auguste Victoria«, Modell der historischen Darstellung der Produktionsentwicklung des Vulcan, Modell des Stettiner Vulcan vom Jahre 1908 und ein Perspektivgemälde der Hamburger Vulcanwerft.

G. THIEM, Dr.-Ing., Zivilingenieur, Leipzig, Kaistr. 2.

J. M. VOITH, Maschinenfabriken und Gießereien, Heidenheim a. Brenz (Württ.) und St. Pölten (Österreich). Gegr. 1835. Spezialitäten: Francis-Turbinen, Hochdruckturbinen, Regulatoren, Maschinen für Papier-, Holzstoff- u. Zellulosefabrikation. 2400 Beamte und Arbeiter. Erzeugung: rund 400 Turbinen im Jahre, bisher im ganzen 3800 Turbinen mit 1100000 P. S., darunter 10 Stück 12000 P. S.-Francis-Turbinen für den Niagara-fall, 5 Stück 14500 P. S.-Hochdruckturbinen für Rjukanfos in Norwegen. (Anzeigenteil S. 45.)



WASSERBAUDIREKTION DER FREIEN  
UND HANSESTADT HAMBURG,  
Hamburg, Freihafen.

### Einzelausteller.

GEBRÜDER ARMBRÜSTER, Frankfurt  
am Main. Hofkunstschniede Sr. Majestät  
des Kaisers und Königs. Gegründet im  
Jahre 1885. Höchste Auszeichnungen, u. a.:  
Königlich Preussische Goldene Staatsme-  
daille, Goldene König-Ludwigs-Medaille,  
prämiert auf der Weltausstellung Chi-  
kago 1893, Grand Prix Weltausstellung  
Paris 1900, Grand Prix Weltausstellung  
St. Louis 1904. Spezialitäten: Kunstschmiede-  
arbeiten und Feinkonstruktionen, Laden-  
einrichtungen u. Raumausstattungen, Aus-  
stell- und Museumschränke. 200 Ange-  
stellte und Arbeiter. Ausgestellt: Vitrinen  
in Bronze für die Unterbringung der von  
dem Ministerium der öffentlichen Arbei-  
ten ausgestellten Modelle.

BECHEM & KEETMAN, Duisburger  
Maschinenbau - Aktien - Gesellschaft in  
Duisburg a. Rhein. Gegründet 1862. Viel-  
fach prämiert. Ausgestellt sind in 4 Mo-  
dellschränken eine große Anzahl von Mo-  
dellen und Bildern ausgeführter Anlagen.

BENRATHER MASCHINENFABRIK,  
Actiengesellschaft in Benrath bei Düssel-  
dorf. Gegründet 1896. Vielfach prämiert  
Ausgestellt sind in 4 Modellschränken eine  
große Anzahl von Modellen und Bildern  
ausgeführter Anlagen.

OTTO BOLLHAGEN, Maler, Bremen.  
Inh. Otto Bollhagen und Fritz Jacobsen.  
Atelier für Hochperspektivgemälde von  
großen industriellen Etablissements. Aus-  
führung von Gemälden und Zeichnungen  
von Betriebsräumen bzw. Innenbetrieben  
und Werkstätten aller Industriebranchen  
usw. Atelier für vornehmste Reklame.

FABRIK STOLZENBERG, Deutsche  
Bureau-Einrichtungs-Gesellschaft m. b. H.,  
Oos (Baden) und Berlin SW 68. Moderne  
Bureau-einrichtungen aller Art. Spezialität:  
Stolzenberger Registraturartikel, Schreib-,  
Rechen- und Kopiermaschinen.

SONDERAUSSTELLUNG DER  
DELMEHORSTER  
LINOLEUM-FABRIK  
ANKER-MARKE 



in Delmenhorst b. Bre-  
men. Linoleum u. Lin-  
krufta. Spezialität: form-  
vollendete, dem Mate-  
rial u. d. Technik ange-  
paßte Muster. In folgen-  
den Räumen der Aus-

stellung befinden sich Beläge aus Delmen-  
horster Ankerlinoleum, auf Korkelstrich der  
Torgamentwerke, G. m. b. H., Leipzig:  
Abteilung Raumkunst: in den Räumen  
Nr. 10, 13, 16, 25, 26, 30, 32, 35, 37, 39, 39 a,  
41, 42; Unterrichtsabteilung: in fast sämt-  
lichen Räumen; Deutsches Haus: in meh-  
reren Räumen; im Weinrestaurant; in den  
Abteilungen für Chirurgiemechanik und  
Optik u. Feinmechanik. Linkruftawand-  
bekleidung ist ausgeführt in d. Ingenieur-  
halle: im Raum d. Maschinenfabrik Augs-  
burg-Nürnberg, A.-G. Diese Sonderaus-  
stellung ist arrangiert nach Angaben von  
Prof. Peter Behrens, Neubabelsberg. Die  
Korbmöbel sind ausgeführt v. Josef Kochs,  
Rohrmöbelfabrik in Düsseldorf, nach Ent-  
würfen von Prof. Peter Behrens.

ALFRED BÜHLER, Stuttgart. Leder-  
möbel.

NIEDERSÄCHSISCHE KUNST-  
WERKSTÄTTEN ERICH RUYTER,  
Bremerhaven. Möbel im Stile nieder-  
sächsischer Volkskunst.

F. SOENNECKEN, Bonn. Schreib-  
möbel und Schreibwaren. (Vgl. Industrie-  
halle.)

LUDWIG STUCKENHOLZ, Märkische  
Maschinenbauanstalt Akt.-Gef. in Wetter  
a. d. Ruhr. Gegründet 1819. Vielfach prä-  
miert. Ausgestellt sind in 4 Schränken eine  
große Anzahl von Modellen und Bildern  
ausgeführter Anlagen.

WURZENER TEPPICH- UND VE-  
LOURS-FABRIKEN A. G., Wurzen i. Sa.  
Teppich, Entwurf: Prof. Peter Behrens.



VEREINIGTE KÖNIGREICH VON GROSSE BRITANNIEN UND IRELAND



THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON

THE ADMIRALTY  
LONDON