

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN!



HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDACTIONS-AUSSCHUSS:

F. ENDELL, J. W. SCHWEDLER, O. BAENSCH, H. OBERBECK, O. LORENZ,
OBERBAUDIRECTOR. GEH. OBERBAURATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. OBERBAURATH. GEH. BAURATH.

REDACTEURE:

OTTO SARRAZIN UND OSKAR HOSSFELD.

JAHRGANG XXX.

1890.

HEFT X BIS XII.

INHALT:

	Seite		Seite
Kaufhaus Ascher und Münchow in Berlin, mit Abbildung auf Blatt 66 im Atlas, von Herrn Architekt Grisebach in Berlin	417	Die selbstzeichnenden Regenmesser und ihre Benutzung zur Statistik der starken Niederschläge insbesondere für Berlin von 1884 bis 1889, von Herrn Meliorations-Bauinspector Gerhardt in Berlin	503
Monumentalbrunnen in Erfurt, mit Abbildungen auf Blatt 67 im Atlas, von Herrn Architekt H. Stöckhardt in Berlin	419	Die Bestimmung der Biegunslinien von Fachwerkträgern, von Herrn Regierungs-Baumeister Marloh in Bromberg	513
Die Alte Post in Berlin, mit Zeichnungen auf Blatt 68 und 69 im Atlas, von Herrn Regierungs-Baumeister R. Borrmann in Berlin	421	Die Bedachung der Eisenbahn-Werkstätte auf dem Bahnhofs Karthaus der Moselbahn, von Herrn Regierungs- und Baurath Schnobel in Bromberg	519
Der Oder-Spree-Canal und seine Bauten, mit Zeichnungen auf Blatt 57 bis 65 im Atlas, von Herrn Regierungs- und Baurath Mohr in Fürstenwalde. (Schluß)	431		
Schließung eines See-Durchbruches auf der Insel Hiddensee, mit Zeichnungen auf Blatt 70 und 71 im Atlas, von Herrn Geheimen Baurath Wellmann in Stralsund	469	Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschließlich 1885 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. (Fortsetzung.) Schluß der Tabelle XIII. Tabelle XIV: Steueramtsgebäude. Tabelle XV: Forsthausbauten. Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zusammengestellt von Herrn Land-Bauinspector Wiethoff in Berlin	131
Die Canalbrücke bei den St. Mary-Fällen in Nordamerica, mit Zeichnungen auf Blatt 72 im Atlas, von Herrn Regierungs-Baumeister Kemmann in Berlin	477		
Zum Studium des Flußbaues. Die Stofskraft des Wassers, die Festigkeit der Sohle, das Gefälle, das Geschloße und die Bewegung feinerer Sinkstoffe. Von Herrn Professor M. Müller	481	Inhalt des vierzigsten Jahrgangs.	

Für den Buchbinder.

Bei dem Einbinden des Jahrgangs sind die „Statistischen Nachweisungen“ aus den einzelnen Heften herauszunehmen und — in sich entsprechend geordnet — vor dem Inhaltsverzeichnis des Jahrgangs dem Uebrigen anzufügen.

BERLIN 1890.
 VERLAG VON ERNST & KORN
 WILHELM ERNST
 (GROPIUS'SCHE BUCH- UND KUNSTHANDLUNG)
 WILHELMSTRASSE 90.

LEHRBUCH DER HOCHBAU-CONSTRUCTIONEN

VON

RUDOLPH GOTTGETREU

ARCHITEKT, ORDENTL. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN MÜNCHEN.

4 BÄNDE MIT ATLAS UND NACHTRAG 126 MARK.

ERSTER THEIL.

MAURER- UND STEINMETZARBEITEN.

(STEIN-CONSTRUCTIONEN.)

21 1/2 BOGEN TEXT IN GR. OCTAV

MIT 340 EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN, 2 LITH. TAFELN UND EINEM ATLAS VON XXXVI TAFELN STICH IN FOLIO
1881.

PREIS 24 MARK.

ZWEITER THEIL.

ARBEITEN DES ZIMMERMANNES.

(HOLZ-CONSTRUCTIONEN.)

24 1/2 BOGEN TEXT IN GR. OCTAV

MIT 475 EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN, 2 LITH. TAFELN UND EINEM ATLAS VON XXXVI TAFELN STICH IN FOLIO
1882.

PREIS 28 MARK.

AUSFÜHRLICHE PROSPECTE KOSTENFREI.

DRITTER THEIL.

EISEN-CONSTRUCTIONEN.

27 BOGEN TEXT IN GR. OCTAV

MIT 569 EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN UND EINEM ATLAS VON XXXV TAFELN IN FOLIO UND ZWEI TEXTTAFELN
1885.

PREIS 36 MARK.

VIERTER THEIL.

DER INNERE AUSBAU.

20 BOGEN TEXT IN GR. OCTAV

MIT 607 EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN UND EINEM ATLAS VON XXV KUPFERTAFELN IN FOLIO
1888.

PREIS 32 MARK.

FÜNFTER THEIL.

NACHTRAG ZU DEN

ARBEITEN DES INNEREN AUSBAUES.

ENTHALTEND: ABORTSANLAGEN, WASSERVERSORGUNG, HAUSTELEGRAPHIE.

8 BOGEN TEXT IN GR. OCTAV

MIT 228 EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.
1890.

PREIS 6 MARK.

Gebundene Exemplare in elegantem halb Franzbände sind stets vorrätbig zum Preise von 3 Mark für den Textband und 20 Mark für den Atlas von 4 Bänden in einem Bande.

Preis des ganzen Werkes so gebunden 161 Mark.

➡ Vollständige Inhaltsverzeichnisse stehen zu Diensten. ➡

Kaufhaus Ascher und Münchow in Berlin.

(Mit Abbildung auf Blatt 66 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Unter den in den letzten Jahren in der Leipzigerstrasse, zur Zeit der Hauptgeschäftsstrasse Berlins, erbauten Kaufhäusern verdient das sog. „rothe Haus“ an der Kreuzung der Markgrafenstrasse aufsergewöhnliche Beachtung. Weniger seines Grundrisses wegen, der zwar die Aufgabe, in allen Geschossen unter thunlichster Ausnutzung der knappen Grundfläche freie Geschäftsräume zu schaffen, durchaus zweckmäfsig löst, der aber sonst des Bemerkenswerthen oder besonders Eigenartigen nicht viel bietet. Der hervorragende baukünstlerische Werth und die Eigenart des Hauses liegen vielmehr in der Gestaltung und Technik seines Frontenaufbaues. Der erfindende Architekt, Baumeister H. Grisebach in Berlin, hat ihn, wie der Kupferlichtdruck Blatt 66 erkennen läfst, in freien

Formen altdeutscher Backsteinbauweise entworfen. Das Gebäude enthält aufser Keller und Dachboden fünf Geschosse. Für je zwei der unteren von ihnen sind die Lichtöffnungen einheitlich zusammengefaßt, unten als grofse

Korbbogenstellungen, welche in etwa Menschenhöhe unter Kämpfer von den sichtbar gemachten, einerseits die Firmenschilder andererseits die Geschofsbalken aufnehmenden Eisenträgern durchschnitten werden, oben als mehrtheilige Fenstergruppen, die durch schlichte Backsteinpfosten gebildet und der Höhe nach durch steinerne, mit Thonreliefs geschmückte Brüstungen geschieden sind. Ornamente aus gebranntem Thon zeigen auch die Felder der verschieden gestalteten oberen Bogenschlüsse dieser Fenstergruppen, und ein durchlaufender Fries der gleichen Technik schmückt unter dem knappen Hauptgesims die Stirn des obersten, von einfachen, gekuppelten Flachbogenfenstern durchbrochenen Geschosses. Ueber diesem erhebt sich in ästhetisch unentbehrlicher steiler Neigung das mit deutschem

Schiefer gedeckte Dach, belebt durch Lukarnen und malerisch-unsymmetrisch aus den Fronten heraufgenommene Giebel, die sich aus der Durchdringung der Satteldächer über den Gebäudeflügeln ergeben, und deren gröfserer eng mit einem Erkerthürmchen verbunden ist, welches sich über der abgestumpften Ecke der beiden Untergeschosse in einfacher und natürlicher Weise entwickelt. Mit Hülfe dieses Motives, der Gruppe von Giebel und Thurm, ist zwanglos eine vortreffliche Ecklösung

gewonnen, während durch den etwas kleineren Giebel am Ende der längeren Front in der Markgrafenstrasse das erforderliche Gegengewicht gegeben ist.

Die Aufsenseiten sind in dunkelrothen Vollsteinen aus der Fabrik von Bienwald und Rother in Liegnitz aufgemauert, weifs gefugt und durch mannigfach verzierte Ankersplinte wirkungsvoll belebt. Bei den Pfeilern der unteren Geschosse wechselt das Ziegelmauerwerk mit schmalen Schichten aus dunkelgrauer Niedermendiger Basaltlava ab; auch der Gebäudesockel, das Kämpfergesims des ersten Stocks und einzelne Bogensteine zeigen dieses Material. Einen besonders eigenartigen Schmuck der Aufsenseiten bilden die bereits erwähnten Thonreliefs der Friese, Bogenstirnen, Brüstungs- und sonstigen Füllungen.

Sie sind nicht in der jetzt üblichen Weise hergestellt, sondern in Wiederanwendung eines alten, auf lange Zeit verloren gegangenen Verfahrens vom Bildhauer H. Giesecke in Berlin unmittelbar in Ziegelthon modellirt, in Geviertplatten von etwa 25 cm Seite geschnitten und dann gebrannt und mit Goldgrund versehen worden. Diese Herstellungsweise verleiht den Reliefs den Reiz nicht nur der Mannigfaltigkeit der Motive, sondern auch der künstlerischen Ursprünglichkeit und Frische, insofern ein jedes die Hand des erfindenden Bildhauers zeigt,

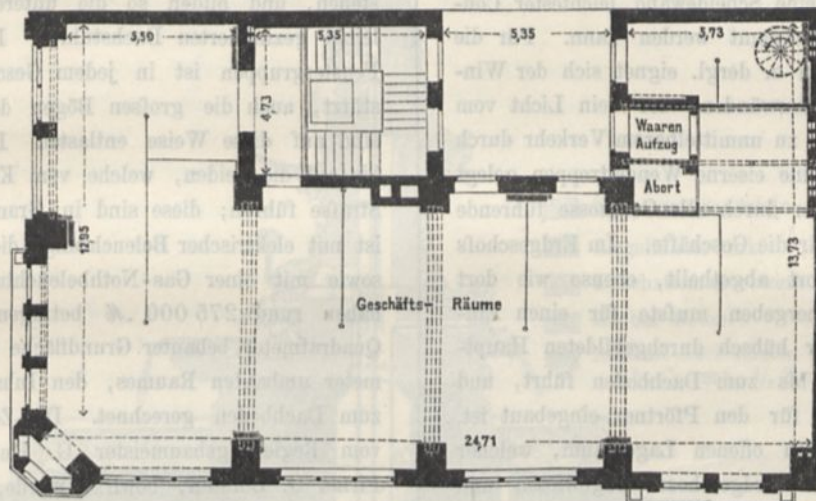


Abb. 1. Grundriss vom zweiten Stock.

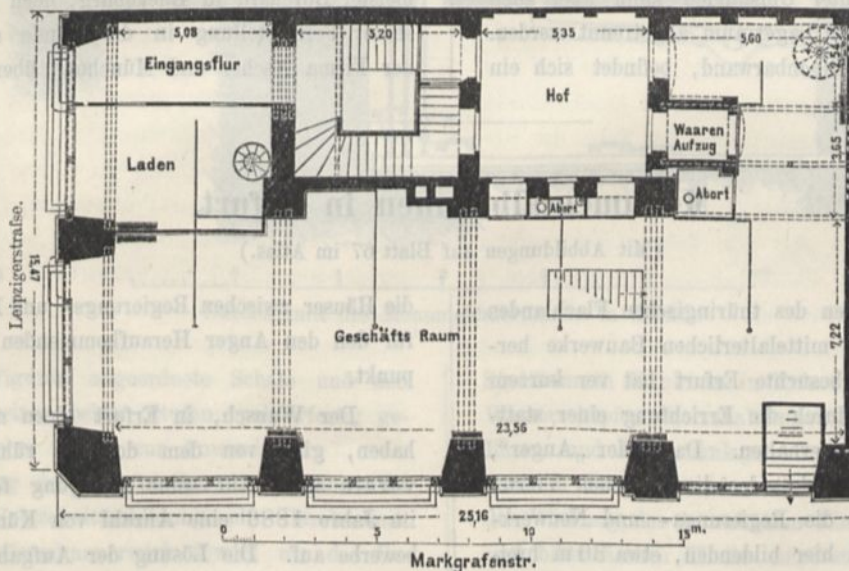


Abb. 2. Grundriss vom Erdgeschofs.

Kaufhaus Ascher und Münchow in Berlin.

der, um ungleiches Trocknen des Thones zu vermeiden, zu rascher, flotter Arbeit gezwungen ist. Das Aussehen der Reliefs ist vortrefflich, nur dafs man noch etwas mehr Rücksicht auf den Goldgrund hätte nehmen müssen, der an den Ornamenten zehrt und sie hier und da etwas zu mager erscheinen läfst. Auch in praktischer Beziehung hat sich übrigens die Wiederaufnahme der alten Weise bewährt: entgegen der Besorgnifs verschiedener Thonwarenfabricanten ist nicht ein einziges Stück mißglückt, und auch die Herstellungskosten sind in bescheidenen Grenzen geblieben.

Zur Erläuterung und in Ergänzung der dem Texte beigegebenen Grundriffsabbildungen ist anzuführen, dafs sämtliche Geschosse im wesentlichen dieselbe Anordnung zeigen. An beiden Fronten liegt ein einziger großer Geschäftsraum, von dem an der Leipziger Strafsenseite ein Raum für ein kleineres selbständiges Geschäft durch eine Scheidewand leichtester Construction jederzeit bequem abgetrennt werden kann. Für die Absonderung von Comtoirräumen u. dergl. eignet sich der Winkel zwischen den beiden Nachbarwänden, der sein Licht vom Hofe empfängt, und in welchen zu unmittelbarem Verkehr durch die verschiedenen Geschosse kleine eiserne Wendeltreppen gelegt sind. Daneben befinden sich der durch alle Geschosse führende Warenaufzug und die Aborte für die Geschäfte. Im Erdgeschofs ist noch ein besonderer Hofabort abgetheilt, ebenso wie dort der kleine Laden den Platz hergeben mußte für einen Eingangsflur zu der eisernen, sehr hübsch durchgebildeten Haupttreppe, die vom Erdgeschofs bis zum Dachboden führt, und unter der ein Aufenthaltsraum für den Pförtner eingebaut ist. Das Kellergeschofs enthält einen offenen Lagerraum, welcher vornehmlich dem Geschäft im Erdgeschosse zugewiesen und deshalb auch mit diesem durch eine innere bequeme Treppe unmittelbar verbunden ist. Unter Umständen kann aber auch hier für den kleineren Laden ein Lagerraum abgetrennt werden. Im Süden, an der schmalen Nachbarwand, befindet sich ein

Flur zum Einbringen der Waren von der Strafsenseite her und zur Verbindung des Kellergeschosses mit dem Hofe vermittelt einer unter den Comtoirs liegenden, nach dem Hofe aufsteigenden Treppe (in der Zeichnung nicht angedeutet). Der Raum unter dem Hofe ist für die Niederdruckdampfheizung des Gebäudes ausgenutzt, unter der Haupttreppe hat der Apparat eines auf Stempel stehenden Wasserkraftaufzuges für Personen Aufstellung gefunden, der innerhalb der Treppenläufe (vergl. Abb. 1) durch alle Geschosse führt.

Ueber die Constructionen des Gebäudes ist anzuführen, dafs die Decken in allen Geschossen durch Holzbalken zwischen Eisenträgern gebildet sind; blofs der Keller ist auf Eisen überwölbt. Die Decke des obersten Geschosses ist unabhängig vom Dachverbanne gemacht; nur die Balkenträger sind dort zur Aufnahme von Eisenschuhen benutzt, in denen die Bindersparren stehen, und bilden so die untere Verspannung des frei und leicht gezimmerten Dachstuhles. Das massive Pfostenwerk der Fenstergruppen ist in jedem Geschosse durch Eisenträger gestützt, auch die großen Bögen der beiden unteren Geschosse sind auf diese Weise entlastet. Die Treppen sind von Eisen bis auf die beiden, welche vom Kellerflure zum Hofe und zur Strafsenseite führen; diese sind in Granit hergestellt. Das Gebäude ist mit elektrischer Beleuchtung, die von außen eingeführt wird, sowie mit einer Gas-Nothbeleuchtung versehen. Seine Kosten haben rund 275 000 \mathcal{M} betragen, das sind 687 \mathcal{M} für das Quadratmeter bebauter Grundfläche und 27,5 \mathcal{M} für das Cubikmeter umbauten Raumes, den Inhalt von der Kellersohle bis zum Dachboden gerechnet. Die Zeit der Ausführung, welche vom Regierungsbaumeister G. Reimarus, dem Inhaber der Firma G. Borstell, bewirkt wurde, betrug nicht ganz andert-halb Jahre. Erbaut wurde das Haus für den Oberbürgermeister Burchard in Bückeberg, doch ging es unmittelbar nach seiner Fertigstellung in die Hände seiner jetzigen Besitzerin, der Firma Ascher und Münchow, über.

Monumentalbrunnen in Erfurt.

(Mit Abbildungen auf Blatt 67 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Das alte, unter den Städten des thüringischen Flachlandes durch seine bemerkenswerthen mittelalterlichen Bauwerke hervorragende und ihretwegen vielbesuchte Erfurt hat vor kurzem einen neuen Anziehungspunkt durch die Errichtung einer stattlichen öffentlichen Brunnenanlage erhalten. Da wo der „Anger“, ein Theil des breiten Strafsengürtels, der die östlichen Viertel der Stadt durchzieht, sich in die Regierungs- und Neuwerkstrafse gabelt, ist vor der sich hier bildenden, etwa 30 m breiten Häuserstirn auf die platzartige Strafsenverbreiterung die Wasseranlage gestellt, welche der nach einer Handzeichnung des Erfinders, Architekten H. Stöckhardt in Berlin, gefertigte Kupferlichtdruck Blatt 67 wiedergibt. Die einseitige Grundriffsbildung des Brunnens wurde durch dessen Stellung bedingt. Das untere, über einem Stufenbau angeordnete Hauptwasserbecken erstreckt sich in seiner Längenausdehnung parallel der erwähnten Häuserstirn und ist mit seiner größten, bogenförmigen Ausbuchtung gegen den Anger gekehrt. So wendet der der Beckenform entsprechend vornehmlich in einer Ebene entwickelte Aufbau seine Vorderseite der langen, freien Strafsenseite zu und bildet,

die Häuser zwischen Regierungs- und Neuwerkstrafse im Rücken, für den den Anger Heraufkommenden einen trefflichen Schaupunkt.

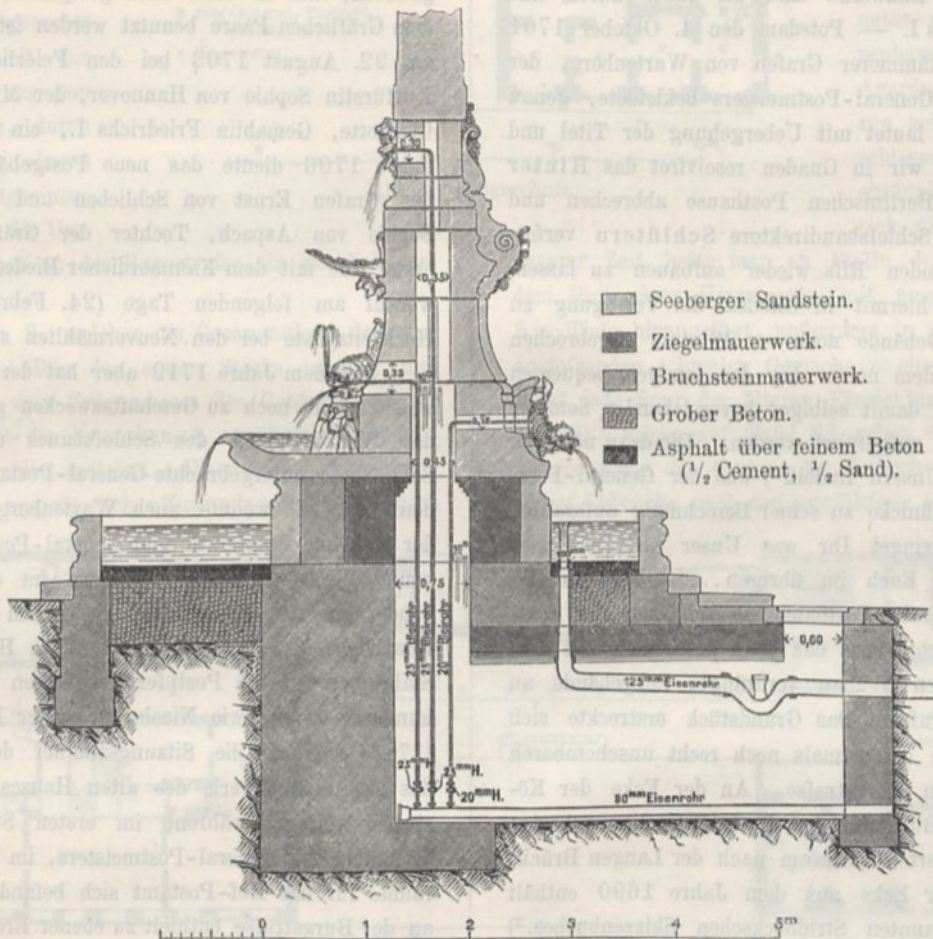
Der Wunsch, in Erfurt einen monumentalen Brunnen zu haben, ging von dem dortigen rührigen Verschönerungsverein aus. Auf seine Anregung forderte der Stadtmagistrat im Jahre 1886 eine Anzahl von Künstlern zu engerem Wettbewerbe auf. Die Lösung der Aufgabe konnte in Zeichnungen oder Modellen erfolgen. Die Auswahl des Entwurfes war der Landescommission zur Berathung über Verwendung der Fonds für Kunstzwecke beim preussischen Cultusministerium anheimgegeben, wofür diese sich bereit erklärte, zur Ausführung des Brunnens einen Staatsbeitrag von 10 000 \mathcal{M} zu leisten. Weitere 11 000 \mathcal{M} sind vom Verschönerungsverein und durch Sammlungen aufgebracht worden, den Rest bewilligten die Stadtbehörden. Abgesehen davon, dafs die Landescommission für ihre Beisteuer das Recht der Entscheidung über die Wahl des Entwurfes beanspruchte, stellte sie aber auch noch die weitere Bedingung, dafs die am Brunnen zur

Verwendung kommenden Metalltheile soweit als möglich in Kupfer getrieben werden sollten, damit die leider heutzutage viel zu wenig geübte Technik des Metalltreibens einmal wieder an einem Monumentalwerke zur Anwendung gelange. Sie empfahl dafür den in dieser Technik bewährten Erzgießer H. Howaldt in Braunschweig. So sind denn die beiden von dem Berliner Bildhauer H. Hoffmeister in der halben Ausführungsgröße modellirten liegenden Gestalten — die männliche eine Verkörperung des Gewerbes, die weibliche eine Darstellung des in Erfurt bekanntlich besonders blühenden Gartenbaues — in Kupfer getrieben worden; desgleichen die Muschel am Obeliskensockel und der sie tragende Delphin, deren Modelle von dem Bildhauer Bieber in Berlin herrühren, sowie an der Rückseite des Brunnens ein Erfurter Stadtwappen und ein das Schöpfwasser speiender Delphin, welche beide Klempnermeister Peters in Berlin lieferte. Die den Sockel belebenden, auch von Hoffmeister gefertigten Kindergestalten dagegen, die wasserspeiende Maske und eine Inschrifttafel an der Rückseite sind in Bronze gegossen worden.

Der das Gerüst für diese Bildwerke abgebende architektonische Aufbau wurde nach den Plänen des Erfinders vom Steinmetzen Florenz Moeller in Erfurt hergestellt. Für die unteren Theile kam Seeberger Sandstein (sog. Grundstein), für die oberen Stücke, d. h. die in Höhe der Figuren angeordnete Schale und den krönenden Obeliskens mit seinen beiden Stufen, politurfertig geschliffener rother schwedischer Granit zur Anwendung.

Zur Veranschaulichung der Construction des Brunnens ist in der nebenstehenden Holzschnittabbildung ein Durchschnitt desselben gegeben. Das Grundmauerwerk sowohl wie das Gefüge des Brunnenkörpers sind so angeordnet, daß sich die Wasser-Zu- und Abflußrohre jederzeit bequem untersuchen und

in Stand halten lassen. Sie liegen frei in einem mit Einsteigeöffnung versehenen, überwölbten Gange und einem bis zur Maske aufsteigenden schachtartigen Hohlraume. Die Sohle des großen Beckens ist durch eine Schicht feinen Betons mit darüber befindlichem Asphaltbelag gebildet. Die einzelnen Beckensteine wurden, um ein Durchsickern des Wassers möglichst zu verhüten, mit verzahnter Fuge aneinandergesetzt und reichen bis an die Unterkante der Feinbetonschicht. Die getriebenen Figuren sind mit ihren Sockelsteinen durch kräftige Eisenrahmen verbunden. Auf letzteren ruhen die Innengerüste, welche aus einem Mittelstabe von 3 cm starkem Quadrateisen und einer größeren Anzahl an diesem befestigter dünnerer Eisen bestehen, die bis zu dem Figurenumfange reichen und ihrerseits wieder durch schwächere Bandeisen u. dgl. verbunden sind. So ist ein eisernes Gerippe entstanden, um welches die freihändig aus 2,5 mm starken Kupferblechtafeln getriebenen und untereinander vernieteten Körpertheile und Gewandstücke gelegt wurden. Einzelne Theile des Gerippes, die unter Umständen mit dem Wasser in Berührung kommen, sind aus Kupferstangen hergestellt. Die getriebene Muschel erhielt ebenfalls ein inneres Eisengerüst, welches insbesondere die auf dem Muschelrande sitzende Kindergestalt zu tragen bestimmt ist.



Durchschnitt des Monumentalbrunnens in Erfurt.

Der Brunnen, dessen Aufstellung der Stadtbaurath Kickton in Erfurt leitete, wird, bis auf ein zum Wasserschöpfen freizuhaltendes Stück in seinem Rücken, mit Rasen und Blumenanlagen umgeben. Ihr lebendiger Schmuck hebt im Verein mit den silbern herabperlenden Wasserstrahlen die Wirkung des in schönem Linienflusse der architektonischen und bildnerischen Theile emporstrebenden Aufbaues und trägt dazu bei, daß das Ganze inmitten des unruhigen Straßengeetriebes ein Bild von erfrischender, das Auge fesselnder Anmuth bietet.

Die Alte Post in Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 68 und 69 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Durch den im Sommer vorigen Jahres erfolgten Abbruch des unter dem Namen der Alten Post bekannten Eckgebäudes an der Königs- und Burgstraße hat unsre schnell sich umwandelnde, veränderungssüchtige Hauptstadt ein hervorragendes

und denkwürdiges, allein schon durch den Namen seines Erbauers vor vielen ausgezeichnetes Baudenkmal verloren. Zusammen mit seiner Umgebung, der Langen Brücke mit dem Denkmal des Gewaltigen auf ihrer Mitte, dem Marstall und dem

Hohenzollern-Schlosse gegenüber bot es uns ein langgewohntes, vertrautes Bild aus den Jugendjahren unserer Königsstadt, das mit dem ganzen Reize einer bedeutsamen geschichtlichen Vergangenheit ausgestattet vor unsern Augen stand und eine Veränderung auszuschließen schien. Der Ueberlieferung zufolge für den Minister Grafen Kolb von Wartenberg erbaut, wurde es gemeinhin auch das Wartenburgsche Palais geheissen, und die Erinnerung an den viel beleumundeten Günstling König Friedrichs I. und an sein übermüthiges, ränkesüchtiges Weib, eine Schifferstochter vom Rheine, die sich die Neigung des Monarchen zu erwerben gewußt hatte, haben um seine Geschichte einen Schleier von Sage und Dichtung gewoben. Ueber die Entstehungszeit des Bauwerks sind wir indes durch eine Cabinets-Ordre Friedrichs I. — Potsdam den 4. Oktober 1701 datirt — an den Oberkämmerer Grafen von Wartenberg, der zugleich das Amt eines General-Postmeisters bekleidete, genau genug unterrichtet. Sie lautet mit Uebergehung der Titel und Schlufsworte: „Demnach wir in Gnaden resolviret das Hinter Gebäude von unserm Berlinischen Posthause abbrechen und nach dem von unserm Schloßbaudirektore Schlütern verfertigten und hier beygehenden Rifs wieder aufbauen zu lassen, als befahlen wir Euch hiermit in Gnaden die Verfügung zu thun, dafs solch altes Gebäude noch vor Winters abgebrochen und das Fundament zu dem neuen bey der jetzigen bequemen Jahreszeit geleet werde, damit selbiges bevorstehenden Sommer soviel geschwinder könne aufgeführt werden. Die dazu nöthigen Kosten habt Ihr durch Unsern Ludolff¹⁾ aus der General-Postkasse dem Bauschreiber Jänicke zu seiner Berechnung aufzählen zu lassen, daran vollbringet Ihr was Unser allergnädigster Wille ist, und wir sind Euch im übrigen...“²⁾ Das in der Urkunde erwähnte Berlinische Posthaus war seit Ende der achtziger Jahre des 17. Jahrhunderts das jetzt zusammen mit dem Schlüterschen durch einen Neubau verdrängte Eckgebäude an der König- und Poststrafse. Das Grundstück erstreckte sich mit seinem Hofe bis zu der damals noch recht unscheinbaren Häuserreihe der heutigen Burgstrafse. An der Ecke der Königstrafse lag das dem Bürgermeister Levin Schardius gehörige Haus mit einem ummauerten Hofraum nach der Langen Brücke zu. Eine Ansicht dieser Ecke aus dem Jahre 1690 enthält eine Aquarelle des bekannten Stridbeckschen Skizzenbuches.²⁾ Das Schardiussche Haus muß nach dem Tode des Besitzers im Jahre 1699 sehr bald von der Postbehörde erworben und mit jenem älteren Postgebäude in Verbindung gebracht worden sein, um sodann dem Schlüterschen Neubau Platz zu machen. Ueber die dem Neubau zu Grunde liegende Bestimmung verlautet in der erwähnten Urkunde nichts näheres; offenbar aber wünschte der König in erster Linie auf einer so hervorragenden Stelle, dem Schlosse gegenüber an der Ecke der seit der Krönung sogenannten Königstrafse einen Prachtbau oder mindestens eine Prachtfaçade erstehen zu sehen. Und in der That hat der Bau seit jeher wenig mehr zu bedeuten gehabt, denn eine umfangreiche, für einen großen Geschäftsbetrieb oder für einen vornehmen Haushalt berechnete Bauanlage verbot sich wegen der geringen Tiefe des Bauplatzes sowie wegen des Mangels an

1) Mathias Ludolf war der Rendant der Postkasse.

2) Berlin anno 1690. Zwanzig Ansichten aus Johann Stridbecks des Jüngeren Skizzenbuch nach den in der Königl. Bibliothek aufbewahrten Originalen herausgegeben und erläutert von Dr. W. Erman. Berlin. Amsler und Ruthard. 1881.

einem eigenen Hofraum und geeigneten Hintergebäuden von selbst. Dafs der Graf von Wartenberg in seiner Stellung als General-Postmeister hier, wie gewöhnlich angenommen wird, jemals gewohnt habe, ist unerwiesen. Denn aus den Angaben der Berliner Adreßkalender, deren ältester im Jahre 1704 erschienen ist, geht hervor, dafs Wartenberg bis zu seinem Sturze 1710 seine Wohnung im Königlichen Schlosse und zwar in den nach dem Wasser zu liegenden Theilen gehabt hat. Andererseits freilich läßt schon die einstige reiche Ausstattung des Innern darauf schließen, dafs das Gebäude für vornehme Zwecke eingerichtet und bestimmt gewesen sein muß. Vermuthlich ist es wenigstens zeitweise von der Gräfin von Wartenberg bewohnt gewesen, wie es denn auch gelegentlich für Festlichkeiten von dem Gräflichen Paare benutzt worden ist. So gab dasselbe hier am 22. August 1703 bei den Feierlichkeiten zu Ehren der Kurfürstin Sophie von Hannover, der Mutter der Königin Sophie Charlotte, Gemahlin Friedrichs I., ein großes Festmahl. Im Jahre 1706 diente das neue Postgebäude dem Hochzeitspaare des Grafen Ernst von Schlieben und des Fräuleins Eleonore Sophie von Aspach, Tochter der Gräfin von Wartenberg aus erster Ehe mit dem Kammerdiener Biedecap, als Absteigequartier, worauf am folgenden Tage (24. Februar) der Hof und die Hochzeitsgäste bei den Neuvermählten speisten.

Seit dem Jahre 1712 aber hat der Schlütersche Bau nachweislich nur noch zu Geschäftszwecken gedient, nachdem infolge der Weiterführung des Schloßbaues das bisher im äußeren Schloßhofe untergebrachte General-Postamt hierhin verlegt worden war. So wohnte auch Wartenburgs Nachfolger im Amte, der Geheime Staatsrath und General-Postmeister Ernst Bogislav von Kamecke nicht hier, sondern im ersten Stock des Eckgebäudes an der Poststrafse, in dessen Erdgeschosse sich das Königliche Hof-Postamt befand. Im Hofe lagen Remisen und Stallungen für die Postpferde. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts waren, wie Nicolai in seiner Beschreibung von Berlin (1786) angiebt, die Sitzungszimmer des General-Postamts in das zweite Stockwerk des alten Hauses an der Ecke der Poststrafse verlegt, während im ersten Stock nach wie vor die Wohnung des General-Postmeisters, im Erdgeschosse die Diensträume für das Hof-Postamt sich befanden. Das neue Posthaus an der Burgstrafse enthielt zu ebener Erde die General-Postamts-Kanzlei und Kassen, im ersten Stock die Calculatur und die Geheime Kriegskanzlei. Zu Anfang unseres Jahrhunderts war das Erdgeschosse zeitweise der Eichungs-Commission eingeräumt worden. Die damalige Benutzung der Räume geben die Grundrisse Abb. 1 u. 2 an. — Als sodann im Jahre 1816 die Postverwaltung von dem gegenüberliegenden Hause, dem ehemaligen Palaste des Generals von Grumbkow Königstrafse 60, und den Grundstücken an der Spandauer Strafse Besitz ergriffen hatte, wurde vorgeschlagen, die alten, nun verfügbaren Gebäude zur Unterbringung der Diensträume des seit 1817 neu errichteten Ministeriums der geistlichen Angelegenheiten und zur Wohnung für den Minister von Altenstein umzubauen. Allein in dem Erläuterungs-Berichte zu einem Kostenanschlage vom 9. Juni 1818¹⁾ wurde mit Recht auf die Unzulänglichkeit der Räumlichkeiten hingewiesen und infolge dessen der Plan fallen gelassen. Für die Erhaltung des Aeußern ist damals kein Geringerer als Schinkel eingetreten, indem er auf eine ihm zur

1) Acta des Kgl. Geh. Staats-Archivs R. 21. 246. 1. Berlin und Cöln conjunctim.

Begutachtung vorgelegte Aufnahme-Zeichnung der Vorderfront die Bemerkung niederschrieb: „Diese Façaden sind als ein Denkmal Schlüters und ihrer schönen Wirkung wegen ganz in ihrem jetzigen Zustande zu erhalten und bedürfen deshalb nur kleiner Ausbesserungen.“ Leider haben spätere Zeiten und die Gegenwart diese Mahnung unbeachtet gelassen. Denn seitdem der Kaufmann Pascal¹⁾ 1822 das Postgrundstück für die Summe von 70 550 Thalern gekauft hatte, hat man den Schlüterischen Bau seiner wechselnden Bestimmung anzupassen gesucht; insbesondere aber erhielt das Aeußere durch Einbringung von Läden im Erdgeschosse, durch die Vergrößerung der oberen Fenster unter dem Hauptgesimse, vor allem jedoch durch die Umgestaltung der Mittelachse an der Burgstraße ein gänzlich verändertes Aussehen.

Der Grundriß Abb. 2, welcher die Gesamtanlage der ehemaligen Postgebäude in Höhe des ersten Stocks umfaßt und Abb. 1, der Grundriß vom Erdgeschosse des Gebäudes an der Burgstraße, sind den in der Anmerkung²⁾ erwähnten Zeichnungen des Geh. Staats-Archivs entlehnt. Diese haben, wenngleich sie nicht mehr ganz dem ursprünglichen Zustande entsprechen, doch

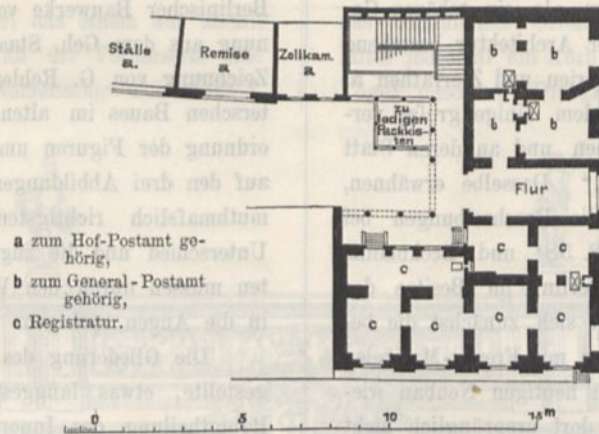


Abb. 1. Erdgeschoß.

als älteste bekannt gewordene Aufnahmen ihren Werth. Auffallen muß, wie schon anfangs hervorgehoben ist, die für einen so stattlichen Bau geringfügige, nur eine Zimmerreihe verstattende Tiefe. Die Räume sind daher mit Ausnahme des etwas ansehnlicheren Eckraumes nach der Königstraße von 5,83 zu 7,85 m und des Mittelraumes von 7,85 zu 8,95 m nur von bescheidenen Abmessungen. Nach dem Hofe zu schloß sich eine von hölzernen Stützen getragene, wie es scheint offene Galerie an, welche die Verbindung der Räume unter sich und mit dem Treppenraume herstellte. Ob diese Anordnung und namentlich der von keiner massiven Wand umschlossene Treppenraum die ursprünglichen gewesen sind, läßt sich nicht mehr ermitteln. In

neuerer Zeit hatte man an Stelle der hölzernen Galerie nach dem Hofe einen Hinterraum mit massiven Wänden von etwa 5 m Tiefe hinzugefügt, außerdem in dem an den Treppenraum anstoßenden schmalen Gemache *e* eine zweite Treppe angelegt, somit jede Spur der älteren Einrichtung verdrängt.

Die Stiche auf Tafel 68 geben die Front nach der Burgstraße sowie das System der Seitenfront im Zustande kurz vor ihrem Abbruche nach den sorgfältigen Aufnahmen des Regierungs-

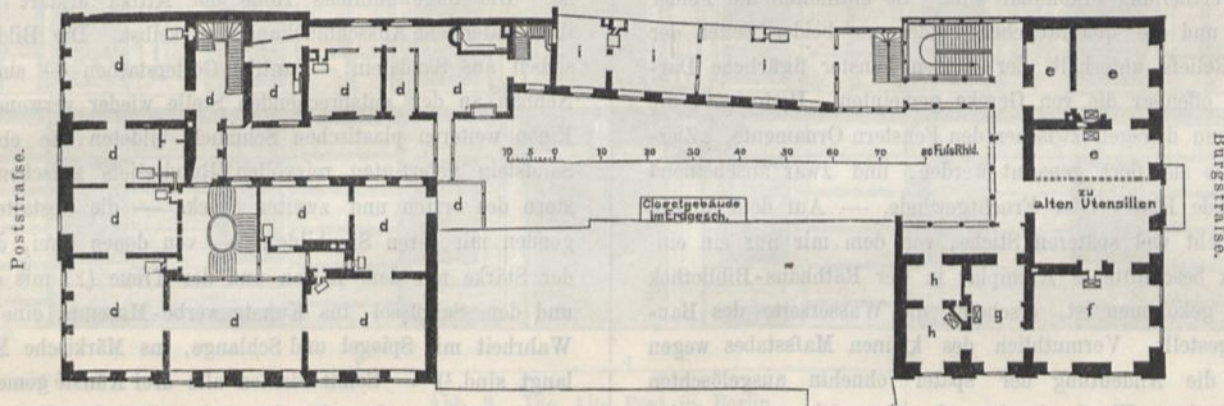


Abb. 2. Erster Stock.

d Wohnung des General-Postmeisters. e General-Postcalculatur. f Conferenzaal. g Kanzleidiener. h Registratur. i Geheime Kanzlei.

Baumeisters P. Bertram wieder. Der Bau von rund 24 m Frontlänge, 13,30 m Höhe bis zur Oberkante des Hauptgesimses und, die Attika mit eingerechnet, 15,70 m hoch war ein Putzbau mit Sandstein-Gliederungen. Blatt 69 Abb. 1 und 2 geben die Einzelheiten desselben, so das sehr eigenthümliche Hauptgesims,

1) Diese Angabe findet sich in einem Album theils nach der Natur, theils nach älteren Abbildungen gezeichneter Ansichten Berliner Bauwerke von Leopold Ludwig Müller aus dem Jahre 1835 im Besitze des Herrn Archivraths Dr. Friedländer, dessen freundlicher Unterstützung ich sowohl in diesem Falle als auch bei anderweitigen Studien über Berliner Kunstgeschichte zum größten Danke verpflichtet bin.

2) Diese vermuthlich aus eben jener Zeit stammenden und zu dem erwähnten Erläuterungsberichte von Triest vom 9. Juni 1818 gehörigen Zeichnungen finden sich mit einer Ansicht des Hofes, des alten Posthauses an der Poststraßeenecke und drei Blatt anscheinend älteren Grundriß-Aufnahmen, in welche die beabsichtigten Veränderungen in roth eingetragen sind, in der Mappe mit Handzeichnungen im Kgl. Geh. Staats-Archiv.

die Voluten-Capitelle der Pilaster, sowie die Baluster in den Brüstungen der Fenster des ersten Stockwerks. Trotz seiner bis zuletzt stattlichen und vornehmen Wirkung bot der Schlüterische Bau in dem Zustande kurz vor seinem Abbruche nur ein entstelltes Abbild seiner einstigen Beschaffenheit. Für die Beurtheilung derselben muß man die ältesten Beschreibungen und Abbildungen aus dem Beginne des vorigen Jahrhunderts heranziehen, und es gewährt eine besondere Freude, sich mit deren Hülfe die ursprüngliche Erscheinung des Baudenkmal wenigstens in einem richtigen Bilde zu veranschaulichen und somit dem Werke sowohl wie seinem Meister gegen Verunglimpfung und falsche Beurtheilung zu seinem Rechte zu verhelfen.

Die älteste Nachricht über das Postgebäude an der Burgstraße giebt eine in der Magistratsbibliothek aufbewahrte, 1716 verfaßte handschriftliche „Beschreibung der weltberühmten Königl. Preufs. und Kurfürstl. Brandenburg. Haupt- und Residenz-

stadt Berlin“ von Gercke, der den Bau, so wie ihn Schlüter vollendet hatte, aus eigener Anschauung kannte und folgendermaßen beschreibt: „Zu der rechten gleich an der langen Brücken siehet man das neue Hintertheil (!) des Posthauses so bis an die heilige Geiststraße gehet, wovon der seel. Oberbaudirector Schlüter Baumeister gewesen als ein schönes Gebäude nach . . . Ordnung und angenehmer Architektur bestehend in Columnen, Basreliefs und andern Historien und Zierrathen al fresco gemahlet. Zu oberst stunden vordem einige große verguldete Posthörner, so aber weggenommen und an deren Statt schöne Statuen wiederhingesetzt worden.“ Dasselbe erwähnen, auf die gleiche Quelle zurückgehend, die Beschreibungen bei Küster „Altes und Neues Berlin III. S. 38“ und Beckmanns „Handschriftliche Geschichte der Stadt Berlin“ im Besitze der Rathhaus-Bibliothek. Aus allem ergibt sich zunächst die bemerkenswerthe Thatsache, daß die Fronten mit Fresco-Malereien geschmückt waren, und daß die in dem heutigen Neubau wiederverwendeten alten Statuen der Attika dort ursprünglich nicht vorhanden gewesen sind. Beide Angaben werden in einer jeden Zweifel ausschließenden Weise durch zwei alte Abbildungen des Posthauses bestätigt. Die eine findet sich auf einem nach der Zeichnung des Hofmalers G. F. Wentzel gefertigten Stiche mit einem Fahrplane der Königlichen Posten vom Jahre 1708, von dem u. a. in der Oesfeldschen Sammlung der Plan- und Karten-Abtheilung der Königlichen Bibliothek ein Abdruck sich befindet. Hier sieht man in großem Maßstabe neben der Langen Brücke die Ecke des Postgebäudes mit einer wenn auch skizzenhaften Andeutung der Malereien, aus der aber ihre Beschaffenheit und Vertheilung erkennbar sind. So enthielten die Felder der Attika und die quadratischen Felder zu beiden Seiten der Medaillon-Reliefs unterhalb der oberen Fenster figürliche Darstellungen, offenbar die von Gercke gemeinten „Historien“, die Hochfüllungen dagegen zwischen den Fenstern Ornamente, „Zierrathen“, wie sie dort genannt werden, und zwar anscheinend herabhängende Blatt- oder Fruchtgewinde. — Auf dem andern vielleicht nicht viel späteren Stiche, von dem mir nur ein einziges, stark beschnittenes Exemplar in der Rathhaus-Bibliothek vor Augen gekommen ist, erscheint die Wasserseite des Bauwerks dargestellt. Vermuthlich des kleinen Maßstabes wegen fehlt hier die Andeutung der später ohnehin ausgelöschten oder übertünchten Wandmalereien, dagegen sieht man auf den Postamenten der Attika jene vergoldeten Posthörner, die, wie Küster angiebt, nach dem Sturze des Grafen von Wartenberg beseitigt und durch Statuen ersetzt wurden. Wichtiger jedoch als das ist auf diesem Stiche die Darstellung vom alten Zustande der Mittelachse. An Stelle des unschönen halbkreisförmigen Oberfensters mit seinem Volutenbogen befand sich ursprünglich eine mächtige, über das Hauptgesims in die Attika hineinragende und von schwebenden Figuren umgebene Kartusche mit der Königskrone und dem Namenszuge Friedrichs I., ähnlich denjenigen über den beiden Lustgarten-Portalen des Königlichen Schlosses. Das große, ehemals halbkreisförmig geschlossene Mittelfenster des Hauptgeschosses zeigte eine barocke Bogenverdachung auf Consolen, an welchen gleichfalls Posthörner als sinnbildlicher Schmuck angebracht waren. Sämtliche Oberfenster unter dem Gesimse waren einst weit niedriger und traten in ihrer quadratischen Form in einen um so wirksameren Gegensatz zu den Fenstern des ersten Stocks, die allein schon dadurch, daß die Brüstungen innerhalb der Gewände lagen, lang und

gestreckt erschienen. Die Durchfahrt war einst flachbogig überdeckt. Die Verhältnisse der Oeffnungen im Erdgeschoss sowie die Quadertheilung wichen erheblich von den auf Tafel 68 dargestellten ab. Mit Zuhülfenahme noch eines dritten Stiches aus einer nur in erster Lieferung erschienenen Veröffentlichung Berlinischer Bauwerke vom Jahre 1793, sowie der Handzeichnung aus dem Geh. Staats-Archiv ist in Abb. 3 nach einer Zeichnung von G. Rehler eine Wiederherstellung des Schlüterschen Baues im alten Zustande versucht worden. Die Anordnung der Figuren um die große mittlere Kartusche stimmte auf den drei Abbildungen nicht genau überein und ist in der muthmaßlich richtigsten Form wiedergegeben worden. Der Unterschied und die zugleich schönere Wirkung der alten Fronten müssen durch den Vergleich mit dem Stiche auf Tafel 68 in die Augen springen.

Die Gliederung des Aeußeren durch paarweise zusammengestellte, etwas langgestreckte Pilaster entspricht genau der Raumtheilung des Innern, welches drei Vorderräume — zwei zweifenstrige und einen dreifenstrigen Mittelraum — enthält. Das verhältnißmäßig niedrige, einfach behandelte Untergeschoß und das ebenfalls nur untergeordnete zweite Stockwerk lassen das Hauptgeschoß nur um so bedeutsamer hervortreten. An der Front nach der Burgstraße ruht aller Nachdruck auf der Mittelachse, mit ihrer Kartusche, Figuren, schweren Fensterverdachung und kräftig vorspringendem Balcon, während an den übrigen Theilen ein stärkeres Relief und eine reichere Schattenwirkung der Umrahmungen und Bekrönungen offenbar mit Rücksicht auf die Malereien der Flächen vermieden worden ist. Die ungewöhnliche Höhe der Attika erklärt sich durch ihre malerische Ausschmückung von selbst. Die Bildwerke derselben aus Sandstein — antike Götterstatuen — sind in dem Neubau an der entsprechenden Stelle wieder verwendet worden. Einen weiteren plastischen Schmuck bildeten die ebenfalls aus Sandstein gefertigten reizvollen Rundreliefs zwischen den Fenstern des ersten und zweiten Stocks — die Gestalten von Tugenden mit ihren Sinnbildern — von denen zwei, die Figuren der Stärke mit dem Löwen und der Treue (?) mit dem Hunde und dem Schlüssel, ins Kunstgewerbe-Museum, eine dritte, die Wahrheit mit Spiegel und Schlange, ins Märkische Museum gelangt sind.¹⁾ — Somit wirkten alle drei Künste gemeinschaftlich an einem Bauwerke mit, das unter den damaligen Neubauten Berlins als einzig in seiner Art anzusehen war und von der Erfindungsgabe und Vielseitigkeit seines Erbauers ein glänzendes Zeugniß ablegt.

Ganz das Gepräge Schlüterscher Kunst trug auch die ehemalige innere Ausschmückung der Alten Post. Es hatten sich daselbst in den drei Vorderräumen an der Wasserseite die schönen, an einzelnen Stellen wie es schien erneuerten Deckenumrahmungen aus Stuck, in den Zimmern an der Königsstraße wenigstens die alten Gesimse, im mittleren Raume dieser Seite noch eine von Pilastern eingefasste Kaminvorlage mit einem Adler am Fries, in allen Räumen endlich noch die Thüren erhalten. Die von Nicolai (Beschreibung von Berlin II, S. 852) erwähnten Fresco-Malereien an den Decken des Treppenhauses und des Saales der Geh. Kriegskanzlei, vermuthlich des Mittelraumes im ersten Stock, waren schon lange verschwun-

1) Die übrigen fünf sind von der Baugesellschaft, welche den jetzigen Neubau von der Ecke der Burgstraße bis zur Poststraße hin errichtet hat, zurückbehalten.

den. Von der prächtigen Stuckdecke des Eckraumes an der Königstraße giebt Tafel 69, Abb. 4 etwa den vierten Theil wieder. Die Ecken nehmen malerisch behandelte Kartuschen mit Reliefs aus der griechischen Sagenwelt ein, welche von Masken, Pansfiguren und Muscheln umgeben werden. Akanthusranken stellen die Verbindung mit dem Mittelstücke her, das einem aus Metall getriebenen Prachtgefäße ähnelt und an der Vorderseite eine Kartusche mit der Krone und dem Namenszuge Friedrichs I.

zeigt. Von gleich reicher Ausführung war die Decke des mittleren Saales. Hier saßen in den Ecken von Putten gehaltene Kartuschen, deren ovale Felder in Flachrelief eine Leier mit Notenheft, Palm- und Lorbeerzweige enthielten. Die Deckenumrahmung bildeten vielfach bewegte und aufgerollte Leisten, das ausfüllende Ornament ebenfalls Akanthusranken, in der Mitte jedesmal ein Korb mit Blumen und Früchten, an welchen Vögel naschen. Die Decke des dritten Raumes entbehrt des

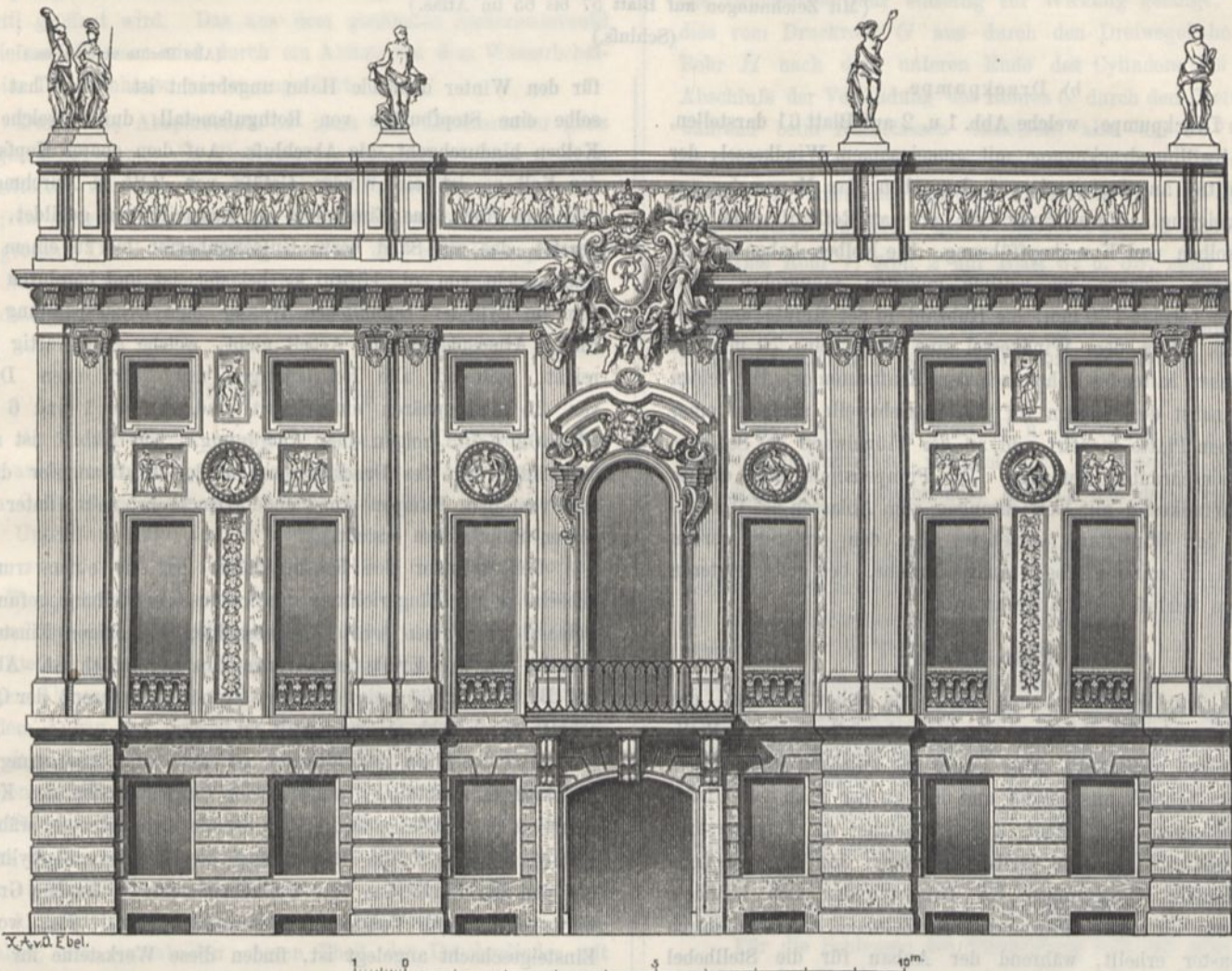


Abb. 3. Die Alte Post in Berlin.

Wiederherstellung des Schlüterschen Baues im alten Zustande.

sonst von Schlüter so meisterhaft gehandhabten figürlichen Schmuckes. Die Deckenleisten bilden eine mannigfach geschwungene und gebrochene Linie. In den Ecken befinden sich statt der Kartuschen ovale, einst vielleicht mit Reliefmalereien grau in grau verzierte und von Eichenzweigen umgebene Medaillons und dazwischen ein zierliches, in seinem graziösen Schwunge schon an Rococo-Ornamente erinnerndes Akanthus-Blattwerk. Die Wandgesimse ermangeln wie zumeist in Schlüters Innenräumen der streng architektonischen Gestaltung und regelmäßigen Gliederfolge, haben vielmehr die Form von reichverzierten Wandleisten in Verbindung mit Hohlkehlen, welche durch Akanthus-Blattwerk, Felder mit Rosetten oder bedeutsameren Schmuck, wie z. B. hockende Adler in dem zuletzt genannten Raume, ausgefüllt werden. Sämtliche Ornamente waren vergoldet. — Die Thüren, von denen Abb. 3 auf Tafel 69 eine Anschauung giebt, waren in allen Räumen nahezu gleichgebildet. Die Muscheln unterhalb der Verdachungen, die Ohren an den Ge-

wänden, die Ziervasen am Thürobertheil sind in Eichenholz aufs sauberste geschnitzt. Vollkommen ähnliche Vasen, aus denen dort nur eine buschige Lorbeerstaude herauswächst, finden sich an der entsprechenden Stelle der Thürobertheile in der rothen und schwarzen Adlerkammer des Königlichen Schlosses. Auch an den Gesimsen und Decken wiederholen sich Anordnungen und Einzel-Verzierungen, die in den Schlüterschen Räumen des alten Schlosses nachzuweisen sind.

Die Decken des Zimmers an der Ecke, sowie des kleineren Vorderraumes sind mit Ausnahme einzelner zerfallenen Bruchtheile vollständig, die Decke des mittleren Raumes etwa zum vierten Theile in das Königliche Kunstgewerbe-Museum gerettet worden. Auch einzelne Stücke von den Wandgesimsen, von den Thüren, endlich einzelne Capitelle und Theile der Fensterbrüstungen werden daselbst aufbewahrt. Diese Rettung verdient eine besondere dankende Anerkennung. Möchte sich nun auch bald Gelegenheit finden, wenigstens jene Decken in würdiger Wieder-

herstellung, sei es in dieser Kunstanstalt selber, sei es an einer andern öffentlichen, der Kunst geweihten Stelle — etwa in einem Neubaue für das Märkische Provincial-Museum — anzubringen und wieder zu verwerthen, um so durch ein Denkmal

seiner eigenen Hand, das Andenken eines Mannes zu ehren, den Berlin neben Schinkel seinen größten, vielseitigsten Künstler nennen darf.

Berlin im August 1890.

R. Borrmann.

Der Oder-Spree-Canal und seine Bauten.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 57 bis 65 im Atlas.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

b) Druckpumpe.

Die Druckpumpe, welche Abb. 1 u. 2 auf Blatt 61 darstellen, ist eine Zwillingsdruckpumpe mit gemeinsamem Windkessel, der in der Mitte angelegt und auf dem oben das Manometer zur Druckanzeige aufgeschraubt ist; er hat Rothgufsstiefel und Plungerkolben und Kreuzkopfführung. Die Kolben haben 45 mm Durchmesser, ebenso die seitlich gelegten Saugerohre. Der Kolbenhub beträgt 120 mm, die Hubzahl in der Minute ungefähr 20 bis 25. Von dem Windkessel aus führt ein 70 mm im Durchmesser haltendes Rohr nach dem Kraftsammler. Die beiden Pumpen nebst den Lagern für die Antriebswelle sind auf einer gufseisernen Platte montirt und an der Flügelwand der Schleuse durch Steinschrauben befestigt. Die Pumpentiefel sind ebenso wie der Windkessel mit Vorrichtungen zum Ablassen des Wassers während der Wintertage versehen. Bei den ersteren werden Schrauben im unteren Theile ausgeschraubt, bei dem letzteren der untere Schlußdeckel abgeschraubt.

c) Kraftsammler.

Von dem Windkessel aus geht, wie schon erwähnt, das Druckrohr nach dem Kraftsammler, der ebenfalls in einem Wellblechhäuschen aufgestellt ist. Dieses ist zwischen gufseisernen Säulen als Achteck ausgebildet und hat an der nach dem Unterhaupt gelegenen Seite einen Anbau, welcher die Eingangstür enthält und in dem die Stellvorrichtungen für die einzelnen auszuführenden Bewegungen der Druckcylinder sich befinden. Der Thurm für den Kraftsammler hat Zeltdach und wird durch drei Fenster erhellt, während der Anbau für die Stellhebel Satteldach mit Walm erhalten hat und durch zwei Fenster erleuchtet wird. Der Fußboden im Anbau liegt in Höhe der Schleusenebene und wird durch Riffelplatten gebildet, unter denen die Rohre für die einzelnen Druckwasserleitungen liegen; im Kraftsammlerthurm dagegen ist der Fußboden bis zur Höhe der Unterkante dieser Leitungscanäle vertieft. Die Ecksäulen des Bauwerks sind 0,45 m hoch in Mauerwerk über Schleusenebene eingefast und außerdem noch auf Unterlagsplatten aufgeschraubt, die in den Schleusenmauern durch Anker befestigt sind. Abb. 1 und 2 auf Blatt 62 u. 63 zeigen die allgemeine Anordnung, während Abb. 16 bis 26 die Einzelheiten der Verbindungen des Eisenbaues darstellen und sich durch sich selbst erläutern.

Der Kraftsammler selbst besteht aus einem gufseisernen Cylinder von 350 mm lichtigem Durchmesser und 35 mm Wandstärke, in welchem ein gufseiserner hohler, unten offener Prefskolben von 300 mm äußerem und 230 mm innerem Durchmesser sich bewegt. Der Druckcylinder ist unten durch eine aufgeschraubte Deckplatte (vgl. Abb. 4 auf Blatt 62 u. 63) geschlossen, in welcher auch der zum Ablassen des Druckwassers

für den Winter dienende Hahn angebracht ist. Oben hat derselbe eine Stopfbuchse von Rothgufsmetall, durch welche der Kolben hindurchgeht, als Abschluß. Auf dem oberen Kopfstück des Kolbens ist ein rundes Gefäß von 2,25 m Durchmesser und 2 m Höhe, aus Eisenblech mit Aussteifungen gebildet, aufgesetzt, das mit Sand bzw. Gufseisenbarren bis zu einem Gesamtgewicht von rd. 15500 kg belastet ist und hierdurch also dem im Cylinder befindlichen Wasser eine Druckspannung von rd. 22 Atmosphären zur Arbeit giebt, welche gegenwärtig ausreicht, während alle Rohrleitungen usw. für einen Druck von 25 Atmosphären eingerichtet sind. Abb. 1 und 6 auf Blatt 62 u. 63 zeigen diese Anordnung. Aus Abb. 1 ist auch die Einführung des Druckwassers in den Kraftsammler durch das von den Pumpen kommende Druckrohr nahe unter der oberen Stopfbuchse ersichtlich.

Der Cylinder des Kraftsammlers hat in einem runden Schacht in der Längsrichtung der Schleuse Aufstellung gefunden, welcher durch einen seitlich angebrachten viereckigen Einsteigeschacht von dem Kraftsammlerthurm aus zugänglich ist. Abb. 3 auf Blatt 62 u. 63 zeigt dies im Grundrifs, während der Querschnitt durch Abb. 1 dargestellt ist.

Aus denselben Abbildungen ist auch die Anordnung des Holzkranzes ersichtlich, auf den der Gewichtskasten des Kraftsammlers bei zulässig niedrigstem Stande sich aufsetzt, während Abb. 1, 7 und 8 die Befestigung des Kraftsammlercylinders auf den die Einfassung des Cylinderschachts bildenden Granitwerksteinen durch Verankerung veranschaulichen. Da, wo der Einsteigeschacht angelegt ist, finden diese Werksteine ihr Auflager auf drei I-Trägern.

Die senkrechte Führung des Gewichtskastens innerhalb des Thurmes ist durch 2×2 einander gerade gegenüberstehende Rollenpaare erfolgt, von denen die einen Paare am unteren, die andern am oberen Ende des Kastens angebracht sind. Diese je zwei Rollenpaare, deren einzelne aus gehärtetem Stahl hergestellte Rollen mit ihren Achsen unter 90° gegen einander geneigt sind, bewegen sich auf einem übereck gestellten senkrechten Winkeleisen, das seine Aussteifung durch zwei ebenfalls senkrecht stehende U-Eisen findet, mit denen es durch Laschen und Aussteifungen verbunden ist. Diese U-Eisen sind außerdem auf starke Grundplatten aufgeschraubt und letztere mit dem Schleusenmauerwerk verankert. Am oberen Ende sind die U-Eisen durch zwei entgegengesetzt durch den Thurm gehende U-Eisen unter einander verbunden und bilden somit ein völlig festes von dem eigentlichen Gebäude völlig unabhängiges Führungsgerüst. Abb. 11 u. 28 auf Blatt 62 u. 63 und Abb. 5 ebenda geben ein deutliches Bild dieser Anordnung.

Um eine Ueberfüllung des Druckcylinders mit Druckwasser und somit ein Ausheben des Kolbens aus demselben zu ver-

hüten, ist bei α , Abb. 1 u. 2 auf Blatt 62 u. 63, ein Sicherheitsventil angebracht, dessen Belastungsgewicht β mit einer Zugstange in Verbindung gebracht ist, welche bis zur Dachverbindung des Thurmes reicht, hier durch die Verbindungseisen lose hindurch gesteckt ist und somit in senkrechter Richtung bewegt werden kann. Auf dieser Stange ist ein verstellbarer Ring γ angebracht, welcher, sobald der Gewichtsbehälter die bezügliche Höhe erreicht hat, von einem an diesen angeschraubten Vorsprung erfasst wird, sodafs die Stange angehoben und das Ventil geöffnet wird. Das aus dem geöffneten Sicherheitsventil abfließende Wasser wird durch ein Abflußrohr dem Wasserbehälter im Turbinenhouse wieder zugeführt.

Durch das Absperrventil A kann der Kraftsammler ganz ausgeschaltet und die Bewegungsvorrichtungen können dann unmittelbar von dem Druckwasser der Pumpe aus bedient werden; in diesem Falle giebt das Sicherheitsventil α , welches bei zu großem Druck selbstthätig arbeitet und eine Ueberpressung des Wassers daher nicht zuläfst, genügende Sicherheit gegen Beschädigung der Rohre und Druckcylinder.

d) Stellvorrichtungen.

An das Druckrohr zwischen Pumpe und Kraftsammler sind nun auch im Anbau des Kraftsammlerhauses die drei Steuerungen zum Oeffnen und Schließsen der Auslafsschütze im Unterhaupt, der Unterthore und des Sicherheitsthores angeschlossen, und zwar zweigt sich, wie aus Abb. 2 auf Blatt 62 u. 63 hervorgeht, ein Zweigrohr B nach dem Anbau von dem Hauptdruckrohr ab, an welches drei Verbindungsstutzen angegossen sind, auf denen die Stellvorrichtungen aufsitzen. Ein anderes Rohr C von denselben Abmessungen liegt parallel mit diesem Rohr B ebenfalls in dem Anbau und mündet in die Schleusenkammer. Auch dieses hat drei Verbindungsstutzen, auf dem ebenfalls die Stellvorrichtungen aufsitzen. Diese selbst bestehen aus Hebeln, die durch kegelförmige Radübersetzung mittels einer senkrechten Stange einen Hahn umdrehen und in die bezügliche Verbindung mit den einzelnen Druckcylindern bringen. Für die Bewegungen der Auslafsschütze und Unterthore sind Vierwegehähne eingeschaltet, die einmal den oberen Theil der Druckcylinder mit dem Druckrohr und gleichzeitig den unteren mit dem Abflußrohr, zum andern den unteren mit dem Druckrohr und den oberen mit dem Abflußrohr in Verbindung setzen und so einmal das Oeffnen, sodann das Schließsen der Schütze und Thore bewerkstelligen.

Anders ist es mit der Bewegung des Sicherheitsthores, die nur durch einen Dreiwegehahn bewirkt wird, und zwar derart, dafs das Druckwasser lediglich zum Heben der Thore verwendet wird, während das Niederlegen derselben durch ihre eigene Schwere erfolgt, sobald die Druckcylinder durch um 90° verdrehte Stellung des Hahnes mit dem Abflußrohr C in Verbindung gebracht sind. Abb. 1 u. 2 auf Blatt 62 u. 63 zeigen die Anordnung der Rohre, und zwar geht:

1. zu den Auslafsschützen beim Oeffnen derselben das Wasser aus dem Druckrohr durch das Rohr B und den Vierwegehahn nach dem Rohr D , das mit dem oberen Ende des Druckcylinders in Verbindung steht, während gleichzeitig das untere Ende desselben durch das Rohr E und den Vierwegehahn mit dem Abflußrohr C in Verbindung gebracht wird. Beim Schließsen ist die Stellung im Vierwegehahn umgekehrt, sodafs

das Wasser aus dem Druckrohr nach dem Rohr E und durch dieses nach dem unteren Ende des Cylinders geht, während gleichzeitig das obere Ende desselben durch das Rohr D und den Vierwegehahn mit dem Abflußrohr verbunden ist.

2. Bei den Thoren verrichten die Rohre F und G genau denselben Dienst. Nähere Erklärung ist später bei der Besprechung der Druckcylinder der Thore gegeben.

3. Beim Sicherheitsthor dagegen, wo in den Druckcylindern das Druckwasser nur einseitig zur Wirkung gelangt, geschieht dies vom Druckrohr G aus durch den Dreiwegehahn und das Rohr H nach dem unteren Ende des Cylinders bei völligem Abschlufs der Verbindung des Rohres C durch den Dreiwegehahn, während beim Herablassen desselben, also um 90° gedrehter Stellung des Dreiwegehahnes der Druckcylinder durch dasselbe Rohr H in Verbindung mit dem Abflußrohr C — bei gleichzeitigem völligem Abschlufs des Druckrohres B — gebracht wird.

Das Rohr f , Abb. 2 auf Blatt 62 u. 63, steht mit sämtlichen Rohren nach den einzelnen Druckcylindern durch eingesetzte Zwischenrohre mit Hahnverschlufs in Verbindung und dient zum Ablassen des Wassers aus den Rohren bei Schlufs des Betriebes.

Abb. 9 bis 11 auf Blatt 62 u. 63 zeigen die Einzelheiten der Stellvorrichtungen, während Abb. 12 desselben Blattes den Grundriß des Vierwegehahnes, Abb. 14 den des Dreiwegehahnes darstellen.

Um die Reibungswiderstände soweit als angängig zu vermindern, sind Schmierrinnen in die Hähne eingearbeitet, die mit einem senkrecht stehenden Schmierrohr, das stets gefüllt gehalten wird, in Verbindung stehen. Abb. 12, 14 und 15, letztere im Durchschnitt, geben diese Anordnung. Beim Betriebe hat sich herausgestellt, dafs trotz aller getroffenen Anordnungen dennoch die Reibungswiderstände bei den Drehungen der Hähne ziemlich bedeutende und somit auch die Abnutzung der Hähne eine ziemlich starke war. Es ist deshalb der Versuch gemacht, kleinere Hähne einzuschalten, und zwar ist dies probeweise mit einem geschehen, dessen Abbildung in Abb. 13 gegeben ist; diese Anordnung hat sich sehr gut bewährt.

Für die Schleusen bei Fürstenberg a/O. ist ganz von Anwendung der Handsteuerung abgesehen und zur Ventilsteuerung übergegangen, um so durch Vergleichung beider Constructionen zu bestimmten Folgerungen für die Anordnungen an anderen Canälen kommen zu können. Am Schlufs dieser Beschreibung wird darüber berichtet werden. Aus Abb. 10 ist auch die Höhe des senkrechten Rohres und der Abschlufs desselben durch eine Schraube ersichtlich.

Da auf beiden Seiten der Schleuse bzw. des Canals je ein Auslafsschütz, ein Unterthorflügel und ein Sicherheitsthor liegen, mußten auch die Druckcylinder auf beide Seiten vertheilt werden und sind daher die vorerwähnten Verbindungsrohre D , E , F , G und H oberhalb der Stellvorrichtungen je in zwei getheilt, und die eine Abtheilung derselben längs der Schleusenbrücke in einem Kasten nach der andern Canalseite übergeführt, während die andere zu den auf dieser Seite liegenden Druckcylindern geht. Es ist also hierdurch ein vollständig gleichzeitiges Arbeiten der Druckcylinder und somit auch der gleichzeitige Betrieb der beiden Auslafsschütze, Unterthorflügel und Sicherheitsthorklappen bewirkt. Abb. 1 auf Blatt 59 zeigt diese Anordnung genauer.

e) Druckcylinder der Klappschütze.

Die Druckcylinder für die Auslafklappschütze sind, wie schon früher erwähnt, lothrecht angebracht und übertragen ihre Kolbenbewegung unmittelbar durch Lenkerstangen auf die Schütze. Abb. 5 u. 6 auf Blatt 59 zeigen die Anordnung derselben. In dem ausgebohrten gußeisernen Cylinder von 125 mm äußerem, 90 mm innerem Durchmesser bewegt sich ein Kolben β mit Lederdichtung, dessen Stange γ an den Lenkerstangen des Schützes angreift. Am unteren Ende des Cylinders ist eine Stopfbuchsenführung angebracht. Durch das Schmierrohr δ ist für die Oelung der Kolbenstange gesorgt. Die Einführung der Rohre D und E (vgl. Blatt 62 u. 63) am oberen bzw. unteren Ende des Cylinders ist ebenfalls aus Abb. 5 Blatt 59 ersichtlich, ebenso die Vorrichtung K zum Ablassen des Wassers aus dem Druckcylinder bei Aufserbetriebsetzung der Schleuse. Ferner geben Abb. 12, 13 und 14 Einzelheiten der Stopfbuchsenanordnung, des Kolbens und der Verbindung des Druckcylinders mit der Grundplatte zur Befestigung desselben im Mauerwerk.

f) Druckcylinder zur Bewegung der Unterthore.

Die Bewegung der Unterthore geschieht, wie schon erwähnt, ebenfalls durch Druckcylinder, und zwar sind für jedes Thor zwei Druckcylinder O und S angeordnet, welche miteinander durch eine Gabelverbindung in Zusammenhang stehen. Jeder Cylinder hat einen äußeren Durchmesser von 170 mm bei 130 mm innerem Durchmesser. Der Kolben ist als Plungerkolben von 110 mm äußerem Durchmesser construirt und innen hohl. Geführt wird derselbe auch hier durch eine am oberen Ende des Cylinders angebrachte Stopfbuchse. Das Wasser tritt nun bei dem Druckcylinder O zwischen Cylinder und Kolben kurz unterhalb der Stopfbuchse ein und bewegt den Kolben nach oben. An dem unteren Ende des Cylinders ist die Rolle II (vgl. Sp. 389) fest angebracht, während an dem oberen Ende des Kolbens, der als Kopf ausgebildet ist und eine Kreuzkopfführung zwischen Gleitbacken erhalten hat, zwei Kettenrollen I und III sitzen (vgl. Abb. 1 auf Blatt 59 und Abb. 1 u. 2 auf Blatt 61). Der zweite Druckcylinder für dasselbe Thor liegt dem ersten entgegengesetzt und trägt die Rollen 2 am unteren Ende und 1 und 3 am oberen Ende. Die Kreuzköpfe beider Kolben bewegen sich zwischen denselben Gleitbacken. Zwischen den Achsen der Rollen I und III und 1 und 3 sind Schnallen angebracht, welche die beiden Kolben zu einem Ganzen verbinden.

Der Vorgang bei der Bewegung der Thore ist nun folgender: Wird der Stellhebel auf Oeffnen des Thores gestellt, so tritt das Druckwasser in den Cylinder O ein und zwar wie in Abb. 1 auf Blatt 59 durch die Linie — — — — angegeben ist, während gleichzeitig das in dem Cylinder S bisher befindliche Druckwasser durch die Verbindung mit dem anderen ebenso bezeichneten Rohr durch den Vierwegehahn abgelassen wird. Es wird nun naturgemäfs der Kolben des Cylinders O mit den beiden an seinem Kopfe befindlichen Rollen sich vorwärts bewegen und durch Anziehen der Kette nach dem Punkte h in der Thor-kammernische das Thor öffnen, während gleichzeitig durch die Schnalle der Kolben des Cylinders S in den letzteren hineingedrückt wird und die Kette nach dem Punkte h_1 am Drempe nachläfst. Durch die verschiedenen Rollenführungen ist, wie schon früher erwähnt, der Weg, den der Angriffspunkt des Thores im Kreisbogen zurücklegt, entsprechend dem Wege des Kolbens. Abb. 6, 8 u. 9 auf Blatt 61 geben die Anordnung des Rohr-

anschlusses. Die Befestigung der übrigen, früher erwähnten Rollen ist durch einzelne gußeiserne Böcke den Bedürfnissen entsprechend erfolgt. Die ganzen Druckcylinder mit allen Rollen usw. liegen in einem im Schleusemauerwerk ausgesparten Canal und sind in Höhe der Schleusemauer mit Riffelplatten, die in einzelnen Theilen herausnehmbar sind, abgedeckt, wie dies auch Abb. 2 auf Blatt 58 zeigt. Für den jenseitigen Thorflügel ist die Anordnung ganz ebenso, und dadurch, dafs die Druckrohre für alle vier Cylinder gemeinsam sind, die vollständig gleichzeitige und gleichmäfsige Bewegung beider Thorflügel erreicht.

Jedes der Druckrohre hat auch hier wie bei den Druckrohren für die Bewegung der Klappschütze und für die des Sicherheitsthores besondere Ablaufshähne, um jeden Rest von Wasser bei Einstellung des Betriebes aus Cylinder und Rohren entfernen zu können, wie Abb. 1 auf Blatt 59 dies darstellt.

Sonstige Nebenanlagen.

An beiden Häuptern der Schleuse sind in dazu ausgesparten Nischen Porcellanpegel von 20 cm breiten und ebenso hohen Platten, die in einen gußeisernen Rahmen eingeschoben sind, angebracht. Die Pegel sind für sämtliche Schleusen und Wehre des Canals auf Normal-Null bezogen.

Ebenso sind am Ober- und Unterhaupt, sowie auch an verschiedenen Stellen der Vorhäfen Wassertreppen von Stein angeordnet.

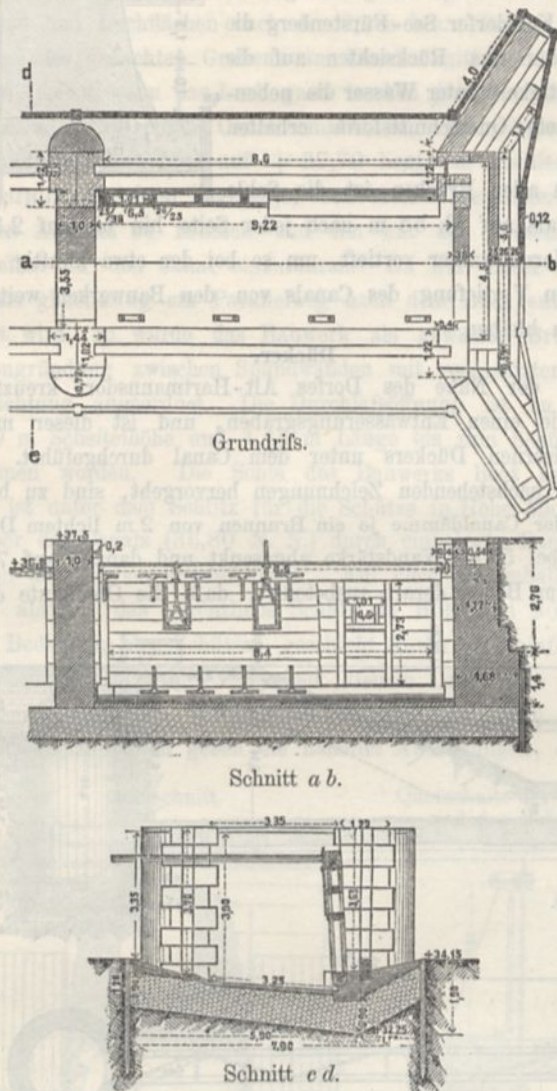
Die ganze Maschinen-Einrichtung, sowie die Lieferung der eisernen Thore und Thorbeschläge usw. sind von der Firma Rössemann u. Kühnemann in Berlin ausgeführt, die Pegel von der Firma M. Ludloff u. Cie. in Charlottenburg geliefert; die Firmen der anderen Bauhandwerker und Unternehmer sind bereits früher erwähnt. Die Rammarbeiten wurden auf Rechnung durch die Bauverwaltung selbst ausgeführt und hierzu sind aufer den vorhandenen, der Verwaltung gehörigen Zugrammen, Dampfgrammen von dem Unternehmer R. Schneider in Berlin entliehen worden. Die Schleuse wurde in den Rammarbeiten am 24. Mai 1887 begonnen und im November 1888 dem Betriebe übergeben, die Baukosten haben rund 375 000 \mathcal{M} betragen.

Das Sicherheitsthor.

Allgemeine Anordnung.

Ungefähr 300 m oberhalb der Schleuse ist in den Canal ein zweischiffiges Sicherheitsthor mit Mittelpfeiler eingeschaltet, welches von der Schleuse aus, wie schon früher erwähnt, ebenfalls durch Wasserkraft gehoben werden kann und so bei eintretenden Brüchen in den Thoren der Schleuse oder bei etwaigen an letzterer vorzunehmenden Ausbesserungsarbeiten als Abschluß des Canals dient. Das Sicherheitsthor ist, wie die nachstehenden Zeichnungen es darstellen, zwischen Spundwänden auf Beton gegründet und hat zwei Durchfahrtsöffnungen von je 8,6 m lichter Weite, die durch einen Mittelpfeiler von 1 m Stärke mit beiderseitigen Vorköpfen von 1,44 m Breite getrennt sind. Zum Abschluß derselben dienen genau ebenso construirte Klapphore wie das am Oberhaupt der Wernsdorfer Schleuse näher beschriebene, nur mit der Abweichung, dafs zum Füllen des Vorhafens in jedem Thore drei kleine Zugschütze von 0,50 m Breite und Höhe angebracht sind, die durch eiserne Stangen in die Höhe

gezogen werden können. Auch dieses Bauwerk hat zum Ab-
schlufs zwei Dammfalze erhalten. Die Pfeiler sind aus Klinkern
in Cementmörtel hergestellt und da, wo die Dammfalze und



Sicherheitsthor vor der Wernsdorfer Schleuse.

Anschlagsflächen für die Thore dies erforderlich machten, mit
Verblendung von Granitquadern versehen. Die Sohle ist mit
Klinkern in Cementmörtel hochkantig abgerollt. Der Anschluss
an die freie Strecke ist auch hier durch Packwerkskegel ver-
mittelt.

Die Bewegungsvorrichtungen.

Um die Sicherheitsthore bei Erfordern heben zu können,
haben dieselben für jedes Thor je einen Druckcylinder von den-
selben Abmessungen erhalten, wie sie für die Unterthore der
Wernsdorfer Schleuse angeordnet und dort näher beschrieben
sind. Diese sind durch je ein Druckrohr mit dem Kraftsammler
durch Vermittlung einer Stellvorrichtung, welche ebenfalls schon
früher beschrieben ist, in Verbindung gesetzt.

Da in diesem Falle die Bewegung nicht zweiseitig durch
Maschinenkraft zu erfolgen hat, sondern diese nur das Heben
des Thores bewirkt, während das Niedersinken desselben durch
eigene Schwere hervorgerufen wird, genügt es, nur einen Cy-
linder für jedes Thor anzuordnen und die Kettenbewegung wie
folgt zu regeln. An den Kettenzapfen *A* (Abb. 1 auf Blatt 57),
der, wie Abb. 6 daselbst zeigt, an dem Thor durch vier

Schraubenbolzen befestigt ist, greift mittels einer Schelle die
Zugkette an das Thor an. Dieselbe läuft über die Rollen *B*,
C und *D*, von denen die erstere lothrecht steht, während die
andern beiden wagerecht liegen, nach der Rolle *E* am Kopfe des
Kolbens im Druckcylinder, von dort zurück nach der am Fusse
des Druckcylinders festgeschraubten schräg stehenden Rolle *F*,
dann wieder zurück nach der Rolle *G* am oberen Ende des
Kolbens und von hier nach einem Punkte *H* des Druckcylinders,
an dem sie wiederum befestigt ist. Beim Heben des Thores
wird nun folgender Vorgang stattfinden: das Druckwasser treibt
den Kolben mit den an ihm befestigten Rollen *E* und *G*, wie
in Abb. 1 auf Blatt 57 punktirt angedeutet ist, vor und bewirkt
so ein Aufrollen der Kette über *G*, *F*, *E*, *D*, *C*, *B* nach *A*
hin. Es wird somit das Thor, dieser Bewegung folgend, gehoben
werden. Die Kreisbewegung des Punktes *A* beim Heben des
Thores steht in dem vierfachen Verhältniß zu der Bewegung
des Kolbens. Abb. 2 desselben Blattes zeigt die Anordnung
der Rollen im Durchschnitt. Auch hier liegen die Druckcylinder
in Aussparungen der Landpfeiler, und diese sind in Höhe des
Mauerwerks mit Riffelplatten abgedeckt.

Die Verbindungsrohre zwischen Kraftsammler und Druck-
cylinder sind durchweg frostfrei in die Erde eingelegt. Bei der
großen Länge der Rohre, die aus Gußeisen mit Flanschenver-
bindung hergestellt sind, erschien es nothwendig, unter Bertück-
sichtigung des im Verhältniß zur Länge dieser Rohrleitung
immerhin äußerst geringen Druckwasservorrathes im Kraftsammler,
Vorrichtungen zu treffen, die es ermöglichten, ohne Anwendung
einer sehr theuren Rücklafröhre nicht die ganze Rohrlei-
tung, sondern nur den möglichst kleinsten Theil derselben, beim
Niederlegen des Thores, also bei Druckentlastung des Cylinders,
ablassen zu können. Dazu gehörten diejenigen Rohrtheile, die
innerhalb der Aussparung für die Druckcylinder liegen, und der
Druckcylinder selbst. Dieser Zweck ist auf folgende Weise er-
reicht: Wie Abb. 1 u. 3 auf Blatt 57 zeigen, ist zwischen
dem Stutzen, durch welchen das Druckwasser dem Druckcylinder
zugeführt wird, und dem Druckrohr ein nach oben gekrümmtes
Kupferrohr von 30 mm lichter Weite eingesetzt, das an seiner
tiefsten Stelle mit einem Ablaufhahn versehen ist. Sobald das
Thor nun niedergelegt werden soll und die Verbindung mit dem
Kraftsammler demgemäß durch den Dreiwegehahn abgeschlossen
ist, wird auch der Druck in der Rohrleitung aufhören und in
demselben Augenblick das bei *K* angebrachte selbstthätige Ab-
laßventil, das in Abb. 4 besonders dargestellt ist, in Wirksam-
keit treten. Das selbstthätige Ablaßventil (Abb. 1 und 3) ist
derart construirt, daß eine Spiralfeder das Ventil aus seinem
Sitz aushebt, sobald der Druck im Druckrohr ein gewisses Maß
unterschritten hat. Es wird also nun bei Abschluß des Drei-
wegehahnes durch dieses Ventil *K* das Wasser aus dem Cylinder
und dem Theil der Rohrleitung bis zur Mitte des gebogenen
Kupferrohres ablaufen, während der übrige Theil der Rohrleitung
gefüllt bleibt. Auf dem Cylinder ist bei *L* (Abb. 1) ein selbst-
thätiges Luftventil aufgesetzt, das bei Wiederanfüllen des Cylin-
ders mit Druckwasser die in demselben und dem entsprechenden
Theile des Druckrohres eingedrungene Luft selbstthätig entwei-
chen läßt. Das Ventil ist in Abb. 5 auf Blatt 57 dargestellt
und besteht aus einer Kugel, die vermöge des Wassers gehoben
und gegen eine über derselben angebrachte entsprechende Fläche
als Ventilsitz angedrückt wird, sobald die Luft aus dem Cylinder
voll entwichen ist.

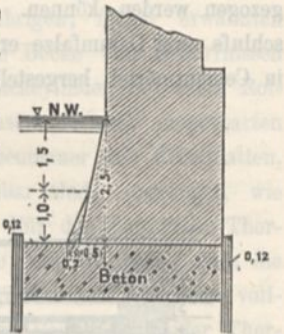
Zum Ablassen des Wassers während der winterlichen Schifffahrtssperre dient der Ablaufshahn *M* (vgl. Abb. 1 und 3 auf Blatt 57), durch den ein Theil der Rohrleitung abgelassen wird, während der andere durch die Ablaufsvorrichtungen am Kraftsammler entfernt werden kann.

Um auch für den Fall des Versagens der Maschinen-Betriebseinrichtungen imstande zu sein, das Sicherheitsthor zu heben, ist in derselben Weise wie bei dem Oberthor für jeden der beiden Sicherheitsthorflügel eine Winde aufgestellt, die aus Abb. 1 u. 2 in ihren Einzelheiten ersichtlich ist. Es wird alsdann die Bewegungskette von dem Haken *H* am Cylinder gelöst und von der Rolle *B* auf die Kettenscheibe *O* gelegt und die Winde sodann in Thätigkeit gesetzt.

Wegebrücken.

Bei der weiteren Verfolgung des Canals treffen wir, abgesehen von den durch Anwohner angelegten Ablagen, die um 8 m hinter der Normalwasserlinie des Canals zurückgelegt und mit hölzernen Bohlwerken eingefasst sind, zuerst auf die Neuzittauer Chausseebrücke, die in derselben Weise wie die Schmückwitzer Brücke construiert ist. Dieser folgt eine Reihe (sechs) gewöhnlicher Wegebrücken, die sich von der letztgenannten nur

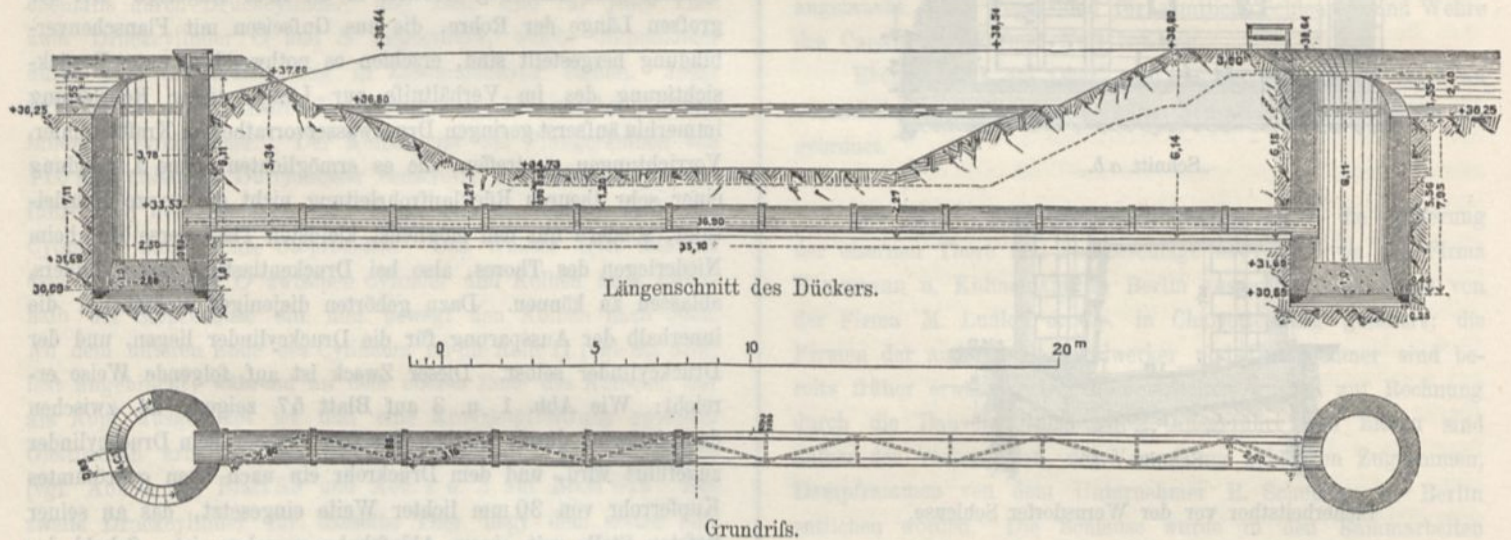
durch ihre Breite unterscheiden, welche bei ihnen 4,5 m beträgt. Zu erwähnen ist noch, daß bei allen Canalbrücken in dieser und der darauf folgenden Strecke Kersdorfer See-Fürstenberg die Landpfeiler aus Rücksichten auf die Standfestigkeit unter Wasser die nebengezeichnete Querschnittsform erhalten haben.



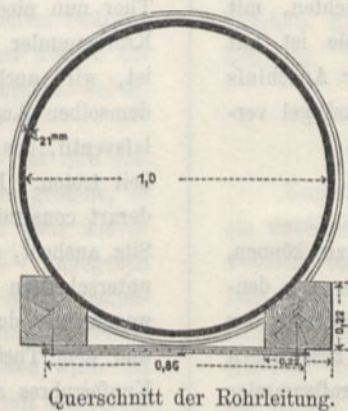
An allen Brücken ist die Sohle des Canals auf rd. 55 m nach jeder Seite hin bis auf 2,50 m unter Normalwasser vertieft, um so bei der etwa künftig stattfindenden Vertiefung des Canals von den Bauwerken weit entfernt zu bleiben.

Dücker.

In der Nähe des Dorfes Alt-Hartmannsdorf kreuzt die Canallinie einen Entwässerungsgraben, und ist dieser mittels eines eisernen Dückers unter dem Canal durchgeführt. Wie aus den nachstehenden Zeichnungen hervorgeht, sind zu beiden Seiten der Canaldämme je ein Brunnen von 2 m lichtigem Durchmesser bei 51 cm Wandstärke abgesenkt und danach auf 70 cm Stärke im Boden derart ausbetonirt, daß die Oberkante dieser



Betonschicht 0,50 m unter Unterkante Rohr liegt. Zwischen diesen beiden Brunnen sind alsdann die gußeisernen Dückerrohre, die bei dem hier in Rede stehenden Dücker 0,80 m Weite, bei anderen 1 m bzw. an einer Stelle 0,60 m Durchmesser haben, eingebracht. Es ist dabei in folgender Weise vorgegangen: In den Brunnen wurden an denjenigen Stellen, durch die später nach Absenkung die Rohre hindurchgesteckt werden sollten, die bezüglichlichen Mauerwerkstheile in Lehmörtel aufgeführt, während die übrigen Theile des Brunnens in Cementmörtel und Klinkern erbaut sind, sodafs das Ausschlagen dieser Mauerwerkstheile, Durchziehen der Rohre und Vermauern derselben in Cementmörtel ohne gröfsere Schwierigkeiten erfolgen konnte. Die Rohre selbst liegen auf hölzernen Schwellen, die dem Rohrdurchmesser gemäß an der inneren Seite abgerundet sind. Die Verbindung dieser beiden Schwellen unter einander hat durch untergenagelte Flacheisen als Quer- und Diagonalverbindung stattgefunden. Die einzelnen Hölzer sind durch einfache Blätter mit seitlich übergangen Laschen

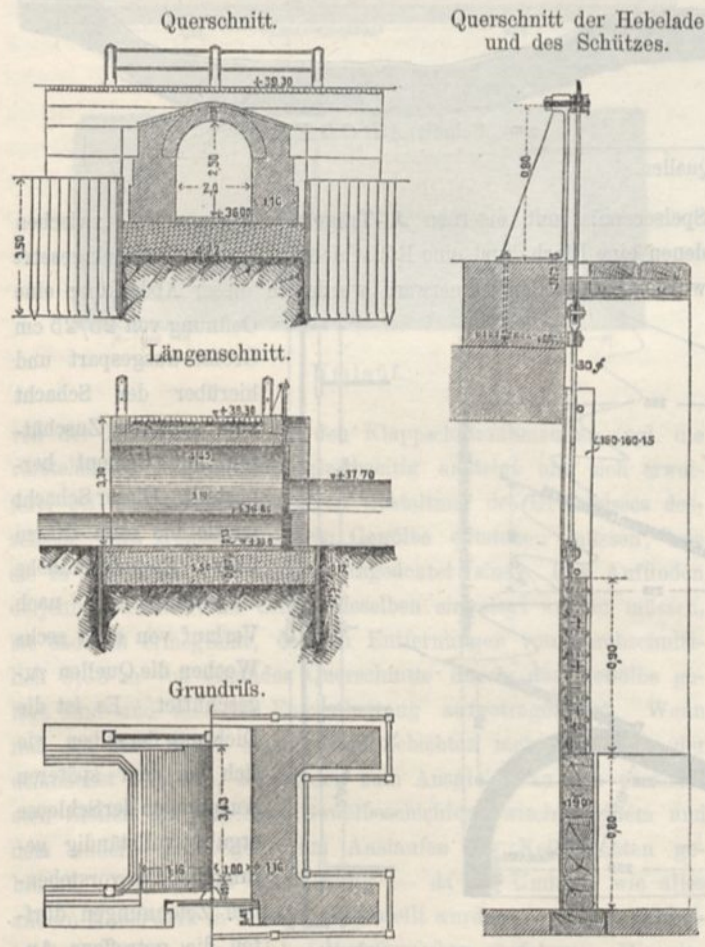


miteinander verbunden. Die Abdichtung der einzelnen Muffen ist in der Weise erfolgt, daß zuerst eine in Talg getränkte Hanfflechte zwischen Muffe und Rohr mittels Dichteisens fest eingetrieben wurde und darauf gegossene Bleistreifen von der Stärke des Unterschiedes zwischen äußerem Rohr und innerem Muffenhalbmesser eingelegt und verstemmt wurden. Die Dichtung ist selbst bei schwierigen Trieb sandverhältnissen, wie sie hier vorlagen, durchaus gelungen.

Um ein späteres Reinigen der Rohre leichter zu ermöglichen, ist durch dieselben eine dünne eiserne Kette gezogen, die später in der Art benutzt wird, daß an dem einen Ende ein mit Besen versehenes stärkeres Tau befestigt und durch die Rohre hindurch gezogen wird. Die beiden Brunnen dienen gleichzeitig als Schlammfänge für das durchzuführende Wasser. In derselben Weise sind schon im Jahre 1880 die Grabenunterführungen unter dem Oranienburger Canal bei Gelegenheit der Vertiefung und Verbreiterung desselben ausgeführt und haben sich vollständig bewährt.

Grabeneinlaß.

Bei dem Dorfe Braunsdorf durchschneidet die Canallinie den sogenannten Stadtluchgraben, einen Entwässerungsgraben für die linksseitig des Canals belegenen größeren niedrigen Wiesen und Luchflächen nach der Spree hin. Da der Wasserspiegel des gedachten Grabens am Durchschnittpunkt mit dem Canal, selbst wenn das Luch ganz trocken gelegt werden sollte, nie unter 36,80, d. h. Canalnormalwasser, sinken kann, in gewöhnlichen Fällen aber auf + 37,70 liegt, so erschien es aus Ersparnisrücksichten angezeigt, von einer Unterdückerung desselben Abstand zu nehmen und ihn auf der Wiesenseite unmittelbar in den Canal einzuführen. Da auf dieser Seite des Canals gleichzeitig ein Parallelweg nach dem Luch entlang geführt wird, so wurde das Bauwerk als gewölbte Brücke auf Betongründung zwischen Spundwänden mit vorgesetzter Schützvorrichtung angeordnet. Die Durchlaßöffnung ist zu 2 m bei 2,50 m Scheitelhöhe und 4,45 m Länge bis zum Schütz angenommen worden. Die Sohle des Bauwerks liegt auf + 36 und ist unter dem Schlitz für die Schütze in Höhe bis Normalwasser des Canals (36,80 N. N.) durch eingelegte Dammbalken gegen den Graben abgeschlossen. Auf diese Dammbalken setzt sich alsdann das eigentliche Schütz in Höhe von 90 cm auf. Die Bedienung des Schützes geschieht durch eine einfache Hebelschwinge und zwar von einer kleinen Laufbrücke aus, die luchsseitig von der Wegebrücke angelegt ist. Die nachfolgenden Zeichnungen geben die näheren Anordnungen, die sonst



Einlaß des Stadtluchgrabens bei Braunsdorf.

nichts bemerkenswerthes bieten. Das Einlegen von Dammbalken im unteren Theile der Durchlaßöffnung ist geschehen, einmal um das Schütz so kurz als möglich halten zu können, sodann

um bei etwa abgelassenem Canal erwünschtenfalls auch den Wasserspiegel des Grabens senken zu können.

Die Schleuse bei Grofse Tränke.

Allgemeine Anordnung.

Bei der Ablage Grofse Tränke an der Spree, ungefähr 5 km unterhalb Fürstenwalde, die durch ein Hundegeleis mit den Braunkohlengruben in den Rauenschen Bergen verbunden ist, jetzt aber zum größten Theil zur Ablagerung von Holz aus den städtischen Forsten dient, geht die Canallinie in das eigentliche Spreebett hinein.

Da die Spree an dieser Stelle ihr Hochwasser auf + 38,41, ihr Mittelwasser auf + 36,88 und ihr Niedrigwasser auf + 36 hat, so wurde angeordnet, an dieser Stelle die Spree mit einem Wehr zu durchsetzen, welches es ermöglicht, den Wasserstand oberhalb desselben bis auf + 36,80 N. N. (Canalnormalwasser) zu halten, während dem Hochwasser freier Abfluß gegeben wird.

Um nun den Eintritt des Hochwassers in den Canal zu verhindern, ohne die Schifffahrt sperren zu müssen, wurde die Anlage einer Schleuse bei Grofse Tränke erforderlich. Wie schon oben erwähnt, tritt dieselbe nur dann in Thätigkeit, wenn die Wasserstände der Spree die Ordinate + 36,80 überschreiten. Auch diese Schleuse ist zwischen Spundwänden auf Beton gegründet und massiv aus Mauersteinen in Cementmörtel erbaut. Sämtliche Ecken sind theils mit Granitquadern, theils mit Scholwiner Eisenklinkern eingefasst. Die in gleicher Höhe liegenden Drempele sind in Granitwerksteinen ausgebildet. In den Häuptern ist der Beton übermauert und abgerollt, in den Kammern dagegen bildet die geebnete Betonsohle zugleich den Kammerboden. Die Schleuse hat eine nutzbare Kammerlänge von 55 m, eine Breite von 9,60 m, in den Häuptern 8,60 m, eine Wassertiefe von 2,50 m auf den Drempele bei Normalwasser und überwindet ein Höchstgefälle von 1,61 m. Zum Auspumpen einzelner Theile der Schleuse sind drei Dammbalkenfalze im Oberhaupte und drei im Unterhaupte angelegt. Um eine bessere Auflagerung für die einzulegenden Dammbalken zu erzielen, sind in der Sohle Sohlenbalken eingemauert, die um 1 cm über Sohle hinausragen. Hinter diesen Sohlenbalken sind gußeiserne Kästen eingemauert, in die bei etwaigem Auspumpen der Schleuse nach Einbringen der Dammbalken senkrechte Stiele eingesetzt werden sollen, die am oberen Ende ihre Stütze durch anzubringende Streben in der Schleusenebene finden und es somit ermöglichen, den Dammbalken schwächere Abmessungen geben zu können. Der den Canal an der Schleusenstelle kreuzende Weg ist, da das umliegende Gelände ziemlich hoch liegt, um eine bequeme Unterführung des Leinpfades zu ermöglichen, auf einer Brücke, welche mit Oberkante Bohlenbelag auf + 41,37 N. N. liegt, über das Unterhaupt geführt. Die Construction derselben in Eisen, mit Blechträgern als Hauptlängsträger, Querträgern und Zwischenlängsträgern aus I-Eisen, ist durchaus ähnlich den schon früher beschriebenen Straßenbrücken, und es wird daher hier nicht weiter darauf eingegangen.

Da die Wernsdorfer Schleuse ein bedeutend höheres Gefälle zu überwinden hat, als die hier besprochene, und eine Grundwasserspeisung hier nicht mehr in dem Maße stattfindet, daß dieselbe ausreichen würde, so ist in der rechtsseitigen Schleusenmauer ein Speisecanal mit 1,18 m lichter Weite und 1,54 m Höhe im Gewölbescheitel angelegt, der das Speisewasser aus der Spree nach dem Canal hinführt, falls die Thore derselben

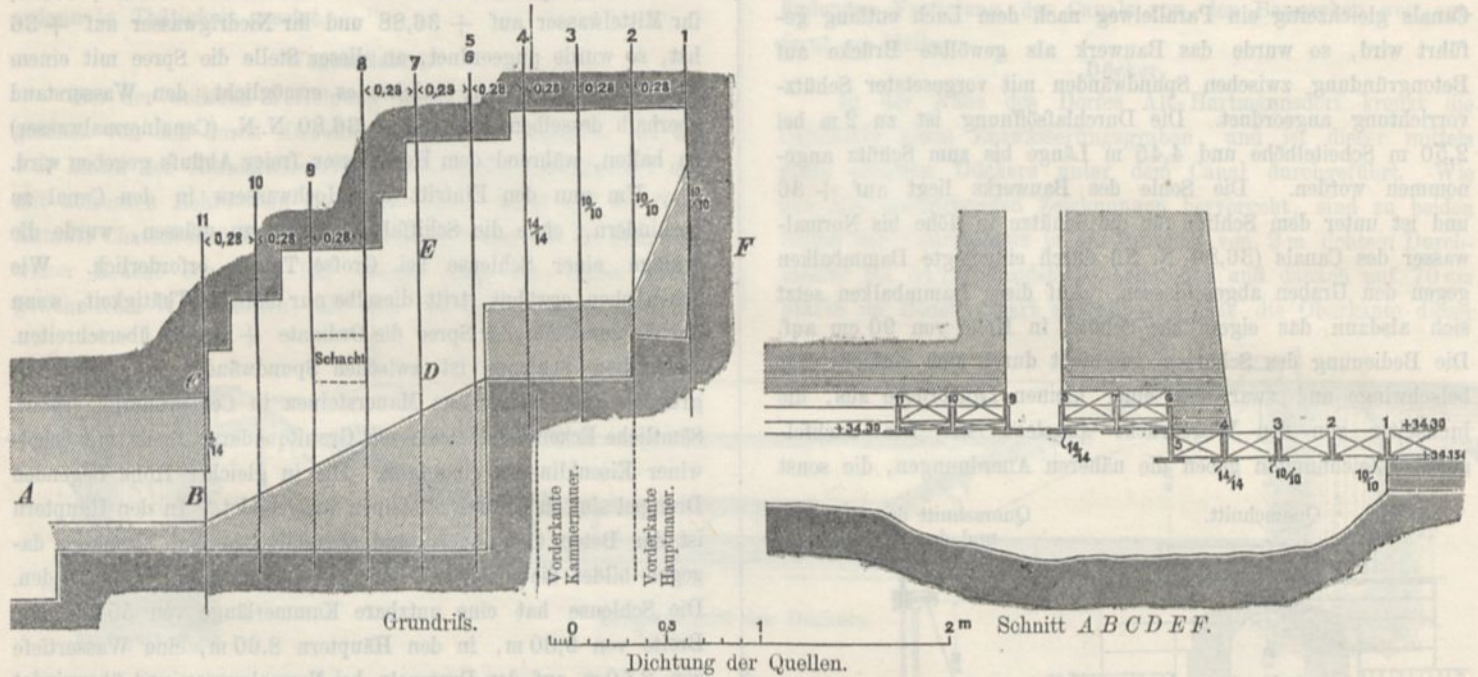
geschlossen sind. Der Abschluss dieses Speisecanals ist am Eingang desselben durch ein einfaches Bohlenschütz mit Hebelnabewegung erfolgt. Die Schleuse hat im Ober- und Unterhaupt Umläufe, die durch Klappschütze mit Hebelbewegung abgeschlossen werden und deren Anordnung aus Abb. 29 bis 32 auf Blatt 62 u. 63 sich ergibt. In jedem Umlaufe sind vor und hinter den Klappschützen Falze zum Einbringen von Nothschützen angelegt, um bei Ausbesserung derselben nicht unnütz gröfsere Wassermassen auspumpen zu müssen. Auch hier sind Sohlenbalken eingelegt, um einen besseren Anschluss der Nothschütze zu erzielen. Die Mauerflächen sind da, wo die Schütztafeln anliegen, mit blaugeschliffenem Cementputz ver-

sehen. Die Schleusenthore sind hier aus Holz gefertigt und haben Klappschütze. Die Wendenischen sind nicht aus Werksteinen, sondern aus Gufsstahl hergestellt.

Einzelheiten der Ausführung.

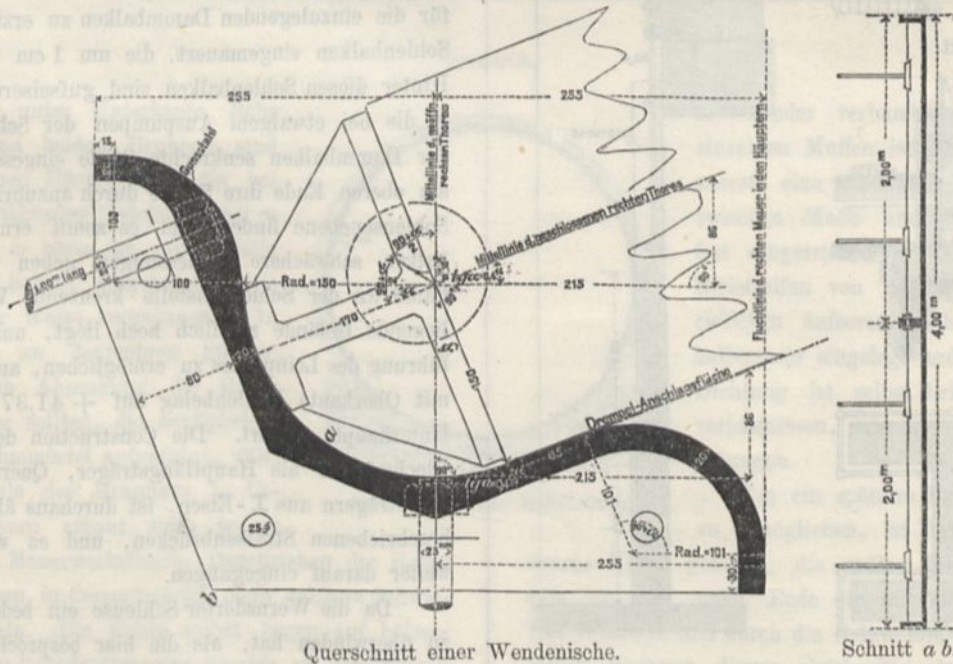
Was die Einzelheiten der Schleuse, soweit diese ein allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen dürften, bzw. die bei der Bauausführung vorgekommenen besonderen Umstände anbehtrifft, so dürfte noch folgendes erwähnenswerth sein.

Zunächst bezüglich der Dichtung von Quellen. Der Beton, der in einer Mischung von 900 Theilen Stein, 175 Theilen Cement, 525 Theilen Sand gleich 1000 Theilen Beton



mittels Kästen versenkt wurde, erhielt einen Zeitraum von $3\frac{1}{2}$ Wochen zur Erhärtung. Nach dem Auspumpen der Schleuse behufs Ausführung des Mauerwerks zeigte sich das Unterhaupt sowohl, wie die Schleusen- kammer selbst ohne irgendwelche nennenswerthe Quellen, dagegen traten im Oberhaupt vier augenscheinlich im Zusammenhange stehende Quellen auf, die ziemlich schnell gröfser wurden und deren Einfassung, da sie in schräger Linie zur Schleusenachse lagen, bei B, Abb. 30 auf Blatt 62 u. 63, nicht unbedeutende Schwierigkeiten verursachten. Nachdem es gelungen war, dieselben in einen Canal zusammen zu zwingen, der nach der Spundwand hin und von dort nach dem Pumpensumpfe führte, wurde, da eine Schachtaufmauerung über denselben des darüberliegenden Speisecanals wegen nicht gut ausführbar erschien, die Ueberdeckung derselben etwa 20 cm unter der Sohle des

Speisecanals mit eisernen \perp -Trägern vorgenommen, zwischen denen eine Flach- und eine Rollschicht in Cementmörtel eingesetzt wurde. Im vollen Mauerwerk wurde in dieser Abdeckung eine Oeffnung von 25/25 cm Gröfse ausgespart und hierüber der Schacht zum späteren Zuschütten mit Cement hergestellt. Dieser Schacht wurde bis etwa 50 cm über Spundwandhöhe aufgeführt und nach Verlauf von etwa sechs Wochen die Quellen zugeschüttet. Es ist die Dichtung derselben, wie sich bei dem späteren Auspumpen der Schleuse ergab, vollständig gelungen. Die vorstehenden Zeichnungen dürften die getroffene Anordnung hinreichend



klar angeben. Die Wendenischen sind hier aus Gufsstahl hergestellt. Die aufgehende Dichtungsfläche beträgt auch hier wie bei den Werkstein-Wendenischen 65 mm. Dieselben sind nach dem Gufs

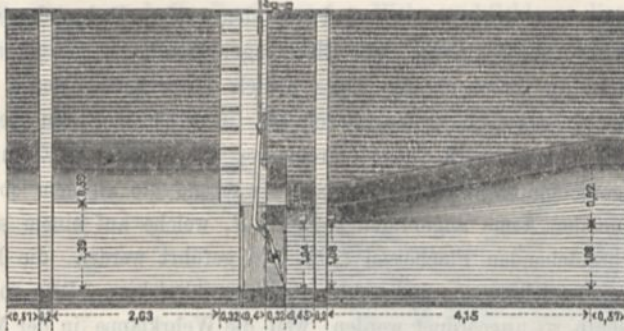
klar angeben. Die Wendenischen sind hier aus Gufsstahl hergestellt. Die aufgehende Dichtungsfläche beträgt auch hier wie bei den Werkstein-Wendenischen 65 mm. Dieselben sind nach dem Gufs

ausgebohrt und in den Dichtungsflächen gehobelt. Jede Nische besteht aus zwei Theilen, die aufeinandergesetzt und verschraubt sind. Die Befestigung mit dem Mauerwerk ist durch eiserne Anker mit versenkten Muttern hergestellt. Die vorstehenden Zeichnungen geben die Einzelheiten der Anordnung sowie die verschiedenen Abmessungen derselben an.

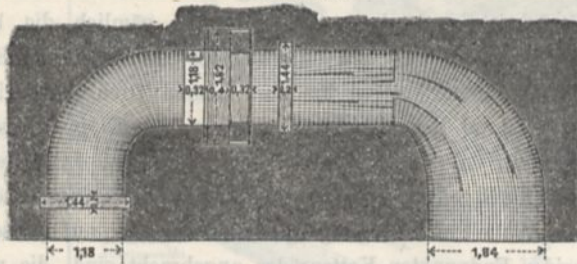
Die Schleusenthore sind in Holz genau nach dem Muster der in Charlottenburg ausgeführten Thore angeordnet und auch in gleicher Weise beschlagen. Ebenso ist die Anordnung der Halseisen und Anker der Gewichtsausgleichungen der Thore und der Drehbäume der Charlottenburger Anordnung gleichartig.

Die Umläufe, die zum Theil und zwar bei der Einmündung in gleichbleibenden Abmessungen hergestellt und mit einem Ringgewölbe überdeckt sind, erweitern sich nach ihrer Mündung trompetenartig und haben deshalb eine eigene Art der Ueberwölbung erforderlich gemacht. Es ergibt sich, da das Gewölbe

Längenschnitt.



Grundriss.



Umlauf.

von der Einschnürung an den Klappschützrahmen an (vgl. die vorstehenden Zeichnungen) gleichzeitig ansteigt und sich erweitert, bei der trompetenförmigen Gestaltung des Grundrisses desselben, daß Keilschichten im Gewölbe entstehen müssen, wie sie in der Grundrisszeichnung angedeutet sind. Das Auffinden derjenigen Stellen, an denen dieselben eingelegt werden müssen, ist dadurch ermöglicht, daß in Entfernungen von durchschnittlich 0,65 m von einander Querschnitte durch das Gewölbe gelegt sind und hier die Fugentheilung aufgetragen ist. Wenn nun der eine Bogen eine Anzahl Schichten mehr ergab als der demnächst folgende, so wurden zum Ausgleich an den passendsten Stellen die einzelnen Gewölbeschichten zwischen einem und dem andern Lehrbogen zum Auslaufen als Keilschichten gebracht. Um bei der Ausführung — da die Umläufe wie alles andere Mauerwerk in Rohbau hergestellt wurden — saubere Schichtentheilung zu haben, ist folgendermaßen verfahren. Die einzelnen Lehrbögen sind in der gewöhnlichen Weise auf Stempeln und Keilen aufgestellt und dann mit ganz dünnen Latten von $1\frac{1}{2}$ cm Stärke und 3 cm Breite eingeschalt. Hierauf ist über diese Latten Papier gelegt und auf dieses eine Mischung aus Cement und Sand ganz dünn aufgebracht, die dann eingeglättet

wurde. Nach Erhärten dieser Kruste wurde die Fugentheilung mittels biegsamer Lineale in der vorbeschriebenen Weise aufgetragen und diese nunmehr beim Wölben genau eingehalten. Die ausgeführten Gewölbe fielen völlig tadellos aus.

Die Klappschütze für die Umläufe haben eine Durchflußöffnung von 1 m Höhe und 1 m Breite; ihre Bewegung geschieht wie bei den Charlottenburger Schleusen durch Zugstangen mit Hebelübersetzung, und die Zugstangen sind, um Verbiegungen zu verhüten, mit Kreuzkopfführungen versehen.

Sonstige Nebenanlagen.

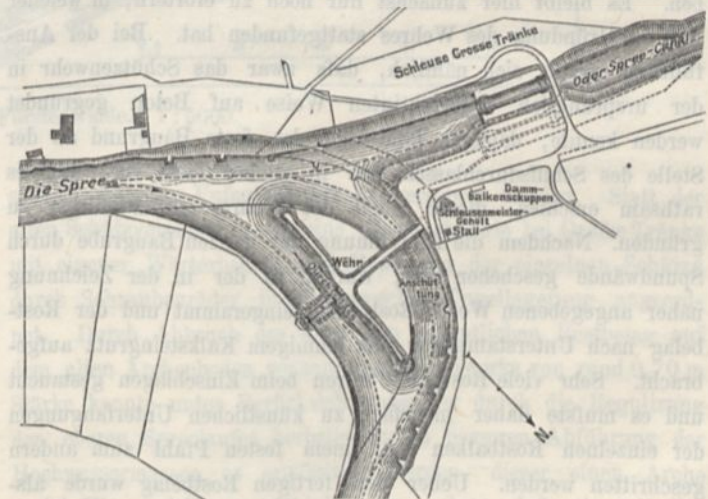
Zur Befestigung der Schiffe während des Schleusens sind auch hier, wie bei allen Schleusen, in den Seitenwänden Schiffshaltekästen und auf den Schleusenmauern gußeiserne Schiffshaltepfähle angebracht. Ebenso sind in den Schleusenammern drei Steigeleitern eingelegt. Zur Beleuchtung der Schleuse während der Nachtschleusungen dienen vier Laternen. Pegel, Treppenanlagen und Leitwerke sind ganz wie bei der Wernsdorfer Schleuse angeordnet, ebenso ist die Anlage der Vorhäfen vor Ober- und Unterhaupt erfolgt. Die Aufsenkante des Oberhauptes ist um 150 m hinter die Spreeuferlinie zurückgelegt und die Einmündung in die Spree mittels schlanker Curve hergestellt. Das Schleusenmeistergehöft, der Dammbalkenschuppen, das Schleusenknechtshäuschen sind ebenfalls wie früher beschrieben angelegt.

Die Gesamtbaukosten der Schleuse bei Grofse Tränke haben rund 226 000 *M* betragen.

Wehr bei Grofse Tränke.

(Bl. 64 u. 65.)

Wie früher erwähnt, geht die Canallinie von der Schleuse Grofse Tränke ab in dem eigentlichen Spreelauf weiter. Es genügte, von hier bis Fürstenwalde das Spreebett im Stromstrich auf 20 m Sohlenbreite bis zu Ord. + 34,80, d. h. 2 m unter Normalwasser, durch Baggerungen zu vertiefen; Geradelegungen durch Durchstiche, größere Ufer-Regulirungen durch



Lageplan des Wehrs bei Grofse Tränke. 1:7500.

Packwerksbauten udgl. erwiesen sich als nicht erforderlich. Da die Niedrigwasserstände der Spree auf dieser Strecke jedoch bedeutend unter Normalwasser herabsinken, mußte hier eine Stauanlage angebracht werden, um auch in diesen Zeiten das Wasser nicht unter + 36,80 herabsinken zu lassen. Wie der vorstehende Lageplan ausweist, wurde die Anlage des eigent-

lichen Wehrs im Trocknen neben dem Flußlauf vorgenommen und der Spree ein neues Bett in einer Länge von 300 m für ihre Wasserführung gegeben, während der frühere Spreelauf durch einen hochwasserfreien Sperrdamm abgeschlossen wurde. Durch die hiermit geschaffene, bei allen Wasserständen benutzbare Verbindung zwischen Schleuse und Wehr ist es auch ermöglicht worden, die Bedienung beider Bauwerke in die Hand eines Beamten zu legen. Unterhalb der Absperrung wird durch Anschüttung von Boden aus dem Durchstich gleichzeitig Dienstland für den Schleusen- und Wehrmeister geschaffen.

Die Schiffsverbindungen in der Spree selbst nach ihrem unteren, durch das Wehr abgesperrten Laufe hin, welche namentlich für Flößereibetrieb und Fischerkähne sowie auch für leere Schiffsgefäße aufrecht erhalten werden muß, bedingte die Anlage eines Floß- bzw. Schiffsdurchlasses. Es wurde daher dem Entwurf der Plan zu Grunde gelegt, erstens ein Schützenwehr nach der Art der Charlottenburger Anlage und zweitens einen Schiffsdurchlaß zu erbauen. Die Benutzung des Schiffsdurchlasses in der Hauptsache für Flöße, ferner die geringe Wassertiefe des unteren Spreelaufes ließen es für angebracht erachten, von der kostspieligen Anlage eines Trommelwehrs nach Charlottenburger Art abzusehen und sich mit der Herstellung einer einfachen, durch Menschenkraft zu bewegenden Wehrklappe zu begnügen. Die Wasserführung der Spree bedingte nach den angestellten Ermittlungen die Anlage zweier Schützendurchlässe von zusammen 25,90 m Breite, bei einer Sohlentiefe von 1,50 m unter Normalwasser. Die Schließung derselben geschieht in jeder Oeffnung durch fünf Schütze, die zwischen eisernen Griessäulen in derselben Weise bewegt werden, wie bei der Charlottenburger Stauanlage, während die Schiffsdurchlaßöffnung eine lichte Weite von 6 m und eine Tiefe von 2,50 m unter Normalwasser erhalten hat. Die übrigen Anordnungen, soweit sie nicht die erstmalig zur Ausführung gelangte Wehrklappe betreffen, gehen ohne weitere Erörterung aus Abb. 1 u. 2 hervor. Die Einzelheiten der Aufziehvorrichtung sind im Jahrg. 1886 d. Zeitschr. f. Bauw. näher beschrieben. Es bleibt hier zunächst nur noch zu erörtern, in welcher Art die Gründung des Wehres stattgefunden hat. Bei der Ausführung ergab sich nämlich, daß zwar das Schützenwehr in der ursprünglich beabsichtigten Weise auf Beton gegründet werden konnte, dagegen fand sich der feste Baugrund an der Stelle des Schiffsdurchlasses erst in solcher Tiefe vor, daß es rathsam erschien, diesen Theil des Wehres auf Pfahlrost zu gründen. Nachdem die Einrahmung der ganzen Baugrube durch Spundwände geschehen war, wurden in der in der Zeichnung näher angegebenen Weise Rostpfähle eingerammt und der Rostbelag nach Unterstampfung mit lehmigem Kalksteingrutz aufgebracht. Sehr viele Rostpfähle waren beim Einschlagen gestaut und es mußte daher mehrfach zu künstlichen Unterfangungen der einzelnen Rostbalken von einem festen Pfahl zum andern geschritten werden. Ueber den fertigen Rostbelag wurde alsdann, da die Betonsteine zu dem bezüglichen Bau bereits vorhanden waren, zur Ersparung von Mauerwerk in 70 cm Höhe Beton aufgebracht, und dann erst mit dem Mauerwerk begonnen. Der Anschluß des Bauwerks an den Durchstich ist durch schräge Abpflasterungen mit hochkantigen Mauersteinen in Cement gegen Spundwände wie bei der Charlottenburger Stauanlage hergestellt. Die Verbindung über das ganze Wehr geschieht durch eiserne Brücken mit Holzbelag.

Der Schiffsdurchlaß, dessen Sohle auf Ord. 34,30 liegt, ist durch eine schmiedeeiserne Wehrklappe von 6,5 m Breite geschlossen. Diese Klappe dreht sich in der Richtung des Stromes in sieben Lagern, die ihre gemeinsame Befestigung in einem \square -Eisen haben, das in dem Sohlenmauerwerk durch Anker befestigt ist. Zur Dichtung ist dieses \square -Eisen zwischen den einzelnen Lagern nach Abb. 7 mit Holz ausgefüllt, ebenso wie die Klappe an ihrem unteren Ende ein abgerundetes Holzstück erhalten hat. Die Klappe selbst besteht aus einem Kranz von Γ - bzw. \square -Eisen, der durch zwischengesetzte Γ - bzw. \square -Eisen in 24 Felder getheilt ist. Die Verbindung dieses Rahmens ist in bekannter Weise durch Winkeleisen erfolgt. Zur Aussteifung sind an den erforderlichen Stellen auf die Γ -Eisen Lamellen aufgelegt. Dieses Gerippe ist durch eine Blechhaut von 9 mm Stärke auf der oberen Klappenseite gegen das Unterwasser hin abgeschlossen, um so beim Aufrichten der Klappe dem Wasserdruck Gelegenheit zu geben, im günstigen Sinne mit zu wirken. Um die Bewegung und Führung dieser Klappe zu ermöglichen, sind an den beiden Enden derselben (vergl. Abb. 5) Arme, als Blechträger construirt, angebracht, welche an ihrem unteren Ende mittels einer Rolle, deren Anordnung aus Abb. 9 ersichtlich ist, in einem in den beiden Begrenzungsmauern des Durchlasses liegenden \square -Eisen in wagerechter Richtung geführt sind, während die an dem oberen Ende der Arme angebrachten Rollen J , welche auf einem senkrecht stehenden Flacheisen (Abb. 10) geführt werden, die Führung der Klappe in senkrechter Richtung bewirken. Dies konnte deshalb so angeordnet werden, weil die Wehrklappe in der Mitte der Arme mit einem Zapfen befestigt wird und die drei hierbei zur Berücksichtigung kommenden Stücke, nämlich die beiden Theile der Arme ober- und unterhalb der Klappe und die Klappe selbst, von ihrem unteren bis zum oberen Drehzapfen dieselbe Länge (4,55 m) haben. Die Bewegung der Klappe geschieht nun dadurch, daß durch eine auf dem einen Landpfeiler stehende Winde (Abb. 3) eine auf der Verbindungsbrücke gelagerte durchgehende Welle in Bewegung gesetzt wird und auf dieser an den beiden Endpunkten Kettenräder angebracht sind, die mittels Gallscher Kette, welche ohne Ende über ein am Fußende angebrachtes Kettenrad geht (vergl. Abb. 11 bis 13), die beiden Arme gleichzeitig durch das am oberen Ende der Arme angebrachte Kettenschloß bewegen. Es leuchtet ohne weiteres hieraus ein, daß bei dem Aufrichten der Klappe der Ueberdruck des Oberwassers im günstigen Sinne mitwirken wird, während bei dem Niederlegen der Klappe ihr eigenes Gewicht und das Gewicht der Arme im günstigen Sinne zur Wirkung kommen. Um ein völlig wagerechtes Niederlegen der Klappe zu verhindern, ist der Boden der Durchlaßöffnung von der Mitte aus nach beiden Seiten abfallend angeordnet und da, wo sich die Klappe auf demselben in niedergelegtem Zustande auflagert, ein aus dem Mauerwerk hervortretendes Holzstück angebracht, sodafs sofort beim Aufrichten das Gefälle zwischen Ober- und Unterwasser für die Bewegung der Klappe nutzbar gemacht werden kann.

Zur Ermöglichung einer Spülung des Durchlasses oberhalb der Klappe sind in jedem Pfeiler Spülcanäle angebracht, die gegen das Unterwasser hin durch Drosselklappen abgeschlossen werden können. Diese Canäle bestehen aus gußeisernen Röhren von 0,5 m Durchmesser, die in die Pfeiler eingelegt sind und nach dem Oberwasser hin unter der Klappe in drei Spülrohre

von 0,30 m Durchmesser ausmünden, die ihre Fortsetzung in drei im Sohlenmauerwerk ausgesparten halbrunden Canälen finden (Abb. 3 u. 4). Der Zugang zu den Drosselklappen ist wie in Charlottenburg durch Einsteigschächte mit Steigleitern ermöglicht.

Die Winde ist so eingerichtet, daß sie durch Einschaltung verschiedener Kupplungen je nach Bedürfnis rascher oder langsamer bewegt werden kann, und hat eine Bremsvorrichtung erhalten, um beim Aufrichten des Wehres unter Zuhilfenahme des Ueberdruckes die Klappe selbstthätig bewegen zu können. Die Bremsvorrichtung wird durch einen Schlüssel bewegt, welcher die beiden an der Grundplatte der Winde angeschraubten Bremsbänder gegen die Bremsscheibe anpreßt.

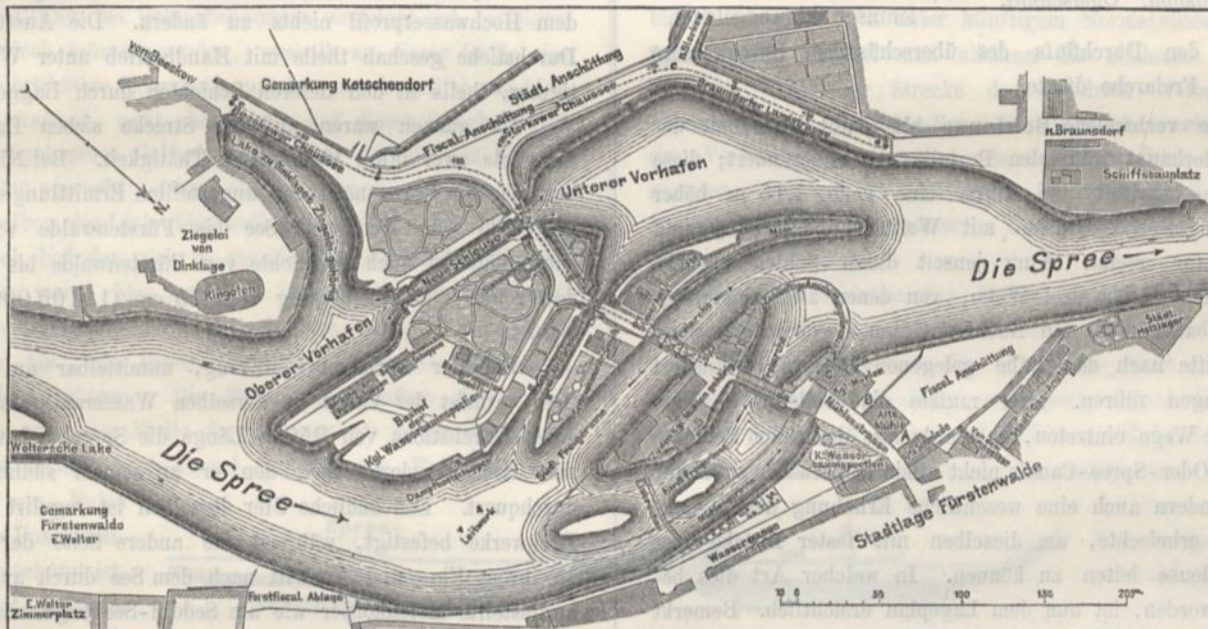
Die Durchfahrtsöffnung ist durch zwei Laternen beleuchtet, die Sohle des neuen Flußbettes unter- und oberhalb des Wehres durch Senkfaschinen gegen Ausspülungen geschützt, der Durchstich selbst auf beiden Ufern mit leichten Deckwerken bzw. Sprentlagen eingefast. Die sämtlichen Wehrbrücken wie auch die Coupirung und die Insel zwischen Wehr und Schleuse liegen hochwasserfrei, während die hinter dem Wehr liegende Wiesen-

fläche bis zu dem etwa 500 m entfernten Hochufer noch vom Hochwasser überfluthet wird.

Der Betrieb des Wehres soll nun derart erfolgen, daß je nach Bedürfnis bei dem Sinken des Wasserstandes die Schütze geschlossen bzw. geöffnet werden. Das Oeffnen des Schiffsdurchlasses geschieht jedoch nur beim Durchlassen von Flößen und Schiffsgefäßen und während der Hochwasserzeiten. Um das Aufsteigen der Fische gegen das Wehr hin zu vermitteln, ist auch hier wie bei Charlottenburg eine Fischleiter angelegt (vgl. Jahrg. 1886 d. Zeitschr. f. Bauw.). Die Bewegung der Klappe im Schiffsdurchlaß mittels der Gallschen Kette hat bisher bewerkstelligt werden können, ohne Uebelstände herbeizuführen. Die Baukosten des Wehres haben rund 180 000 *M* betragen.

Die Stauanlage in Fürstenwalde.

Die nächste Staustufe, welche die Canallinie nunmehr oberhalb der Schleuse Grofse Tränke erreicht, liegt innerhalb der Stadt Fürstenwalde. Schon seit alten Zeiten ist hier in die Spree ein Stau eingelegt und das Wasser der Spree zum Be-



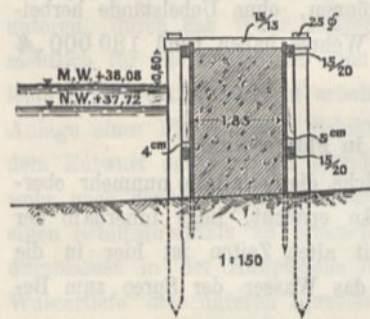
Lageplan der Stauanlage in Fürstenwalde. 1:5000.

triebe der fiscalischen Mühlen verwendet worden. Bei Beginn des Oder-Spree-Canalbaues waren noch drei Mühlengerinne und zwei Freiarchen vorhanden; die Umgehung des Staus für die Schifffahrt aber wurde durch eine zweischiffige Schleuse mit versetzten Häuptern nach Finowcanalmafs vermittelt. Wie der vorstehende Lageplan ausweist, sind hier sehr bedeutende Veränderungen bei Gelegenheit dieses Baues vorgenommen. Die Gerinne bei A und B sind zugeschüttet, und nur das Gerinne bei C mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern ist im Betriebe behalten. Ferner soll die erste (nördliche) Freiarche abgebrochen, ein Theil des Spreelaufes der scharf ausgezogenen Linie gemäß zugeschüttet und zu Lagerplätzen bzw. Bauplätzen verwendet werden, und endlich ist die zweite, südlich gelegene Freiarchenbrücke, die mit hölzernem Ueberbau und veralteter Schützvorrichtung versehen war, in ihrem Ueberbau und in den Schützvorrichtungen abgebrochen und mit neuem eisernem Ueberbau mit Wellblechdecke und Kopfsteinpflaster sowie

seitlich erhöhter Fußgängerbrücke versehen worden. Statt der alten Schützvorrichtung ist eine ebensolche wie bei Grofse Tränke mit eigener Wärterbrücke und Bewegung der einzelnen Schütze durch Schraubenräder in Weikumscher Kugellagerung angeordnet. Durch Abbruch des über dem eigentlichen Rostbelag auf dem alten Archenboden vorhandenen Mauerwerks von rund 0,70 m Stärke konnte unter Berücksichtigung der durch die Regulirung des oberen Spreelaufes herbeigeführten besseren Abführung der Hochwassermassen es ermöglicht werden, dieser einen Arche soviel Wasserabführungsfähigkeit zu geben, daß sie mit Zuhilfenahme des Mühlengerinnes auch bei den voraussichtlich höchsten Hochwassermassen ausreichen wird. Die Arche hat auf den vorhandenen Rostpfählen einen neuen doppelten Bohlenbelag von 5 und 8 cm Stärke erhalten, und ist zur besseren Sicherung gegen Unterströmung an der Hauptquerspundwand unter dem Fachbaum noch durch eine Betonlage von 1 m Stärke und 1 m Tiefe auf jeder Seite der Spundwand geschützt. Alle

übrigen Theile des Gerinnes sind auf 60 cm Stärke mit lehmigem Kalksteingrus bis zur Unterkante des Bohlenbelages fest ausgestampft und die Sturzbetten durch eingebrachte, mit großen Steinen beschwerte Sinkstücke von 1 m Stärke geschützt. Der obere und untere Spreelauf an dieser Stelle werden entsprechend der neuen Sohlenlage des Wehres vertieft und die Ufer durch starke Packwerke angemessen befestigt.

Die Ausführung des Baues erfolgte im Laufe dieses Sommers zwischen zwei ober- und unterhalb geschlagenen Kastenfangedämmen, welche sehr gut dicht hielten und die vollständige Trockenlegung der ganzen Baugrube gestatteten. Der Querschnitt derselben ist aus der nebenstehenden Zeichnung wohl ohne weitere Zusätze verständlich. Während des Umbaues der



Kastenfangedämm. Querschnitt.

Brücke wurde der Verkehr durch eine im Oberwasser hergestellte Nothbrücke auf Pfahljochen gewöhnlicher Construction über die Mühleninsel hinweggeleitet,

während für den Durchfluß des überschüssigen Spreewassers die nördliche Freiarche diente.

Die alte vorhandene Schleuse blieb mit Ausnahme der über das Unterhaupt führenden Portalbrücke unverändert; diese jedoch wurde beseitigt und durch eine neue 1,15 m höher gelegte feste eiserne Brücke mit Wellblechüberdeckung und Kopfsteinpflaster ersetzt. Kurz jenseit dieser Schleusenbrücke vereinigten sich bisher drei Wege, von denen zwei, chausseemäßig ausgebaut, nach den Nachbarstädten Beeskow und Storkow, der dritte nach den nahe gelegenen Dörfern Braunsdorf und Spreenhagen führen. Hier mußte eine vollständige Verlegung dieser Wege eintreten, da die Anlage der neuen Schleuse im Zuge des Oder-Spree-Canals nicht allein den Ausbau größerer Vorhäfen, sondern auch eine wesentliche Erhöhung der gedachten Strafsen erheischte, um dieselben mit fester Brücke über die neue Schleuse leiten zu können. In welcher Art dies bewerkstelligt worden, ist aus dem Lageplan ersichtlich. Bemerkenswert mag noch werden, daß die stärkste Steigung bei dieser Anlage auf 1:50 festgestellt werden konnte. Der durch Aufschüttung einer niedrig gelegenen Wiese und eines Theils der Spree gewonnene Platz ist theils zu Schmuckanlagen, theils zur Herstellung eines Bauhofes und eines Baggermeistergehöfts verwendet worden. Die einzelnen Anlagen und Gebäude auf dem Bauhof sind aus dem Lageplan ersichtlich. Die Gebäude des Baggermeistergehöfts haben dieselben Abmessungen erhalten und sind ebenso ausgeführt, wie die früher beschriebenen Schleusenmeistergehöfte.

Die neue Schleuse ist ganz übereinstimmend mit der Schleuse in Grofse Tränke erbaut, hat hölzerne Ober- und Unterthore, gußstählerne Wendenischen und überwindet einen höchsten Stau von 0,88 m. Auch hier erfolgt die Gründung auf Beton zwischen Spundwänden und die Mauern sind in Klinkern und Cementmörtel aufgeführt. Abweichend von der Anlage bei Grofse Tränke ist nur die nutzbare Kammerlänge der neuen Schleuse, welche 68 m beträgt, um auch für die in Zukunft in Aussicht genommenen größten Kähne von 65 m Länge zu genügen; sie stellt also das Muster der künftigen zweiten großen

Schleusen dieser Wasserstraße dar. Maßgebend für die getroffene Abänderung war die Betrachtung, daß die alte vorhandene Schleuse für die jetzt noch verkehrenden Finowcanalkähne vollständig genügen und die neue Schleuse demgemäß nur den Verkehr der Kähne größeren Mafses zu bewältigen haben wird. Bei ihrer Länge wird sie nunmehr für absehbare Zeit dem Bedürfnis genügen können. Die Baukosten der Schleuse haben rund 320 000 *M* betragen.

Oberhalb der Fürstenwalder Schleuse bleibt der Oder-Spree-Canal wiederum im Flußbett der alten Spree bis in der Nähe des etwas abseits von derselben liegenden Kersdorfer Sees. Der alte Spreelauf ist hier nicht allein in seiner Stromrinne bis auf 2 m unter Normalwasser vertieft, sondern auch durch zehn Durch- und Abstiche gerade gelegt und in seinen Ufern durch Deckwerke und Spreutlagen geschützt bzw. geregelt. Der Querschnitt für die Durchstiche ist bereits an früherer Stelle dieses Aufsatzes gegeben. Die abgeschnittenen Spreearme sind durch Absperrdämme an ihrem oberen Ende geschlossen und zum Theil mit dem Bagger- und Durchstichsboden zugefüllt. Die Leinpfade sind überall in Erdbodenhöhe angelegt, um an dem Hochwasserprofil nichts zu ändern. Die Ausführung der Durchstiche geschah theils mit Handbetrieb unter Wasserbewältigung, theils in den tieferen Schichten durch Baggern.

Im ganzen waren auf der Strecke sieben Dampfbagger mehr als zwei Jahre hindurch in Thätigkeit. Bei Niedrigwasser hat hier die Spree nach den angestellten Ermittlungen ein Spiegelgefälle vom Kersdorfer See bis Fürstenwalde von 15 cm; demgemäß ist auch der Sohle von Fürstenwalde bis zum Kersdorfer See eine Ansteigung von 15 cm (1:100 000) gegeben worden.

Bei der Försterei Fluthkrug, unmittelbar am Kersdorfer See, verläßt der Canal in derselben Wasserspiegellhöhe mittels eines Durchstichs von 350 m Länge die Spree und wendet sich nach dem Kersdorfer See, den er an seinem südlichen Rande durchquert. Das südliche Ufer desselben ist regulirt und durch Deckwerke befestigt, während die andere Seite der Fahrrinne an ihrem Ein- und Austritt nach dem See durch aus Packwerk hergestellte Molenkörper wie am Seddin-See begrenzt wird. Ein Landweg, der sich zwischen See und Spree früher entlang zog, ist mittels einer Brücke der schon früher beschriebenen Art über den Durchstich zwischen Fluthkrug und dem See hinweggeführt; auch hier ist die Höhenlage der Brücke so bemessen, daß die Unterkante des Ueberbaues auf 3,20 m über höchstem Hochwasser liegt.

Unmittelbar am östlichen Ende des Sees steigt der Canal durch die Kersdorfer Schleuse zu seiner Scheitelhaltung auf. Die gedachte Schleuse hat 2,93 m höchstes Schleusengefälle zwischen Niedrigwasser der Spree und dem Normalwasser der Scheitelhaltung, das auf Ord. + 40,80 angenommen ist. Auch diese Schleuse ist auf Beton zwischen Spundwänden unter normalen Verhältnissen gegründet und hat in Cement und Klinkern aufgeführte Mauern, Wendenischen aus Granit und hölzerne Thore erhalten. Dem schon früher ausgesprochenen Grundsatz gemäß sind aber hier nur die Unterthore als Stemmthore, das Oberthor dagegen als Klappthor wie in Wernsdorf angeordnet. Die Bewegung der Thore und Klappschütze erfolgt auch hier an beiden Häuptern durch Menschenkraft. Die Thore sind im Gleichgewicht gehalten, die Schütze werden durch Winkel-

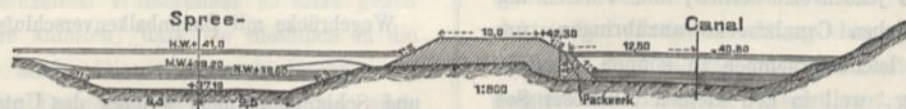
hebel bewegt. Schleusenmeistergehöft, Dammbalkenschuppen, Schleusenknechthäuschen und die übrigen kleineren Nebenanlagen sind genau wie bei den übrigen Schleusen; auch bietet die Lage der Schleuse nichts besonderes.

Die Canallinie geht nun weiter theils durch hohen Kiefernwald, theils durch Brüche und mündet bei der sogenannten Buschschleuse in den Friedrich-Wilhelms-Canal, an welchem Punkte jedoch keine Schleuse vorhanden ist. An Bauwerken finden wir auf dieser Strecke eine Ablafsarche in der Nähe der Kersdorfer Schleuse, die zum Auslassen des Canalwassers aus dieser Haltung nach dem Kersdorfer See hin dienen soll. Dieselbe hat zwei Schütze von je 1 m Breite, welche durch eine einfache Windevorrichtung bewegt werden können, und bietet sonst nichts bemerkenswerthes. Ebenso sind drei Gräben unter dem Canal mittels Dücker in der schon beschriebenen Art unterführt und zwei Wege durch Brücken ebenfalls schon früher beschriebener Art über den Canal geleitet. Die erste dieser Brücken von Kersdorf aus, an der sogenannten Sandfurth belegen, ist mit einem selbstthätigen Sicherheitsthor verbunden. Die Beschreibung dieser ganz neuen Vorrichtung wird bei Gelegenheit des zweiten derartigen Bauwerks, das ohne Brücke in die Scheitelhaltung bei Schlaubehammer eingelegt ist, erfolgen. Hier soll jedoch erörtert werden, weshalb an dieser Stelle eine derartige selbstthätige Sicherheitsvorrichtung erforderlich erschien. Wie schon erwähnt, geht der Canal auf dieser Strecke durch ziemlich hochgelegenes Gelände; es mußte deshalb aus Ersparnisrücksichten versucht werden, möglichst in die tiefer gelegenen Stellen desselben die Linie hineinzulegen. Diese tiefer gelegenen Stellen jedoch befinden sich in ziemlich unmittelbarer Nähe der Spree und es wurde hier mehrfach nöthig, das alte Bett derselben zu verlegen und den Canal, der mit seinem Wasserspiegel etwa 1,60 m über dem Spreewasserspiegel liegt, unmittelbar an die Spree heranzulegen. Die Trennung zwischen Canal und Spree wurde an dieser Stelle durch einen 10 m in der Krone breiten, aus bestem Sandmaterial aufgeführten Erddamm, der beiderseitig am Fufse durch starke Faschinenpackwerke geschützt ist, bewerkstelligt. Aus beistehender Zeichnung ist das Profil dieses Trennungsdammes ersichtlich. Es lag nun zur Verhütung von Unglücksfällen wohl der Gedanke nahe, am Schlusse dieser gefährdeten Strecken eine Vorrichtung anzubringen, die bei Eintritt von plötzlichen harten Strömungen (Dammdurchbrüchen usw.) selbstthätig wirkte und den übrigen Theil der Scheitelhaltung gegen Gefahren sicher stellte. Die Anordnung ist derart getroffen, daß zwei Sicherheitsthore wie die bei Wernsdorf näher beschriebenen bei einem Gefälle des Wasserspiegels innerhalb des Bauwerks von etwa 3,5 cm (= 1/200 der Länge desselben) sich selbst-

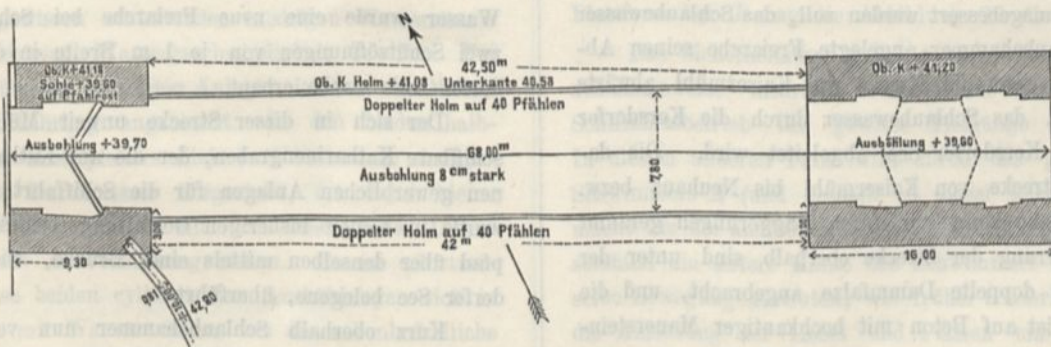
thätig aufrichten und so die jenseits gelegene Haltung absperren. Gleichzeitig wird von einem solchen Ereigniß durch eine elektrische Klingelvorrichtung der zunächst wohnende Schleusenmeister (hier in Kersdorf) benachrichtigt, sodafs er erforderlichenfalls sofort Sicherheitsmafsregeln treffen kann.

Bei Buschschleuse tritt nunmehr in derselben Höhenlage des Wasserspiegels der Oder-Spree-Canal in den Zug des ehemaligen Friedrich-Wilhelms-Canals ein und verfolgt denselben bis kurz oberhalb Schlaubehammer, von wo aus er sich rechts nach Fürstenberg wendet. Der Theil des Friedrich-Wilhelms-Canals, den der neue Canal benutzt, bestand früher aus zwei Haltungen, deren eine von Neuhaus bis Müllrose, die andere von Müllrose bis Schlaubehammer ging. Die Haltung Neuhaus-Müllrose, die durch eine Schleuse am kleinen Müllroser See abgeschlossen war, lag um 50 cm im Mittel höher als die jetzige Scheitelhaltung des Oder-Spree-Canals, während die Haltung Müllrose-Schlaubehammer schon früher sich in der jetzigen Scheitelhaltungshöhe befand. Es wurde nunmehr das Canalbett zwischen Neuhaus und Müllrose den Anforderungen entsprechend, und zwar von Buschschleuse bis Neuhaus (Alter Friedrich-Wilhelms-Canal) auf 1,50 m, und von Buschschleuse bis Müllrose auf 2 m unter künftigem Normalwasser des Oder-Spree-Canals vertieft und alsdann die Schleuse bei Müllrose beseitigt. Auf der Strecke des Friedrich-Wilhelms-Canals, welche im Zuge des Oder-Spree-Canals liegt, wurde gleichzeitig eine Verbreiterung desselben bis zu 14 m Sohlenbreite vorgenommen, während die Böschungen in derselben Weise wie auf der schon früher beschriebenen Strecke profilmäfsig hergestellt wurden.

Die alte Schleuse bei Müllrose liegt in einer ziemlich scharfen Biegung kurz oberhalb des kleinen Müllroser Sees; es wurde daher beschlossen, die neue Linie nicht durch die alte Schleuse hindurch zu leiten und diese abzubrechen, sondern vielmehr diese nach Ausheben der Thore als Hafen für die Schiffsfafse der Wasserbauverwaltung einzurichten und zwischen der Schleuse und dem nördlich belegenem Schleusenmeistergehöft einen Durchstich herzustellen. Bei Ausführung dieser Arbeit stiefs man auf die Ueberreste einer früheren Schleuse, die mit massiven Häuptern und hölzernen Kammerwänden erbaut war. Bei der ehemaligen Aufserbetriebstellung dieser Schleuse hatte man den Abbruch nur bis etwa zur Wasserspiegelhöhe ausgeführt, daher mußte nun der ganze Unterbau beseitigt werden. Die Aushebung wurde durch Priestmansche Greifbagger bewirkt, die sich bei dieser Gelegenheit ganz ausgezeichnet bewährten. Vorstehende Zeichnung giebt den Grundriß dieser Schleuse. Bemerkenswert ist hierzu werden, daß ihre Stützmauern durchweg auf einem Rost aus



Trennungsdamm zwischen Spree und Canal.



Alte Schleuse bei Müllrose. 1 : 500.

thätig wirkte und den übrigen Theil der Scheitelhaltung gegen Gefahren sicher stellte. Die Anordnung ist derart getroffen, daß zwei Sicherheitsthore wie die bei Wernsdorf näher beschriebenen bei einem Gefälle des Wasserspiegels innerhalb des Bauwerks von etwa 3,5 cm (= 1/200 der Länge desselben) sich selbst-

thätig aufrichten und so die jenseits gelegene Haltung absperren. Gleichzeitig wird von einem solchen Ereigniß durch eine elektrische Klingelvorrichtung der zunächst wohnende Schleusenmeister (hier in Kersdorf) benachrichtigt, sodafs er erforderlichenfalls sofort Sicherheitsmafsregeln treffen kann. Bei Ausführung dieser Arbeit stiefs man auf die Ueberreste einer früheren Schleuse, die mit massiven Häuptern und hölzernen Kammerwänden erbaut war. Bei der ehemaligen Aufserbetriebstellung dieser Schleuse hatte man den Abbruch nur bis etwa zur Wasserspiegelhöhe ausgeführt, daher mußte nun der ganze Unterbau beseitigt werden. Die Aushebung wurde durch Priestmansche Greifbagger bewirkt, die sich bei dieser Gelegenheit ganz ausgezeichnet bewährten. Vorstehende Zeichnung giebt den Grundriß dieser Schleuse. Bemerkenswert ist hierzu werden, daß ihre Stützmauern durchweg auf einem Rost aus

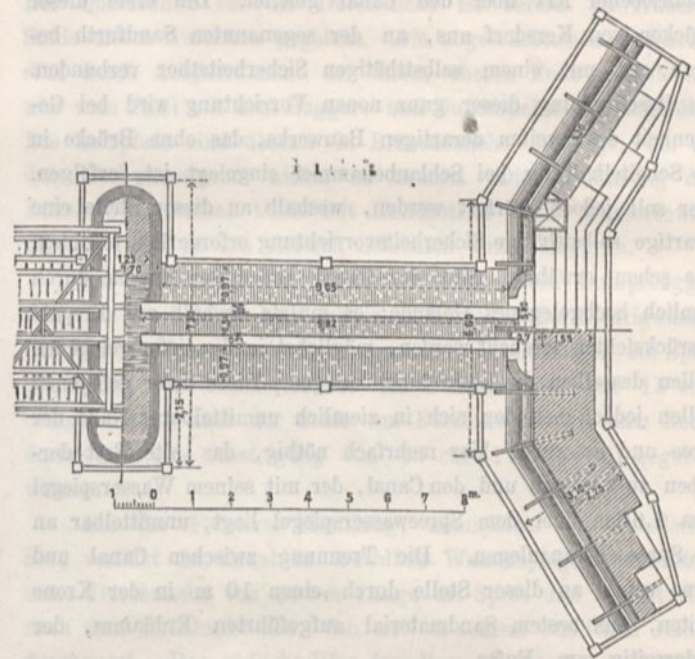
dicht nebeneinander geschlagenen Rundpfählen standen, auf die ohne weiteres das Mauerwerk aufgesetzt war. Die äußere Verblendung der Schleusenmauern und der Häupter sowie die Wendenischen waren aus Rothenburger Sandsteinen mit Hintermauerung aus Mauersteinen hergestellt, die Drempeel dagegen durchweg in Holz angeordnet. Der Kammerboden war ebenfalls aus Holz erbaut. Der Mörtel, der für die äußere Verblendung aus Kalk mit Ziegelmehlzusatz, für die inneren Mauern aus reinem Kalk bestand, zeigte recht gute Festigkeit. Die Beseitigung der alten Schleusenüberreste erforderte einen Kostenaufwand von 12 000 \mathcal{M} .

Der unterhalb dieses Müllroser Durchstichs unmittelbar anschließende kleine Müllroser See wurde in seiner nördlichen Ausbuchtung vom Ufer aus zugeschüttet, die Anschüttung durch schwere Deckwerke gesichert und hier ein durchgehender Leinpfad hergestellt. Außerdem wurde in gerader Linie von dem erwähnten Durchstich nach dem anderen Ufer des Sees noch eine besondere Fahrrinne für Schleppzüge und Dampfer ausgebagert. Die letztere ist durch Bober gekennzeichnet, während die erstere unmittelbar an dem Leinpfade sich hinzieht. Auf der anderen Seite des Müllroser Sees wurde der scharfen Krümmungen wegen ebenfalls der Lauf des alten Friedrich-Wilhelms-Canals verlassen und ein Durchstich für den neuen Canal ausgehoben. Der verlassene Theil des alten Canals wurde theils zugeschüttet, theils als Holzlagerplatz an eine daran belegene Holzschneidemühle verkauft.

Ueber diesen Theil des Oder-Spree-Canals führten im Zuge des Friedrich-Wilhelms-Canals drei einschiffige Brücken mit hölzernem Ueberbau zur Ueberführung von Landwegen, von denen die eine bei Müllrose als Portalbrücke ausgeführt war. Ebenso war die Frankfurt-Cottbuser Eisenbahn mit einer Oeffnung über den Canal hinweggeleitet. Alle vier Brücken wurden beseitigt und durch zweischiffige, in derselben Art, wie vorn beschrieben, mit eisernem Ueberbau versehene ersetzt. Bei der zuunterst gelegenen dieser Brücken, der sogenannten Kaisermühler Brücke, erschien es jedoch erforderlich, eine Vorrichtung zur Absperrung der fraglichen Canalstrecke anzubringen, um etwaige Räumungsarbeiten leicht vornehmen zu können. Dies erwies sich darum als nöthig, weil in den kleinen Müllroser See bei der Stadt Müllrose der Schlaubeflufs einmündet und diesem unter allen Umständen ein Abflufs gewährt werden muß. Die Regelung dieser Wasserverhältnisse ist nun so gedacht, dafs falls die Strecke zwischen Sandfurth (Sicherheitsthor) und der Kersdorfer Schleuse ausgebessert werden soll, das Schlaubewasser durch eine bei Schlaubehammer angelegte Freiarche seinen Abflufs hat, während, wenn die Strecke von Kaisermühl abwärts geräumt werden soll, das Schlaubewasser durch die Kersdorfer Freiarche nach dem Kersdorfer See abgeleitet wird. Die dazwischen liegende Strecke von Kaisermühl bis Neuhaus bezw. bis zur Sandfurthbrücke kann nur durch Baggerungen geräumt werden. Zur Absperrung der Strecke oberhalb sind unter der Kaisermühler Brücke doppelte Dammbalke angebracht, und die ganze Brückensohle ist auf Beton mit hochkantiger Mauersteinpflasterung ausgeführt. Die nachstehende Zeichnung ergibt die Anordnung.

Der Schlaubeflufs, der aufser der Grundwasserzuführung den Canal hauptsächlich zu speisen bestimmt ist und ein etwa 100 qkm großes Niederschlagsgebiet hat, geht durch eine Kette von Seen, die zum Theil aufgestaut und deren Gefälle zu Mühlenzwecken verwendet ist, bis zum großen Müllroser See, einem Becken von ungefähr 130 ha Größe, und dient hier zum Betriebe der Müllroser Mühle. Von hier aus ging die Schlaube durch den kleinen Müllroser See und einen Theil des Friedrich-Wilhelms-Canals nach der fiscalischen Mühle bei Kaisermühl, von dort über Schlaubehammer-Mühle nach Hammerfort, Weifenspring und Lindow, überall Mühlen treibend. Um allen Entschädigungsansprüchen wegen anderweiter Verwendung des Schlaubewassers zu Schiffahrtzwecken aus dem Wege zu gehen, wurden diese Mühlen sämtlich angekauft; dieselben sollen später mit Ausschlufs der Berechtigung auf Wasserkraft wiederum veräußert werden, was um so leichter wird geschehen können, als nicht allein ziemlich bedeutende Ländereien, sondern auch überall Dampfmaschinen zum Betriebe der Anlagen bereits vorhanden sind. Die Mühle bei Kaisermühl geht als Wassermühle gänzlich ein, da der frühere Schlaubelauf zwischen Kaisermühl

und Schlaubehammer, welcher das Unterwasser der Kaisermühler Mühle bildete, von der Canallinie Schlaubehammer-Fürstenberg gekreuzt wird, und bei der schlechten moorigen Bodenbeschaffenheit eine Unterführung unter den Canal nicht ohne sehr bedeutende Kosten auszuführen war. Für das überschüssige Wasser wurde eine neue Freiarche bei Schlaubehammer mit zwei Schützöffnungen von je 1 m Breite in der Art der Kersdorfer Ablafsarche erbaut.



Wegebrücke mit Dammbalkenverschluss in Kaisermühl. 1:200.

Der sich in dieser Strecke unweit Müllrose abzweigende schiffbare Katharinengraben, der die am Katharinen-See belegenen gewerblichen Anlagen für die Schiffahrt zugänglich macht, wurde in seiner bisherigen Gestaltung belassen und der Leinpfad über denselben mittels einer Brücke, wie die im Wernsdorfer See belegene, überführt.

Kurz oberhalb Schlaubehammer nun verläßt der Oder-Spree-Canal das Bett des Friedrich-Wilhelms-Canals und geht von dort aus in gerader Linie nach der Stadt Fürstenberg, bei welcher er, um dieselbe in einem Bogen herumgehend, mittels dreier Schleusen in einem Gesamtgefälle von 13,28 m bei Niedrigwasser der Oder durch den Fürstenberger See zu dieser hinabsteigt. Diese Strecke Schlaubehammer-Fürstenberg, die

durchweg ohne Grundwasser in Sandboden liegt, bot zwar für die Bauausführung keinerlei Schwierigkeiten, umso mehr jedoch mußte die Aufmerksamkeit der Dichtung derselben zugewendet werden, da zum Theil auch grobe, sehr durchlässige Sandschichten angeschnitten wurden. In welcher Weise diese Dichtungen, und zwar mit sehr gutem Erfolge, ausgeführt sind, ist schon früher erörtert.

An Bauwerken enthält diese Strecke sechs Wegebrücken, ebenso ausgeführt wie die bereits beschriebenen. Zwei von ihnen sind mit Dammbalkenverschlüssen aus schon früher angeführten Gründen versehen, eine derselben überführt neben dem Schönfliefs-Fürstenberger Wege noch die Kohlenbahn der Niederlausitzer Kohlenbergwerke in Fürstenberg mit einem besonderen Ueberbau. Eine Freiarche kurz unterhalb der Schlaubehammer Brücke ermöglichte das Ablassen auch dieses Theils der Scheitelhaltung in etwa erforderlichen Fällen. Zur Unterführung von Wasserläufen unter dem Canal sind auch hier drei Dücker in schon beschriebener Form angelegt.

Das Sicherheitsthor bei Schlaubehammer.

(Blatt 64 u. 65.)

Außer den angeführten Bauwerken ist hier ebenfalls ein selbstthätiges Sicherheitsthor etwa 1,5 km von der Abzweigung aus dem Friedrich-Wilhelms-Canal eingelegt, weil auch hier der Wasserspiegel des Canals zwischen diesem und Fürstenberg mehrfach bis zu 3,5 m über Erdhöhe liegt. Zur näheren Klarlegung der Einrichtung dieser Sicherheitsthore mag folgendes dienen:

Die beiden Klappthore (Abb. 15 bis 17), in denselben Abmessungen und in derselben Art angeordnet, wie an dem durch Wasserkraft bewegten Sicherheitsthore bei Wernsdorf, können sich um wagerechte Achsen drehen und so zwischen zwei Land- und einem Mittelpfeiler durch ihr Aufgehen einen völligen Wasserabschluß bilden. Bei den Hagenschen Sicherheitsthoren, die in derselben Weise angeordnet sind, ist angenommen, daß bei starken Strömungen die einzelnen Wasserfäden so stark gegen die schräg liegenden Thore anfallen, daß sie dieselben in die Höhe zu heben imstande sind. Dies trifft auch durchaus zu, wenn die Thore aus ihrer Grundlage etwas angehoben sind, jedoch versagen sie bei weniger starken Strömungen und wenn die Thore vollständig, namentlich längere Zeit, niedergelegen haben. Es dreht sich also im wesentlichen darum, eine Vorrichtung zu ersinnen, die das erste Lockern und Anheben der Thore bei einem gewissen eintretenden niedrigen Wasserstande oder bei einer gewissen Wassergeschwindigkeit bewirkt. Bei den hier zur Ausführung gelangten Anlagen ist nun im Mittelpfeiler folgende Vorkehrung angebracht. In den beiden halbrunden Köpfen des Mittelpfeilers sind zwei kreisrunde Aussparungen von 1,18 m Durchmesser hergestellt, die durch kleine Canäle von 0,25/0,38 m Weite mit dem Ober- bzw. Unterwasser des Bauwerks in Verbindung stehen. Es ist selbstverständlich, daß diese beiden cylindrischen Aushöhlungen sich in der gleichen Höhe mit Wasser füllen wie die nebenbefindliche Canalstrecke. In diesen cylindrischen Aussparungen bewegen sich nun zwei kupferne, mit Sandfüllung ins Gleichgewicht gesetzte Schwimmer, welche unter sich durch Winkelhebel und eine Verbindungsstange verbunden sind, und zwar ist in dem dem Oberwasser zugekehrten Cylinder ein niedrigerer, in dem nach dem Unterwasser zu ein höherer eingestellt. Die Verbindungs-

stange der beiden Schwimmer ist mit einem Hebel in Verbindung gebracht, der bei dem Sinken des unteren Schwimmers einen Haken zum Ausschlag bringt, auf dem ein Hebel gleitet, der beim Auslösen eine Platte herunterfallen läßt, auf der sich ein Gewicht befindet, welches nunmehr durch eine Kette über Rollen hinweg die Thore anlüftet. Sind diese einmal in Bewegung, so werden unbedingt die auf sie einwirkenden Wasserfäden dieselben zum vollständigen Anschluß an die Anschlagflächen bringen und so den Abschluß des oberhalb belegenen Canaltheils bewirken. Die erwähnten Abbildungen 15, 16 und 17 zeigen diese Anordnung im allgemeinen. An der Hand der Abbildungen 18 und 19 mag nun noch eine eingehendere Erläuterung der Vorgänge beim selbstthätigen Aufrichten der Thore folgen, bei der zwei gesonderte Fälle zu betrachten sein werden. Für den einen Fall, daß der Wasserspiegel unterhalb des Sicherheitsthores um 3,5 cm niedriger steht, als im Oberwasser, welcher Fall bei der Berechnung der Anlage maßgebend gewesen ist, wird der große Schwimmer *A* herabsinken und dadurch den Winkelhebel *B* und die Stange *C* in der Richtung nach dem Unterwasser zu bewegen. Hierdurch wird die auf wagerecht liegenden Stahlschneiden sich bewegende, mit der Stange *C* in fester Verbindung stehende Stange *D* nach dem Oberwasser zu gedreht werden, sodafs der bei *H* auf ihr aufliegende Hebel *E* abgleitet und durch ein auf ihm am oberen Ende angebrachtes Belastungsgewicht abwärts gezogen wird. Dadurch aber wird einmal die elektrische Tastervorrichtung bei *F* in Thätigkeit gesetzt, zum andern durch seine Drehung um den Punkt *G* der kleinere Arm bei *J* zur Bewegung nach dem Oberwasser gebracht werden. Durch diese Ausrückung bei *J* verliert nun die Plattform bei *K*, die um den Punkt *L* drehbar ist und bei *J* auf dem senkrechten Hebelsarm aufgelegt hat, ihren Halt und schlägt abwärts. Auf dieser Platte *K* aber befindet sich ein Gewicht *M*, das durch die Kette *N* über verschiedene Rollen hinweg mit den an dem Sicherheitsthor angebrachten Zapfen in Verbindung steht, und so durch seine Last das Aufziehen der Thore bewirkt. Durch das Anspannen der elektrischen Tastervorrichtung hingegen wird eine elektrische Glocke in dem Dienstzimmer des zunächst wohnenden Schleusenmeisters in Bewegung gesetzt und dieser hierdurch auf das Vorkommniß aufmerksam gemacht. Die Vorrichtung bleibt so lange in Thätigkeit, bis durch entsprechende Vorkehrung an dem Sicherheitsthor Abhilfe des Uebelstandes getroffen ist. Zur Erläuterung der Anordnung des Hakens *H* und des Auflagers der Plattform bei *J* mag die Abbildung 20 dienen.

Das Sicherheitsthor arbeitet aber auch, wenn im Canal ausnahmsweise niedrige Wasserstände eintreten, sodafs der Schiffahrtsbetrieb für gewisse Tiefgänge gefährdet erscheint. In diesem anderen Falle wird durch das größere Gewicht des Schwimmers *A* (und deshalb ist dieser höher und schwerer gemacht als der andere Schwimmer *O*), und zwar sobald der Wasserstand die untere Kante des Schwimmers *O* erreicht hat, dieselbe Bewegung eintreten, wie früher beschrieben, und hierdurch die Auslösung der Hebel und Platten und das Aufziehen der Thore bewerkstelligt werden.

Die Wiedergangbarmachung der Vorrichtung, nachdem die regelmässigen Verhältnisse wiederhergestellt sind, erfolgt in der Weise, daß mittels der Handwinde *P*, nachdem die Ketten von den Thoren gelöst sind, zunächst das Gewicht *M* hochgehoben und alsdann die Platte *K* auf den zurückgerückten He-

belsarm *J* aufgelegt und der Hebel *E* bei *H* eingelegt wird. Alsdann werden die Ketten wieder an den Sicherheitsthoren befestigt und die letzteren durch ihr eigenes Gewicht zum Absinken gebracht.

Die angewendeten Vorrichtungen erwiesen sich bei der Inbetriebsetzung so außerordentlich empfindlich für Wasserschwan- kungen, daß es vorgekommen ist, daß die Thore unmittelbar nach dem Durchfahren der schnellgehenden Bereisungs- dämpfer der Bauverwaltung sich auslösten und die Strecke ab- sperrten. Um hierfür Abhilfe zu schaffen, sind die Wasserschächte nachträglich bei *Q* und *R* durch schmiedeeiserne abgedichtete Scheiben abgeschlossen und die Verbindung des Wassers ober- und unterhalb dieser Scheiben ist durch je drei in dieselben eingebohrte Löcher von 2 cm Durchmesser hergestellt. Nach dieser Abänderung arbeiten die Thore ohne jeden Tadel. Auch bei im allgemeinen sinkendem Wasserspiegel konnte festgestellt werden, daß die Einrichtung in Wirksamkeit trat, wenn ein solches Sinken von 24 cm unter Normalwasser stattfand.

In einer Entfernung von etwa 1200 m von der Stadt Fürstenberg tritt die Canallinie in ein sanft nach der Oder abfallendes Thal und geht, diesem folgend, etwa in einem Halbkreise um die Stadt herum bis zu ihrem Eintritt in den Fürstenberger See. Auf dieser ungefähr 3 km langen Strecke steigt der Canal bis zur Oder hinab, verfolgt alsdann bis zu der Oderdeichbrücke, in unmittelbarer Nähe der Stadt, diese Ausbuchtung der Oder, die durch Baggerungen in Canalprofil- form für diesen Zweck nutzbar gemacht ist, und tritt dann in einem Durchstich mit einer schwach strom- abwärts gerichteten Curve in die eigent- liche Oder ein. Ab- gesehen von dem Vor- theil der geringeren Erdmassenbewegung war für die Wahl dieser Linie namentlich der Umstand maßgebend, daß, um die Schwankungen in den einzelnen Haltungen zwischen den Schleusen möglichst gering zu machen, eine Mindestentfernung zwischen den einzelnen Schleusen von 1200 m eingehalten werden sollte. Der Canalquerschnitt ist zwischen den Schleusen gleich in seiner vollen künftigen Breite und Tiefe von 16 m Sohle und 2,5 m Wassertiefe ausgehoben. Oberhalb der oberen Schleuse ist ein Sicherheitsthor, ganz wie das bei Wernsdorf belegene, durch Wasserdruck von der oberen Schleuse aus beweglich, eingelegt. In der Haltung zwischen oberer und mittlerer Schleuse ist der obere Theil des eine durchschnittene Niederung entwässernden Abzugsgrabens mittels einer Einlafs- arche nach Art der bei Braunsdorf belegenen eingeführt. Nach- dem der die Oderniederung auf der linken Seite abgrenzende Höhenzug mit der unteren Schleuse durchbrochen ist, tritt der Canal in die eingedeichte Oderniederung und zwar, wie oben erwähnt, in den Fürstenberger See, der bis zur Herstellung des Canals die Tagewässer dieser Niederung aufzunehmen hatte. Der Deich, der diese Niederung gegen die Oderhochwasser bis dahin abschloß, schließt sich an den Höhenzug, auf dem die Stadt Fürstenberg liegt, unmittelbar an letzterer, an. Die Nie- derung entwässert hier nach der Oder hin durch ein selbstthä- tiges, mit zwei Stemthoren versehenes überwölbtes Siel. Die Führung der Canallinie ist nun so gewählt, daß dieses Siel unverän-

dert erhalten geblieben ist, während der eigentliche Deich durch die neue, zwischen Stadt und Siel belegene Oderdeichbrücke durchbrochen ist und die Niederung rechtsseitig des Fürsten- berger Sees, der nunmehr in das Ueberschwemmungsgebiet der Oder mit hinein gezogen ist, durch einen nach untenstehendem Profil neu geschütteten Flügeldeich von 7 m Kronenbreite ge- schützt ist, welcher sich längs des Canals bis zu dem oberhalb gelegenen hochwasserfreien Ufer in der Nähe der unteren Schleuse hinzieht. Zur besseren Wasserzuführung ist binnen- deichs in einer Entfernung von 13 m von demselben ein Sam- melgraben für die Tagewässer von 5,5 m Sohlenbreite angelegt, der diese nach dem Siel hinführt. Im übrigen kann hier noch bemerkt werden, daß der Niederungsverband zur besseren Ver- werthung seiner Ländereien nunmehr in der Nähe des Siels ein künstliches Schöpfwerk aufstellen wird.

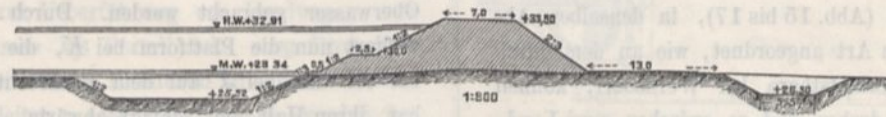
Unterhalb der letzten Schleuse nach der Oder zu wird die Niederschlesisch-Märkische Bahn über den Canal mittels einer eisernen Brücke von 20 m Spannweite und einer Höhe von Unterkante des Ueberbaues bis zu höchstem schiffbaren Hoch- wasser von 3,70 m übergeführt. Die Oderdeichbrücke hat ebenfalls 20 m Spannweite und wie die Eisenbahnbrücke beider- seitig untergeführte hochwasserfrei liegende Leinpfade. Jenseit der Oderdeichbrücke nach der Oder zu hören die Leinpfade auf, wasserfrei zu liegen, sind vielmehr in Erdbodenhöhe angelegt, um jede Störung des Hochwasserabflusses zu vermeiden.

Mit Rücksicht auf die immerhin nicht zu häufig eintreten- den höchsten Hochwasser der Oder, die übrigens an der unteren Schleuse, da dieselbe im Rückstau von nahezu 3 km liegt, dort kaum in voller Höhe eintreten dürften, ist von einer vollstän- dig hochwasserfreien Anlage der Thore der untersten Schleuse in Anbetracht der dadurch bedeutend vermehrten Anlagekosten Abstand genommen und die Oberkante der Mauern dieser Schleuse auf Ord. + 32,97, d. h. nur 6 cm über höchstem bekannten Oderwasserstand, angelegt. Dabei bestimmt sich die höchste Schleusungshöhe an der unteren Schleuse bei N. W. der Oder und Normalwasser der mittleren Haltung auf 4,95 m, genau dasselbe Maß wie bei Wernsdorf. Das übrig bleibende Gefälle zwischen der Scheitelhaltung mit Ord. + 40,80 im Wasserspiegel und dem Wasserstande der unteren Haltung mit zusammen 8,33 m ist auf die mittlere und obere Schleuse mit 4,16 bzw. 4,17 m vertheilt. Außerdem ist bei der mittleren Schleuse durch Er- höhung der Schleusenmauern und der Thore es ermöglicht wor- den, die Haltung zwischen der mittleren und oberen Schleuse um 50 cm im Wasserspiegel zu erhöhen, um so eine Auf- speicherung von Betriebswasser in dieser Haltung für eintretende Fälle vornehmen zu können.

Die Schleusen bei Fürstenberg.

(Blatt 64 u. 65.)

Die baulichen Anordnungen der drei Schleusen bei Fürstenberg sind ganz übereinstimmend mit denen an der Wernsdorfer Schleuse angelegt. Sie sind sämtlich zwischen Spundwänden auf Beton gegründet, haben massive, in Klinker und Cementmörtel aufgeführte Wände, Umläufe mit Klapp-



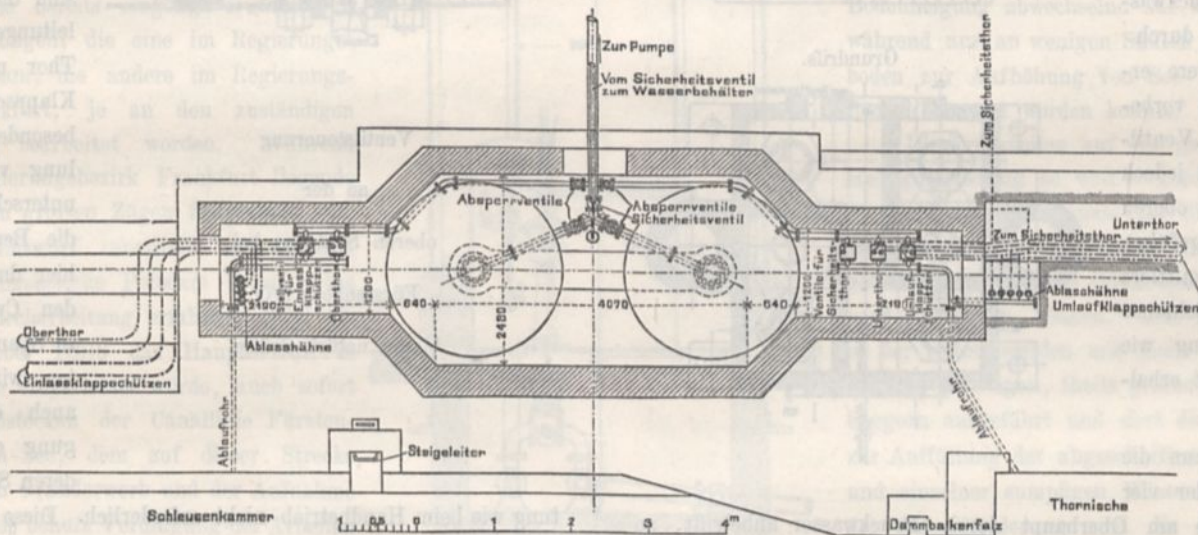
Querschnitt des Oderdeiches in Fürstenberg a/O.

schützen, Drempeel und Wendenischen in Granit sowie eiserne Unterthore als Stemmthore, hölzernes Klappthor aber als Oberthor erhalten. Die Maschinen-Einrichtungen zum Betriebe der Schleusen sind jedoch hier aus verschiedenen Gründen anders geordnet, als bei Wernsdorf. Einmal empfahl es sich, da in der Scheitelhaltung kein Wasserüberfluß vorhanden war, den Betrieb nicht durch eine Turbine, sondern durch eine kleine Dampfmaschine herzustellen, dabei aber doch alle Einrichtungen so zu treffen, daß später bei etwa ausreichendem Wasser eine Turbine leicht angebracht und die Dampfmaschine entfernt werden kann. Zum andern ergab sich aus der geringen Entfernung der einzelnen Schleusen von einander die Erwägung, für alle drei Schleusen gemeinsam das Druckwasser an der oberen Schleuse herzustellen und den unteren beiden Schleusen durch Druckrohre zuzuführen. Zum dritten endlich erschien es nach den bei Wernsdorf mit der Bewegung durch Wasserdruck erzielten Ergebnissen angemessen, auch die Oberthore und die Klappschütze im Oberdrempeel durch Wasserdruck betreiben zu lassen. Es kann daher die nachfolgende Beschreibung der drei Fürstenberger Schleusen sich wohl im wesentlichen darauf be-

schränken, diese neuen Einrichtungen zu erläutern, während die übrigen Anordnungen als bekannt durch die Beschreibung der Wernsdorfer Schleuse übergangen werden.

Für die Dampfmaschine genügt die Angabe, daß dieselbe als Locomobile mit stehendem Gallowayschen Kessel erbaut ist, und die an diesem befestigte liegende Maschine vier Pferdekraft hat. Die Kraftübertragung von der Maschine auf die Druckpumpen, die hier entsprechend größer als bei Wernsdorf angelegt sind, geschieht ebenso wie dort durch Riemen. Die Wasserzuführung zu den Pumpen ist genau wie in Wernsdorf eingerichtet.

Der gegen die Wernsdorfer Schleuse um ziemlich das fünffache vermehrte Verbrauch an Druckwasser, da, wie schon erwähnt, die Kraftsammler allein an der oberen Schleuse liegen, ergab die Nothwendigkeit, hier zwei solcher Kraftsammler anzubringen. Die hierdurch sowie durch die gleichzeitig erfolgte Inanspruchnahme des Druckwassers zur Bewegung des Oberthores und der oberen Klappschütze bedingte Aenderung der Einrichtung des Kraftsammlerhäuschens ist ohne weiteres aus der nachstehenden Zeichnung ersichtlich.



Kraftsammler auf der oberen Schleuse bei Fürstenberg a/O. 1:100.

Die einzelnen Constructionen von Kraftsammler und Stellvorrichtungen, Sicherheits- und Absperrventilen, Rohrleitungen, Ablaufschähnen usw. sind ganz wie bei Wernsdorf. Bezüglich der Bewegungsmechanismen sind jedoch versuchsweise hier Ventilsteuerungen statt der Hahnsteuerungen eingelegt. Die Anordnung dieser letzteren geht aus den umstehenden Zeichnungen hervor. Durch die Bewegung des schon früher (bei der Wernsdorfer Schleuse) beschriebenen Stellhebels *Z* werden aus der Mittellage, in der alles geschlossen ist, je zwei Ventile *A* und *B* bzw. *C* und *D* geöffnet bzw. geschlossen. Der Ventilkasten enthält nun drei Abtheilungen, von denen die Mittelabtheilung die Ventile *B* und *C* enthält, während die beiden Endabtheilungen je ein Ventil *A* bzw. *D* in sich bergen. Die Oeffnungen *E* und *F* im Grundrifs und Längenschnitt führen mittels zweier Kupferrohre nach dem Unter- bzw. Oberende der Druckcylinder für die Schützbewegungen und bei den Thoren nach dem Oeffnungs- bzw. nach dem Schließungs-Cylinder. Wird nun der Stellhebel aus seiner Mittellage nach links herübergedrückt, so öffnen sich die Ventile *C* und *D* gleichzeitig, während die Ventile *A* und *B* geschlossen bleiben. Das Druckwasser tritt nun von dem Kraftsammler aus durch das Rohr *G*

in das Ventilgehäuse ein, durchströmt das Ventil *C*, geht durch dasselbe nach dem unteren Theile des Ventilkastens und von diesem durch das Rohr *F* nach dem oberen Ende des Druckcylinders, während gleichzeitig durch das Heben des Ventils *D* das Druckwasser, welches im Druckcylinder bisher unter dem Kolben stand, Gelegenheit erhält, durch das Ventil *D* in den unteren Theil des Ventilkastens und von hier aus durch die Oeffnung *H* nach dem Ablaufrohr zu gelangen. Es wird also nunmehr der Kolben im Cylinder sich abwärts bewegen und das Schütz öffnen bzw. die entsprechende Bewegung am Thor ausführen. Wird der Hebel *Z* nun nach rechts gestellt, so werden die beiden Ventile *A* und *B* gehoben, während die Ventile *C* und *D* sich schliessen. Es tritt nunmehr durch das Rohr *G* das Druckwasser über das Ventil *B* mit der Oeffnung *E* in Verbindung und geht von hier aus durch das Kupferrohr nach dem unteren Ende des Druckcylinders, während gleichzeitig das auf dem oberen Ende des Druckcylinders arbeitende Wasser durch die Oeffnung *F* über das Ventil *A* hinweg nach dem Ablaufrohr *H* gelangen kann. Es wird also der Kolben im Druckcylinder die Bewegung nach oben machen, mithin das Schütz bzw. das Thor geschlossen werden.

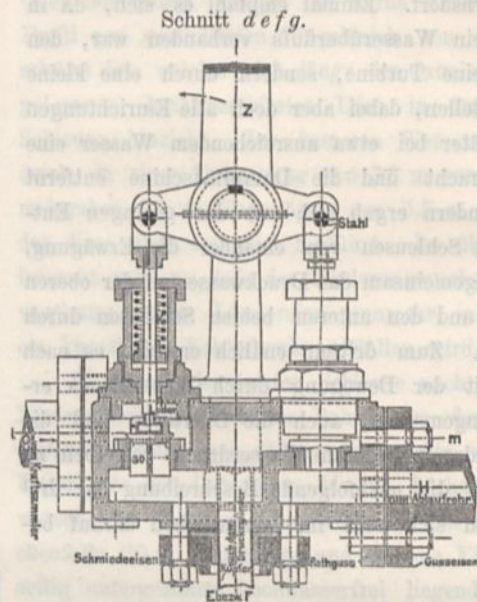
Um die erforderliche Druckspannung auf die Ventile, die nicht unter dem unmittelbaren Druckwasser vom Kraftsammler aus stehen, herzustellen, sind über jedem Ventil Druckfedern *R* angebracht. Wie die einzelnen Rohre von den Ventilgehäusen aus nach den Druck-

cyllindern geführt werden, ist aus der Zeichnung auf voriger Seite ersichtlich. Der Ventilkasten, der die Bewegung des Sicherheitsthores vermittelt, hat nur zwei Ventile und nur ein Druckrohr, entsprechend der früher gegebenen Erklärung, dafs das Niederlegen des Sicherheitsthores beim Aufhören der Druckwasserwirkung durch eigene Schwere erfolgt. Diese vorbeschriebene Ventilsteuerung ist jedoch nur bei der oberen Schleuse ausgeführt, während die mittlere und untere Schleuse Hahnsteuerung wie in Wernsdorf erhalten haben.

Was nun die Bewegung der vier Klappschütze am Oberhaupt durch Druckwasser anbetrifft, so ist aus den Abbildungen 21 bis 24 auf Blatt 64 u. 65 die Anordnung völlig ersichtlich. Es sind hier zwei liegende Druckcylinder angebracht, von denen jeder zwei durch ein Gestänge miteinander verbundene Schützklappen bewegt. Die weitere Anordnung ist unmittelbar aus den Zeichnungen zu ersehen. Der Erläuterung bedürfte nur noch eine Vorrichtung, die angebracht ist, um für den Fall des Versagens der Maschinen-Anlage die Schleuse in Betrieb halten zu können. Es können alsdann die Schütze durch Menschenkraft bewegt werden, und zwar geschieht dies dadurch, dafs die Winkelhebel *A* (Abb. 24) bei *B* auf die Kolbenstangen bzw. die Kreuzköpfe an denselben aufgesetzt werden. Diese Winkelhebel *A* stehen nun durch die beiden Lenkstangen *C* mit einem auf lothrechter Achse *E* befestigten Lenkstück *D* in Verbindung, sodafs durch das Drehen der Achse *E*, welches durch einen auf dieselbe am oberen Ende aufgesteckten Schlüssel erfolgt, dieses bei seinem Gedrehtwerden nach der einen oder anderen Richtung das Oeffnen oder Schliesfen der Schütze bewerkstelligt. Für den Fall, dafs die Druckcylinder schadhaft geworden sind, können durch Lösung der Keile bei *F* der Zeichnung diese abgehängt und wieder in Ordnung gebracht werden.

Zur Bewegung des Oberthores sind, wie die Abbildungen 21 bis 23 darstellen, zwei Druckcylinder angebracht, deren einer,

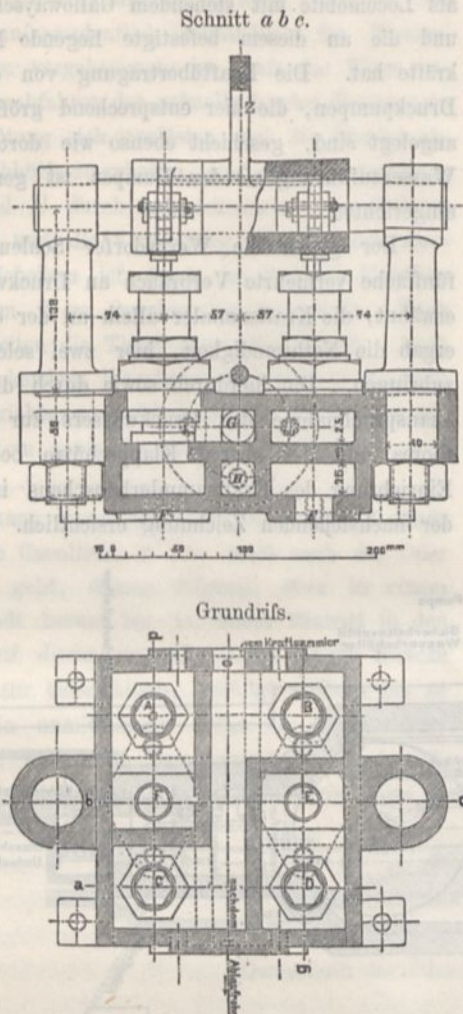
nach oben zu gelegen, das Oeffnen des Thores besorgt, während der nach der Kammer zu belegene das Thor schliesft. Die Bewegungsketten beider Cylinder, welche ganz wie diejenigen am Unterthor beschaffen sind, greifen gemeinsam an den Zapfen



Ventilsteuerung
an der
oberen Schleuse bei
Fürstenberg a/O.
1/6 der natürl. Gröfse.

Z des Oberthores an, und zwar geht die zum Schliesfen benutzte Kette von dort über die Rollen *V*, *IV*, *III*, *II*, *I* nach dem am Cylinder *S* befindlichen Punkt *f'*, während die zum Oeffnen benutzte von demselben Zapfen über die Rollen 5, 4, 3, 2, 1 nach dem Punkt *f* am Cylinder *O* geht. In den Zeichnungen sind die Druckrohrleitungen für das Thor und für die Klappschütze durch besondere Strichelung von einander unterschieden. Da die Bewegungskette hier durch die beiden Cylinder stets in Spannung gehalten wird, so war auch die Anbringung einer besonderen Spannvorrichtung wie beim Handbetrieb nicht erforderlich. Diese ist vielmehr, um den Schleusenbetrieb auch ohne Benutzung der Maschinen-Einrichtung ermöglichen zu können, an der zu diesem Zwecke besonders aufgestellten Handwinde unmittelbar angebracht. Bei der Einrichtung des Handbetriebes ist es nur erforderlich, die beiden Ketten von den Befestigungspunkten an dem Cylinder zu lösen, die überflüssigen Kettenlängen auszuschäkeln und die Kette über die Handwinde nach den Rollen *V* u. 5 zu bringen. Das Thor wird dann der Bewegung der Handwinde folgen müssen. Die Lage der Kette bei dieser Art des Betriebes ist in Abb. 23 in gestrichelten Linien angedeutet.

Das Druckwasser, das von der oberen Schleuse zum Betriebe der Maschinen-Einrichtungen nach der mittleren und unteren Schleuse geführt wird, wird in gezogenen schmiedeeisernen Röhren von 50 mm innerem und 80 mm äusserem Durchmesser, welche frostfrei am Canal entlang gelegt sind, dorthin geleitet und tritt hier in einen Windkessel ein, an welchem durch kleine Rohre die Hähne für die einzelnen Bewegungsvorrichtungen angeschlossen sind, wie die nachstehenden beiden Zeichnungen angeben. Die gesamten Bewegungsvorrichtungen sind auch hier in einem kleinen Wellblechgebäude, das auf der Schleusenmauer aufsteht, untergebracht; sie sind dieselben, wie bei der schon früher beschriebenen Wernsdorfer Schleuse. Die Windkessel haben einen Durchmesser von 400 mm



bei 1200 mm Höhe. An dem Windkessel ist ein Wasserstands- anzeiger sowie ein Manometer angebracht. Eine ferner dort angebrachte Luftpumpe hat den Zweck, die infolge von Undichtigkeiten entweichende oder durch das Druckwasser aufge- zehrte Luft wieder ersetzen zu können.

Art der Bauausführung.

Bei der Einleitung der Bauausführung wurde der Unter- zeichnete mit der Oberleitung des Baues beauftragt. Der vielen vorhandenen Bauwerke und der Länge der Strecke halber empfahl es sich, vier verschiedene Bauabtheilungen ein- zurichten, von denen jeder ein besonderer Abtheilungs- Baumeister vorgesetzt wurde, unter welchem die einzelnen Strecken-Bau- beamten arbeiteten. Dem Hauptbureau war außerdem ein Regierungs- Baumeister als Hilfsarbeiter für den Oberleitenden beigege- ben. Ebenso war die Feldmesser- Abtheilung, die zeitweise aus drei Beamten bestand, dem Hauptbureau zugeordnet. Der generelle Ent- wurf war, wie bereits eingangs erwähnt, in zwei Abtheilungen, die eine im Regierungs- bezirk Potsdam, die andere im Regierungs- bezirk Frankfurt, je an den zuständigen Regierungen bearbeitet worden. Während der im Regierungsbezirk Frankfurt liegende Theil nur in großen Zügen festgestellt war, hatte der Entwurf innerhalb der Grenzen des Regierungsbezirks Potsdam bereits eine derartige Durcharbeitung erfahren, daß, als am 1. October 1886 das Hauptbureau in Fürstenwalde eingerichtet wurde, auch sofort mit dem Abstecken der Canallinie Fürsten- walde-Seddin-See, dem auf dieser Strecke nothwendigen Grunderwerb und der Aufnahme der Querprofile behufs Verdingung der Arbeiten vorgegangen werden konnte. Ebenso konnte sofort die Bearbeitung der Einzelentwürfe für die auf dieser Strecke vorkommenden Bauwerke er- folgen, wonach dieselben zur Prüfung an höherer Stelle vorgelegt wurden. Schon im Frühjahr 1887 war es daher möglich, mit den eigentlichen Bauarbeiten auf der Strecke Grofse Tränke-Seddin-See zu beginnen. Die Erdarbeiten wurden in größeren Losen in öffentlicher Ausschreibung verdungen, während bei den Bauwerken nach dem Grund- satze gearbeitet wurde, bei den Schleusen- und Wehrbauten die Rammarbeiten auf Rech- nung auszuführen, dagegen die sonstigen Arbeiten und Mate- riallieferungen, erstere nach den verschiedenen Handwerken getrennt, zu vergeben. Ebenso sind die Baggerarbeiten in den benutzten Flußläufen, wo eine genaue Feststellung der wirklich zu fördernden Massen bei der nicht unbedeutenden Sandführung

der Spree immerhin mit Schwierigkeiten und Unzuträglichkeiten verknüpft gewesen wäre, auf Rechnung ausgeführt und in glei- cher Weise durchweg mit den Packwerks- und Uferschutzarbeiten verfahren.

Die Erdarbeiten, die zum größten Theil auf der ganzen Strecke in den Händen der Firma R. Schneider aus Berlin lagen — kleinere Abtheilungen waren den Unternehmern Brauns in Goslar, Naruhn u. Zimmermann in Swinemünde, H. Frosch aus Berlin und Hartig aus Lüneburg zugefallen — wurden mit Hilfe von großen Trockenbaggern verhältnißmäßig sehr rasch beendet, und gerade diese Bagger erwiesen sich bei den vorhandenen Bodenarten (zum größten Theil Sand und nur an wenigen Stellen Moorboden) als durchaus vortheilhaft arbeitend. Die Nacharbeiten wurden später durch Dampfbagger ausgeführt.

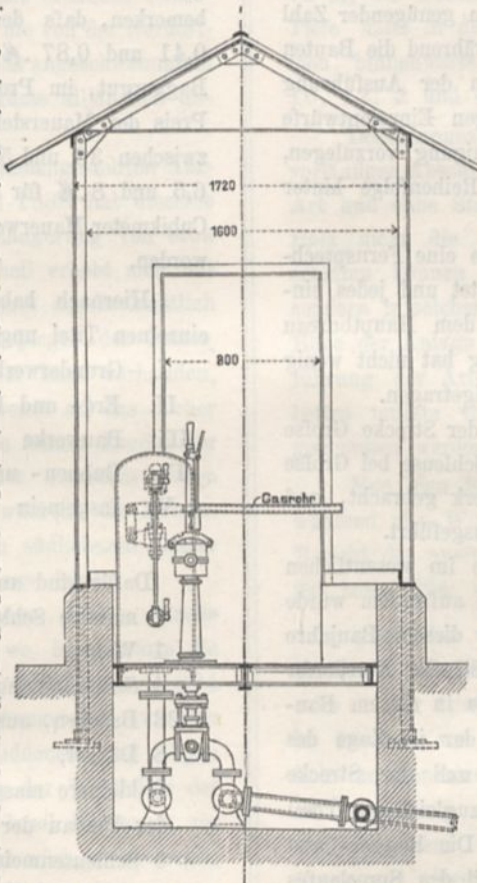
Die Ablagerung der ausgehobenen Bo- denmassen geschah, abgesehen von dem zur Herstellung der Canaldämme aufzuwendenden Theil seitwärts der Canallinie je nach der Bodenneigung abwechselnd auf beiden Seiten, während nur an wenigen Stellen der Aussatz- boden zur Aufhöhung von See- und Sumpfl- flächen benutzt werden konnte.

Die Erdarbeiten auf der ganzen Strecke sind gegenwärtig so weit vorgeschritten, daß die Eröffnung des Canals für die Schifffahrt, die zum Theil bereits erfolgt ist, im Laufe des Herbstes d. Js. in ihrem ganzen Umfange wird stattfinden können. Die Baggerungen in der Spree wurden mit theils der Bauver- waltung gehörigen, theils gemieteten Dampf- baggern ausgeführt und dort die Baggererde zur Auffüllung der abgeschnittenen Spreearme und einzelner sumpfigen Wiesen benutzt. In der Oder-Niederung sind die Bodenmassen zum Theil in derselben Weise im Fürsten- berger See verwendet.

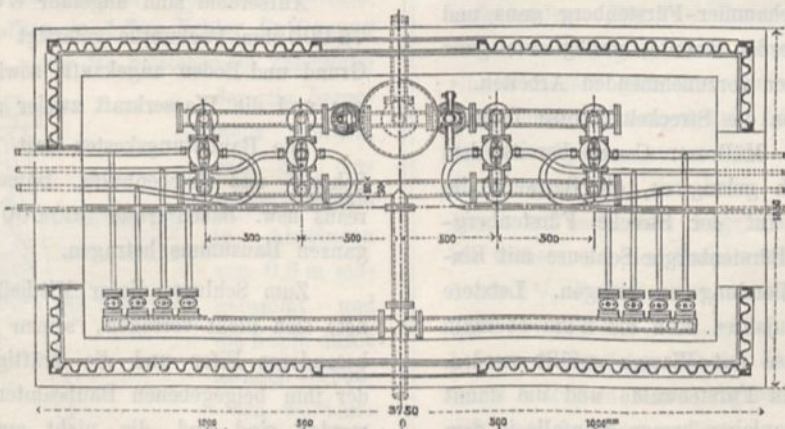
Mit der Ausführung der einzelnen Bauwerke wurde bei der Schleuse Grofse Tränke im Sommer 1887 begonnen; diese Arbeiten sind so weit vorgeschritten, daß die bei- den letzten Schleusen bei Fürstenberg ebenfalls noch im Laufe des September zur Fertigstellung kommen. Der Beton zur Gründung der Bau- werke ist aus Rüdersdorfer Kalksteinen hergestellt; da- bei ist angenommen, daß 0,175 cbm Cement, 0,525 cbm

Sand und 0,90 cbm Steinschlag 1 cbm Beton ergeben, was also einem Mischungsverhältniß von etwa 1:3:5 entspricht. Das Mischen des Betons geschah mit der Hand in offenen Bänken, das Versenken desselben in Kasten von Gerüsten aus und zwar derart, daß zwei Gerüste mit je drei bis vier Kasten unmittelbar hin- tereinander folgten, von denen das erste bis zur halben Höhe

Querschnitt.



Grundriß.



Wellblechgebäude zu den Stellvorrichtungen der mittleren und unteren Schleuse bei Fürstenberg a/O. 1:40.

schüttete, während das letztere die völlige Sohle herstellte. Das Ausheben der Baugruben zwischen den Spundwänden geschah mittels Priestmannscher Greifbagger. Die Aussteifungen der Baugruben sind bei der Wernsdorfer Schleuse angegeben.

Zum Mörtel wurde Cement aus Wildau und von der Stettiner Portland-Cement-Fabrik (vormals Lossius) verwendet; Sand wurde überall auf den Baustellen gefunden. Ueber den Bezug der Mauersteine und Granite ist bereits früher das Nöthige gesagt, ebenso über die Lieferung und Ausführung der Maschinen-Betriebseinrichtungen und der Thore an den Schleusen.

Durch die Zuweisung von Hilfskräften in genügender Zahl seitens der vorgesetzten Behörde gelang es, während die Bauten an den ersten Theilen des Canals bereits in der Ausführung begriffen waren, die noch ausstehenden übrigen Einzelentwürfe so zeitig fertig zu stellen und zur Genehmigung vorzulegen, daß die Bauausführungen in unmittelbarer Reihenfolge hinter einander statthaben konnten.

Vor Beginn des eigentlichen Baues wurde eine Fernsprecheitung längs der ganzen Baustrecke eingerichtet und jedes einzelne Abtheilungs- und Streckenbureau mit dem Hauptbureau auf diese Weise verbunden. Diese Einrichtung hat nicht wenig zu der raschen Erledigung aller Geschäfte beigetragen.

In dem Baujahre 1887 wurde ein Theil der Strecke Grofse Tränke-Seddin-See fertig gestellt, ebenso die Schleuse bei Grofse Tränke bis zur Hälfte der Höhe im Mauerwerk gebracht, und endlich ein Theil der Brücken und Dücker ausgeführt.

Im Baujahre 1888 wurde diese Strecke im wesentlichen mit ihren sämtlichen Bauwerken fertig gestellt; außerdem wurde der Bau der Schleuse am Kersdorfer See in diesem Baujahre beendet, ebenso wie die Bauwerke auf der Strecke Kersdorfer See — Friedrich-Wilhelms-Canal. Auch wurde in diesem Baujahre mit der Vertiefung und Verbreiterung der im Zuge des Friedrich-Wilhelms-Canals liegenden Strecke und der Strecke Schlaubehammer-Fürstenberg begonnen, sowie zugleich ein Theil der dort auszuführenden Bauwerke vollendet. Die Bagger- und Geradelegungsarbeiten an dem benutzten Theil des Spreelaufes nahmen ebenfalls in diesem Baujahr ihren Anfang. Der Umstand, daß die Strecke Schlaubehammer-Fürstenberg ganz und gar im Trocknen ausgeführt werden konnte, ermöglichte ganz besondere Beschleunigung der hier vorzunehmenden Arbeiten.

Im Baujahre 1889 konnten die Strecken Grofse Tränke-Seddin-See und Kersdorfer See-Müllroser Canal bereits dem Verkehr übergeben werden, auch gelang es, die Bauwerke im Friedrich-Wilhelms-Canal und auf der Strecke Fürstenberg-Schlaubehammer bis zur ersten Fürstenberger Schleuse mit Einschluß dieser letzteren zur Vollendung zu bringen. Letztere Strecke konnte im Laufe des Baujahres noch bis 5 km oberhalb der ersten Fürstenberger Schleuse mit Wasser gefüllt werden. Der Bau der zweiten Schleuse in Fürstenwalde und die damit verbundenen Hafen- und Bauhofsanlagen kamen ebenfalls in dem gedachten Jahre zur Ausführung. Der rüstige Fortschritt der Erdarbeiten in dem unteren Theile des Canals bei Fürstenberg ermöglichte auch den Beginn des Baues der beiden unteren Schleu-

sen und der Brücke der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn und der Oderdeichbrücke.

Im letzten Baujahre, dem gegenwärtigen, sind diese gedachten Strecken und Bauten völlig beendet, bzw. werden sie beendet werden. Ebenso ist der Wehrbau bei Grofse Tränke in der Spree sowie auch die Tieferlegung der Freiarche bei Fürstenwalde vollendet. Die Durchstichsarbeiten bei der Geradelegung der Spree zwischen Fürstenwalde und Kersdorf sind ebenfalls beendet, sodafs nur noch ein Theil der Baggerungen und Uferbefestigungen auf dieser Strecke ausstehen.

Was nun die Kosten des Baues anbetrifft, so wäre zu bemerken, daß der Preis für je 1 cbm Erdarbeiten zwischen 0,41 und 0,87 *M* geschwankt hat, während das Cubikmeter Baggergut, im Profil gemessen, mit 1,20 *M* bezahlt ist. Der Preis der Mauersteine hat sich je nach der Lage der Baustelle zwischen 36 und 55 *M* das Tausend, der des Cements zwischen 6,5 und 8 *M* für die Tonne bewegt; an Arbeitslohn ist für das Cubikmeter Mauerwerk oder Beton 6 *M* im Durchschnitt bezahlt worden.

Hiernach haben sich die Bauausführungskosten auf die einzelnen Titel ungefähr wie folgt vertheilt:

I. Grunderwerb und Nutzungsentschädigung	1 260 000 <i>M</i> ,
II. Erd- und Böschungsarbeiten	4 510 000 <i>M</i> ,
III. Bauwerke	5 040 000 <i>M</i> ,
IV. Bühnen- und Uferbefestigungen	715 000 <i>M</i> ,
V. Insgemein	1 075 000 <i>M</i> ,
	betragen somit im ganzen 12 600 000 <i>M</i> .

Dafür sind an Bauwerken zur Ausführung gekommen:

- 7 massive Schleusen,
- 1 Wehr,
- 4 Sicherheitsthore,
- 23 Brücken, ausschließlich der über die Schleusen,
- 8 Dücker,
- 8 kleinere massive Bauwerke,
- der Umbau der Freiarche in Fürstenwalde,
- 9 Schleusenmeister- bzw. Bühnenmeister-Gehöfte und die Gebäude des Bauhofes in Fürstenwalde.

Außerdem sind ungefähr 6 000 000 cbm Erde ausgehoben, 75 000 cbm Packwerke gefertigt und schliesslich rund 740 ha Grund und Boden angekauft, sowie drei gröfsere Mühlenbesitzungen und die Wasserkraft zweier anderen Mühlen erworben.

Die Bauleitungskosten mit Einschluß des Aufwandes für Schreib- und Zeichenhülfe, Bauaufsicht, Beschaffung von Bureau usw. haben rund 500 000 *M*, also ungefähr 4 pCt. der ganzen Bausumme betragen.

Zum Schlusse dieser Mittheilungen möchte der Unterzeichnete sich nicht versagen, seinen Dank auszusprechen für den besonderen Eifer und die kräftige Unterstützung, die seitens der ihm beigegebenen Baubeamten ihm jederzeit zu Theil geworden sind und die nicht am wenigsten dazu beigetragen haben, daß der umfangreiche Bau in so kurzer Zeit vollendet werden konnte.

Fürstenwalde, im Juli 1890.

Mohr.

Schließung eines See-Durchbruches auf der Insel Hiddensee.

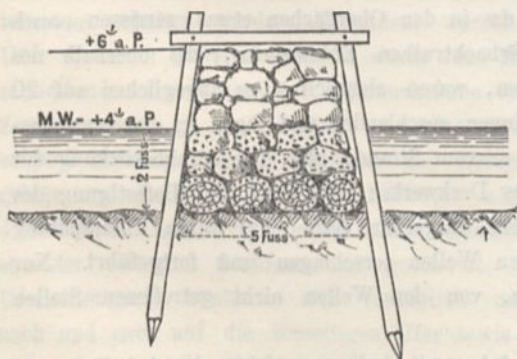
(Mit Zeichnungen auf Blatt 70 und 71 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

An der Westseite der Insel Rügen liegt die kleine langgestreckte Insel Hiddensee. Ihre Länge beträgt ungefähr 17 km bei einer mittleren Breite von nur 0,7 km. Der nördliche Theil, Dornbusch benannt (vgl. Abb. 1 auf Blatt 70), der etwa 2,5 km lang und 1,5 km breit ist, besteht aus Mergel und Sand und erhebt sich an der Nordküste fast senkrecht aus dem Meeresspiegel der Ostsee bis zu einer Höhe von 75 m über demselben. Der übrige Theil der Insel, südlich vom Dorfe Kloster (nach einem am Ende des 13. Jahrhunderts daselbst erbauten Cistercienser-Kloster benannt), besteht ebenso wie die von der Nordostspitze abzweigende Landzunge „Alt-Bessin“ aus angeschwemmtem Sande, der jedenfalls von den von der Nordküste alljährlich abstürzenden Erdmassen herrührt.

Nach den in Abb. 1 auf Blatt 70 zusammengestellten Aufnahmen der Insel in den Jahren 1695 und 1838 hat dieselbe während dieser 143 Jahre eine südliche Verlängerung von etwa 1,5 km erfahren. Dieser angeschwemmte Theil erhebt sich mit Ausnahme einzelner vielleicht 5 m hoher Hügel durchschnittlich nicht mehr als 2 bis 3 m über den Meeresspiegel der Ostsee. Drei kleine Dörfer sind auf diesem Theile der Insel vorhanden, Vitte, Neuendorf und Plogshagen. Vitte grenzt an das vorher angeführte, auf dem südlichen Abhänge des hohen Theiles der Insel belegene Dorf Kloster. Seine Bewohner betreiben neben der Fischerei noch etwas Landwirtschaft, während die Bewohner der unmittelbar nebeneinander liegenden südlicheren Dörfer Neuendorf und Plogshagen nur vom Fischfange leben.

Die schmalste Stelle der Insel von etwa 190 m Breite liegt am Süden des Dorfes Plogshagen, wo binnenwärts die Peter-Bucht anstößt. Hier erfolgte im August des Jahres 1864 ein Ueberfließen der See, sodafs ein Verbindungscanal zwischen Ostsee und dem Binnenwasser zwischen Hiddensee und Rügen entstand (Abb. 2, Blatt 70). Zur Sicherung der Westküste der Insel Rügen, die durch die davor liegende Insel Hiddensee vor dem unmittelbaren Angriffe der See geschützt wird, sowie wegen des zwischen Rügen und Hiddensee befindlichen Fahrwassers wurde angeordnet, diesen Verbindungscanal wieder zu schliessen. Am Westende des letzteren sollten in 1,7 m lichter Entfernung von einander zwei Pfahlreihen nach der beistehenden Zeichnung



derartig hergestellt werden, dafs die einzelnen Pfähle in Abständen von 0,6 m eingerammt und die Köpfe durch Zangen verbunden wurden.

Der Zwischenraum zwischen den Pfahlwänden sollte mit Senkfaschinen und darüber mit gewöhnlichen Faschinen und beschwerenden Steinen bis zu einer Höhe von 0,6 m über dem mittleren Stande der Ostsee ausgepackt, an der Binnenseite aber ein Sturzbett von Senkfaschinen zur Vermeidung von Auskolkungen überstürzender Hochfluthen hergestellt werden. Die vorgerückte Jahreszeit, in welcher der Bau angeordnet wurde (Ende October 1864), ver-

hinderte durch frühzeitig eintretende Eisbildung die Heranschaffung der erforderlichen Materialien und ein rasches Vorschreiten der Rammarbeiten. Außerdem traten mehrmals Hochfluthen ein, welche die in Arbeit befindlichen Theile des Baues zerstörten und die Durchflußöffnung in der Breite und in der Tiefe erweiterten. Letztere war am 15. October 1864 auf etwa 15 bis 19 m Breite bei 0,5 bis 0,6 m Tiefe ermittelt und wurde durch eine Fluth vom 5. zum 6. November auf etwa 75 m, im Februar 1865 auf fast 100 m verbreitert. Die Tiefe hatte in der Absperrungslinie nur etwa 0,3 m zugenommen, binnenwärts jedoch bedeutend mehr, bis zu Tiefen von 8, 10, 12, 2 und 4 Fufs.

Dessenungeachtet wurde im Februar 1865 der Bau zum vorläufigen Abschluß gebracht. Allerdings in etwas veränderter Art und ohne Sturzbett. Die Pfähle hatten wegen Mangels an Holz nicht die der vergrößerten Tiefe entsprechende Länge erhalten können und waren nicht in Abständen von 0,6 m, sondern in solchen von 1 bis 1,3 m eingerammt, auch betrug die Höhe der Anlage über Mittelwasser nur 15 cm. Von einer Fortführung der Arbeiten, sowie von der Herstellung des Sturzbettes mußte vorläufig wegen anhaltender Eisbildung Abstand genommen werden.

Von den Schwierigkeiten, mit denen die Bauausführung während des Winters 1864/65 zu kämpfen hatte, giebt ein Bericht des ausführenden Baubeamten vom 10. November 1864 das beste Bild, weshalb derselbe hier wörtlich angeführt wird.

„Der Bau war bereits in Angriff genommen, das ganze Pfahlholz auf den Dünen zur Stelle gelagert, 140 Pfähle bereits in der Coupirungslinie gerammt, vier Steinschiffer waren im Löschen von Steinmaterial begriffen, 190 Klafter Strauchholz zu Faschinen hatten durch Umstände am 5. (November) Stralsund nicht verlassen können und sollten am 6. zur Baustelle abgehen. Die gerammten 140 Pfähle sind bis auf acht Stück aus ihrer Stellung gekommene Pfähle verschwunden. Das übrige Pfahlholz ist vertrieben und südlich auf dem Gellen aufgefunden. Die zwei Rammen sind umgestürzt, nach binnen vertrieben und vor ihren Bären zu Anker gegangen. Die geringen Massen gelöschter Steine sind unter Sand verweilt, die Steinschiffer zurückgekehrt mit der Erklärung, nicht wieder dorthin abgehen zu wollen. Das Faschinenholz, im hiesigen Hafen gesichert, ist heute zur Baustelle abgegangen. Der Bruch ist nach dem Augenmafs etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 mal so breit als früher, an der Coupirungsstelle nicht erheblich, ungefähr 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fufs vertieft. Nach binnen dagegen wechselt die Tiefe zwischen 8, 10, 12, 2 und 4 Fufs. Der Strand ist bedeutend zurückgewichen, die Düne südlich vom Bruch noch 4 bis 5 Ruthen weiter abgebrochen, das nebenliegende Terrain mit großen Massen Sandes überworfen und das Sandschaar nach binnen vorgetrieben. So lange die Witterung es gestattet, wird der Bau fortgesetzt, was aber mit Eintritt des Frostes sich von selbst verbietet. Ob es noch möglich sein wird, das Werk zu vollenden, um größerem Schaden vorzubeugen, läßt sich zur Zeit nicht absehen.“

Im Frühjahr 1865 zeigte der Bau in der Mitte eine geringe Senkung. Als Wassertiefe wurde dort seeseitig und etwas

abwärts binnenseitig 3,2 m gefunden, in 20 m Abstand nach Seeseite nur 1,7 m. Zur Herbeiführung einer Versandung der see- und binnenseitigen Kolke wurde beschlossen, die Höhe der Absperrung auf Mittelwasserhöhe abzugleichen und seewärts senkrecht zur Strandlinie vorläufig drei Pfahlbuhnen zu errichten. Eine Erhöhung der zu beiden Seiten anschließenden Dünen sollte durch Strauchzäune versucht werden. Während der Ausführung dieser Arbeiten schritt die erstrebte Verlandung äußerst günstig fort. Die Binnenseite war bis 15 cm unter Mittelwasserhöhe aufgelandet und der seewärts belegene Kolk von 3,2 m Tiefe auf 2 m verflacht. In der Nacht vom 11. zum 12. September 1865 wurde jedoch das Südende der Absperrung bei hohem Wasserstande und starkem NW-Sturme wieder durchbrochen. Die Breite des Bruches betrug etwa 8 m, die Wassertiefe am Südende des gebliebenen Pfahldammes 4 m (Abb. 3, Blatt 70). Die Pfähle des durchbrochenen Theiles hatten nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 m unter die Wasserlinie gereicht, während der verbliebene Theil aus Pfählen bestand, deren Länge ungefähr 3 m mehr betrug. Diesen Beobachtungen entsprechend, wurde bei Besichtigung der Baustelle am 16. September desselben Jahres bestimmt, daß die Abdämmung in der alten Bauweise wieder hergestellt und einige Ruthen in das südliche Ufer eingeschnitten werde, jedoch mit Pfählen von solcher Länge, daß der eingrammte Theil wenigstens gleich werde dem über dem Grunde stehenden Theile. Die Richtungslinie wurde von dem südlichen Kopfe des stehen gebliebenen Theils nach dem Südufer des Durchbruches derartig gewählt, daß an letzterem ungefähr 16 bis 20 m Vorland verblieb. Die Coupirung erhielt dadurch in ihrer Längenrichtung einen Knick, der als unschädlich erachtet wurde. Zur Ausbildung eines Vorstrandes sollten im ganzen fünf Pfahlbuhnen unter Benutzung der verbliebenen Reste hergestellt werden.

Unverzüglich wurde hiermit vorgegangen, auch dem weiteren Zurückweichen des südlichen Ufers durch Anlage eines Deckwerkes (große Steine auf Faschinenunterlage, am Fußende durch eine Pfahlreihe gehalten) entgegengetreten. Allein bei erneuten Stürmen vom 10. bis 12. November und 10. December 1865 traten neue Zerstörungen ein, welche am 14. und 15. December so groß wurden, daß von einer Wiederherstellung des Baues während der Wintermonate Abstand genommen werden mußte. Um weiteren Zerstörungen möglichst vorzubeugen, wurde der Kopf des südlichen Ufers nochmals durch große Steine auf Faschinenunterlage zwischen Pfahlreihen befestigt, und auf der Nordseite wurden eine neue Pfahlbuhne sowie einige Dünenzäunungen angelegt.

Im Frühjahr 1866, am 19. und 20. März, stellte sich bei einer Besichtigung der Baustelle heraus, daß bei den großen Abmessungen, die der Durchbruch nunmehr angenommen hatte (seeseitig etwa 245 m Breite bei 7 m größter Wassertiefe, Abb. 4, Blatt 70), von den einfachen Mitteln, die bisher angewandt waren, ein Erfolg nicht zu erwarten sei. Es wurde für das vortheilhafteste erachtet, den Durchbruch sogleich in solcher Höhe zu schließen, daß selbst beim stärksten Anschwellen der See eine Ueberströmung nicht stattfinden könne. Von der sofortigen Ausführung eines solchen Abschlußdammes wurde jedoch Abstand genommen, weil der binnenseitig verbleibende Kolk von 7 m Wassertiefe gefährlich erschien und ein Umströmen der beiden Dammenden nur durch Aufführung hoher Seedeiche zu vermeiden sein würde. Man beschloß darauf hinzuwirken, daß

der Durchbruch im Laufe mehrerer Jahre nach und nach zur Versandung gebracht werde. Zu diesem Zwecke wurde bestimmt:

1. eine Coupirung weiter binnenwärts derartig durch den Durchbruch zu legen, daß an der tiefsten Stelle deren Krone 8 Fuß (2,5 m) unter MW. verbleibt und von dort nach beiden Ufern gleichmäßig allmählich ansteigt;
2. die beiden Enden dieses Werkes zu verlängern und in höheres Uferland einzubauen;
3. das weitere Zurückweichen der Ufer des Durchbruches und namentlich der seeseitigen Ecke des südlichen Ufers durch Schutzwerke zu verhindern, und
4. auf Erhöhung der anschließenden Dünen durch regelmäßigen Dünenbau hinzuwirken.

Die unter 1. erwähnte Anlage sollte im tiefen Wasser aus 0,8 m starken, 5 m langen, gleichlaufend mit der Stromrichtung zu verlegenden, mit starkem Draht zu bindenden Senkfaschinen hergestellt und in der Nähe der Ufer, bei geringeren Wassertiefen als 0,5 m, ein Packwerk von 2,5 m Breite aus gewöhnlichen Faschinen, mit großen Steinen beschwert, ausgeführt werden. Von der Mittelwasserlinie ab landeinwärts sollten die unter 2. erwähnten flügelartigen Verlängerungen wagerecht in der Weise ausgeführt werden, daß eine Baugrube von 2,5 m Breite ausgehoben und mit abwechselnden Lagen von grobem Kies und steifem hydraulischen Mörtel ausgefüllt würde. Die gewählte Lage dieser Bauausführung zeigt die Abb. 5, Blatt 70.

Die Senkfaschinen wurden auf verankerten Prähen mit starkem Draht gebunden und demnächst ohne Schwierigkeit derartig versenkt, daß die nebeneinander zur Längenrichtung des Baues liegenden Faschinen wagerechte Schichten bilden. In dieser Weise war der Haupt-Stromschlauch bereits durch mehrfache Senkfaschinenlagen gesichert, ebenso waren die flacheren Theile des Bruches durch eine einfache Lage gedeckt und auch die Kiesdämme der Hauptsache nach hergestellt worden, als am 10. November 1866 bei schwerem Nordwest-Sturme in der nördlichen Hälfte der Verschlussbauten ein Durchbruch entstand in einer Breite von etwa 24 m, mit einem Kolke von 6 m Tiefe. Die ganze Anlage war in ihrer Oberfläche etwas gesunken und die als Kiesdamm hergestellte flügelartige Verlängerung auf der Nordseite etwa 30 cm tief hinterspült. Die Deckungen des Südufers, aus großen Steinen auf Strauchunterlage zwischen einem Netze von Flechtzäunen bestehend, waren hier und da in den Oberflächen etwas zerrissen, auch hinterspült; 80 Schachtruthen Ersatzsteine, die oberhalb des Deckwerkes standen, waren ziemlich eben abgeglichen auf 20 bis 24 m nach binnen geschleudert und lagen in einzelnen Ausläufern sogar 50 m vom Strande ab. Die Strohbestückung der Düne oberhalb des Deckwerkes, die man zur Befestigung des Sandes versuchsweise ausgeführt hatte, war durch Unterspülung gelöst und von den Wellen zerschlagen und fortgeführt. Nur auf den höchsten, von den Wellen nicht getroffenen Stellen lag dieselbe noch.

Der späten Jahreszeit halber mußten die Arbeiten vorläufig auf Vertheidigung der verbliebenen Bautheile beschränkt werden. Demnächst wurde der Bruch im Absperrungsdamme durch Senkfaschinen gehoben. Auf dem Nordufer, wo ein Pfahlwerk mit anschließendem Flechtzaune weggerissen war, wurde auf der vorspringenden Ecke daselbst rechtwinklig zum Ufer ein Werk aus Senkfaschinen angelegt, welches das weitere Zurücktreten des Nordstrandes hemmte. Auf dem südlichen Ufer

wurde außer einer Erweiterung auch eine bedeutende Verstärkung des Deckwerkes vorgenommen, indem man vor dem Fuße desselben eine Reihe neuer Pfähle in 0,3 m Abstand einrammte und als Beschwerung größere Steine verwendete, deren Fugen mit Kies und hydraulischem Mörtel verbunden wurden.

Eine Besichtigung der Baustelle im Juli 1867 ergab, daß die neue aus Senkfaschinen hergestellte Absperrung mit den anschließenden Kiesdämmen mit Ausnahme einer kleinen Bruchstelle nur geringe Senkungen und an den Landflügeln ganz unwesentliche Beschädigungen erlitten hatte. Die Bauweise hatte sich also, abgesehen von jenem Nebenbruche, wohl bewährt. Um aber auch gegen Zerstörungen der letzteren Art, welche bei ungünstigerer Witterung leicht größere Abmessungen hätten annehmen können, möglichste Sicherheit zu gewinnen, wurde beschlossen, der Strömung und dem Wellenschlage eine zweite Absperrung von gleicher Art entgegenzusetzen, damit die angreifenden Kräfte vertheilt und somit geschwächt würden. Diese neue Anlage sollte in der Richtung des ersten, im Winter 1864/65 gefertigten Pfahldammes unter Benutzung der Reste desselben angelegt und an die Kiesdämme der ersten Absperrung herangeführt werden, wie auf der Abb. 5, Blatt 70, in punktirter Linie angedeutet ist. Doch noch vor Beginn dieser Arbeiten traten mehrfach aufeinander folgende Sturmfluthen im November 1867 ein, welche die Befestigungen an den seeseitigen Ufern des Bruches wiederum vollständig zerstörten. Sowohl das vorerwähnte Senkfaschinenwerk des Nordufers, als auch das besonders stark gebaute Deckwerk des Südufers war bis auf wenige Reste verschwunden, der Strand am Südufer sogar bis zu dem Kiesdamme abgebrochen und letzterer selbst mit dem daranstossenden Faschinenpackwerke durchbrochen (Abb. 6, Bl. 70). Der Kiesdamm mußte deshalb in veränderter Richtung erneuert und in gerader Verlängerung des Senkfaschinenwerks bis zum hohen Uferlande geführt werden. Diesen Veränderungen des Strandes entsprechend wurde von der ursprünglich vorgesehenen Lage der neuen Absperrung Abstand genommen und beschlossen, dieselbe etwa 80 m binnenwärts von dem ersten Senkfaschinenwerk anzulegen (Abb. 7, Blatt 70).

Dieser Bau ist im Laufe des Sommers 1868 ohne Störung ausgeführt. Die Krone desselben wurde in einer Höhe von 1,30 m unter dem mittleren Wasserstande abgeglichen, während die Krone des ersten Senkfaschinenwerks auf 2,5 m unter Mittelwasser erhalten wurde. Außerdem wurden die seeseitigen Ufer wiederum befestigt und es wurde eine Erhöhung der anschließenden Landfläche durch Strauchzäune erstrebt. Zu dem Zwecke wurden je nach Bedarf, wo eine niedrige Stelle sich zeigte, Zäunungen zur Auffangung des treibenden Sandes angelegt und die Ufer durch ein Deckwerk aus 0,6 m starken, 4 m langen, senkrecht zur Strandlinie dichtschließend nebeneinander verlegten Senkfaschinen geschützt. Diese Art der Uferbefestigung bewährte sich vorzüglich und wurde daher nach und nach auf die seeseitigen Ufer sowie auf die binnenwärts sich vorschiebenden Anschwemmungen, durch buhnenartige kurze Einbaue verstärkt, ausgedehnt (Abb. 1 u. 2, Blatt 71).

Stärkere Landabschwemmungen zu beiden Seiten des Bruches fanden durch die Sturmfluthen vom 13. November 1872 und 10. Februar 1874 statt. Der benarbte Boden wurde auf einzelnen Stellen zerstört und der sandige Untergrund bis unter Mittelwasser ausgespült. Die so entstandenen Niederungen wurden beiderseitig durch Verlängerungen der als Landanschlüsse

der Anlagen dienenden Kiesbetondämme quer durchschnitten und der Bestand dieser Verlängerungen wurde durch Zäunungen und beschwerte Faschinensenkungen gesichert (Abb. 3, Bl. 71).

Die Wassertiefen in dem Durchbruche waren sowohl seawärts, als auch binnenwärts und zwischen beiden Absperrdämmen durch diese Fluthen nicht unbedeutend verringert, von 7 m größter Tiefe auf 5 m.

Die aufsenseitige, in den Jahren 1866 und 1867 hergestellte Absperrung war im Jahre 1869 von der ursprünglich festgesetzten Höhenlage von 2,5 m auf 1,6 m unter Mittelwasser erhöht, und die Arbeiten der nächsten Jahre wurden auf die Erhaltung dieser Höhe sowie der Höhe der von vornherein auf 1,3 m unter Mittelwasser angelegten Binnenabsperrung des Jahres 1868 beschränkt. Erst im Jahre 1875 wurde eine weitere Hebung der letzteren bis auf 0,20 m unter Mittelwasser für angemessen erachtet, wodurch östlich und westlich weitere Verflachungen erzielt wurden. Im Jahre 1877 wurde sie dann bis auf 0,6 m über Mittelwasser erhöht. Im Juli desselben Jahres wurde im westlichen Theile des Bruches bis in die Richtung der Uferlinie eine durchschnittliche größte Tiefe von 0,5 m festgestellt, welche nur auf kurzen Strecken bis 1 m sich steigerte, während westlich bis 100 m Abstand von den Schließungsanlagen ebenfalls höchstens 1 m Tiefe gefunden wurde.

Diesem Erfolge entsprechend beschloß man, den bereits im März 1866 für erforderlich erachteten Schluß des Durchbruches nunmehr in solcher Höhe auszuführen, daß selbst beim stärksten Anschwellen der See eine Ueberfluthung nicht stattfindet. Die Richtungslinie des Abschlußdammes ist in Abb. 4, Blatt 71, durch eine punktirte Linie angedeutet. Sie wurde so gewählt, daß möglichst geringe Tiefen durchschnitten werden und die Enden an hochwasserfreie Höhenzüge sich anschließen. Im übrigen wurde die Nähe des Aufsenstrandes gemieden, um den Damm vor den unmittelbaren Angriffen hohen Seeganges möglichst zu schützen.

Der Abschlußdamm hat eine Länge von 1450 m erhalten. Er besteht aus einem Erddeiche nach beistehenden Zeichnungen.



Querschnitt des im tiefen Wasser angelegten Deiches.



Querschnitt des im flachen Wasser angelegten Deiches.

Die Krone von 4 m Breite erhebt sich 2,40 m über den mittleren Wasserstand, die beiderseitigen Böschungen haben eine zweifache Anlage. Der Kern des Damms ist aus dem in der Nähe vorhandenen Dünenande geschüttet und in der Oberfläche (Krone und Böschungen) 30 cm stark mit Steinschotter bedeckt. Auf letzteren ist ein Steinpflaster von großen gesprengten Granitsteinen (etwa 30 cm Seite) in Cementmörtel gelegt und damit in den Fugen verstrichen. Auf den Strecken von der Station 5 + 10 bis Station 7 + 10 und von Station 8 bis Station

10 + 90 (Abb. 4, Bl. 71) durchschneidet der Damm den eigentlichen Durchbruch und einen Theil der alten Peter-Bucht. Innerhalb dieser Wasserflächen ist der Fuß des Erddeiches zu beiden Seiten durch Packwerke geschützt. Letztere sind auf der Strecke des Durchbruches (Station 5 + 10 bis Station 7 + 10) bis zur Höhe von 50 cm unter dem mittleren Wasserstande aus Senkfaschinen gebildet und durch gewöhnliche mit großen Granitsteinen bedeckte Faschinen bis zur Höhe von 30 cm über dem mittleren Wasserstande abgeglichen. Die Senkfaschinen sind 3 m lang, in der unteren Lage 80 cm, in der oberen Lage 60 cm stark, mit geglühtem Draht gebunden und dicht schließend neben einander liegend derartig verlegt, daß ihre Längenrichtung rechtwinklig zur Länge des Erddeiches liegt. Zur Haltung der Steine auf der Faschinenabdeckung sind an der Außenseite Pfähle von 4 m Länge und etwa 25 cm Durchmesser so eingerammt, daß auf 2 m Länge fünf Pfähle stehen. Auf der Strecke der Peter-Bucht, Station 8 bis Station 10 + 90, ist das Packwerk zu beiden Seiten des Erddammes von gewöhnlichen Faschinen zwischen drei Reihen von Pfählen hergestellt und mit großen Steinen beschwert. Die Pfähle sind der Länge nach in 1 m Entfernung eingerammt und in den einzelnen Reihen gegen einander versetzt. Die inneren und äußeren Pfahlreihen sind zum sicheren Halt der Steine mit Reiseren durchflochten.

Der Entwurf, im August 1877 aufgestellt, ist durch Erlaß vom 25. October desselben Jahres zur Ausführung genehmigt. Die Ausführung wurde im Laufe des Jahres 1878 begonnen und vollendet.

Im Monat November treten hier fast alljährlich hohe Wasserstände bei starken Winden aus NW, N und NO der Windrose ein. Von denselben waren schwere Beschädigungen zu befürchten, wenn nicht vorher der ganze Deich mit Steinen abgedeckt war. Es mußte deshalb der Bau im Laufe eines Jahres ausgeführt werden. Alle Baustoffe (5840 cbm Steinschotter, 6532 cbm Granitsteine, 1047 Tonnen Cement, 670 cbm Mauersand, 5054 cbm Strauchholz) mit Ausnahme des zu beiden Seiten der Baustelle entnommenen Sandes mußten auf dem Wasserwege herangeschafft werden. Zu diesem Zwecke wurde von Mitte März bis Ende April 1878 eine Fahrrinne von 13 m Breite und 1,3 Tiefe bei mittlerem Wasserstande an der Binnenseite der Baustelle von dem zwischen Hiddensee und Rügen befindlichen Fahrwasser ab durch Baggerung hergestellt. An dem Nord- und Südufer des Durchbruches bei *a* und *b* der Abb. 4, Blatt 71, wurden kurze Landungsbrücken erbaut, von wo auf Feldbahn-Geleisen die Materialien unmittelbar aus den anliegenden Kähnen und Prähmen nach den Lagerplätzen usw. befördert wurden. Am 1. April 1878 waren die Brücken fertig. Gleichzeitig war mit dem Binden und Verlegen von Senkfaschinen zu den beiderseitigen Packwerken in der Durchbruchstelle unter Benutzung des aus dem Vorjahre verbliebenen Material-Bestandes begonnen. Diese Arbeiten wurden gegen Tagelohn gefertigt. Das Strauchholz wurde aus fiscalischen Forsten bezogen. Im ganzen sind 836 Stück Senkfaschinen gefertigt und zwar 478 Stück von 80 cm und 358 Stück von 60 cm Durchmesser. Dazu sind gebraucht etwa 1000 cbm loses Reisig, 706 cbm faustgroße Steine und 1100 kg Eisendraht von 5 mm Stärke. Dafür sind an Arbeitslohn einschließlich des Heranbringens der Materialien von den Lagerstellen und für das Versenken verausgabt 2363 *M* 57 Pf, sodafs

durchschnittlich das Binden und Versenken einer Senkfaschine 2 *M* 83 Pf gekostet hat.

Alle übrigen Arbeiten und Lieferungen wurden im Laufe des Winters 1877/78 öffentlich ausgeschrieben und zwar in einzelnen Losen getrennt nach den Titeln des Kosten-Anschlages. Das Ergebnifs war derartig, daß sämtliche Arbeiten und Lieferungen, mit Ausnahme der Cementlieferung, zwei hiesigen Firmen (Dehmlow u. Möllhusen und Hofsfeld), die sich zu diesem Zwecke verbunden hatten, übertragen wurden. Die Cementlieferung erhielt J. H. Hagenah in Hemmoor a. d. Oste. Es sind im ganzen 1047 Tonnen Cement und 670 cbm Mauersand verbraucht zu 17 878 qm Pflasterung von großen gesprengten Steinen ohne Zwicker. Bei der Annahme von 125 Liter für jede Tonne Cement ergibt sich ein Mischungsverhältnifs von 1:5,1, was dem angeordneten Verhältnifs von 1:5 ziemlich entspricht. Zur Sicherung der rechtzeitigen Material-Lieferung im Verhältnifs der vorschreitenden Ausführung war bereits vor dem öffentlichen Ausschreiben ein Arbeitsplan gefertigt, der die während der Hälfte eines jeden Monats vom 1. März bis 15. October 1878 auszuführenden Arbeiten und Lieferungen, nach den Einzelsätzen des Kostenanschlages geordnet, nachwies. Dadurch war eine sichere Aufsicht über den Fortgang des Baues ermöglicht, auch den Unternehmern eine Grundlage für ihre Anordnungen gegeben. Mit geringen Abweichungen sind die Fristen eingehalten und der Bau ist rechtzeitig vollendet worden.

Die Anschlagssumme war auf 248 000 *M* ermittelt, dagegen haben die Ausführungskosten 225 637 *M* 7 Pf betragen, und zwar:

Erdarbeiten und Lieferung von Steinschotter	77 958 <i>M</i> 83 Pf,
Steinarbeiten, einschließlich Material . . .	108 417 <i>M</i> 99 Pf,
Packwerksarbeiten mit Material	11 516 <i>M</i> 64 Pf,
Ramarbeiten mit Material	7 723 <i>M</i> 78 Pf,
Insgemein, einschließlich Kosten der	
Baggerarbeiten, der Landungsbrücke,	
eines Cementschuppens und der Bau-	
aufsicht	20 019 <i>M</i> 83 Pf,
zusammen wie vor	225 637 <i>M</i> 7 Pf.

Gegen den Anschlag ist also eine Minderausgabe erreicht von 22 362 *M* 93 Pf.

Für die Arbeiten der Jahre 1865 bis einschließlich 1877 sind verausgabt 317 139 *M* 33 Pf, dazu die Kosten der wasserfreien Absperrung mit 225 637 *M* 7 Pf und die seit dem Jahre 1879 bis jetzt für Pfahlbauten und Dünenarbeiten verausgabte Summe von 43 051 *M* 80 Pf. Hiernach stellen sich die gesamten auf die Schließung des Durchbruches und Schaffung von Dünen verwendeten Geldmittel auf 585 828 *M* 20 Pf.

Nach Vollendung der wasserfreien Absperrung zeigte sich sogleich eine starke Versandung in der Richtung der Strandlinie. Wenngleich südlich von der Durchbruchstelle Pfahlbuhnen zum Auffangen von Sand gerammt und jeder Pflanzenwuchs auf dem Strande vor dem Durchbruche verhindert beziehungsweise beseitigt wurde, gelang es doch bis jetzt nicht, die Sandablagerung bis in die unmittelbare Nähe des wasserfreien Dammes vorzutreiben. Noch heute ist zwischen der zweiten im Jahre 1868 ausgeführten und der wasserfreien Absperrung ein Kolk vorhanden, der an zwei ganz kleinen Stellen eine Tiefe von 4 m aufweist. Dieselbe größte Tiefe ist bereits im Winter 1879/80 vorgefunden, und wenngleich durch ausgeführte ge-

naue Vermessungen dieses Kolkes eine Verringerung desselben um jährlich 2577 cbm, im Durchschnitt der letzten vier Jahre, festgestellt ist, so hat sich die Tiefe noch immer erhalten, während ein langsames Vorrücken der Sandablagerung in der Richtung von See her beobachtet ist.

Der wasserfreie Damm hat sich bisher unverändert erhalten. Gleich im ersten Jahre zeigten sich in der Mitte der Krone seiner Länge nach feine Haarrisse. Dieselben wurden

mit dünnem Cementmörtel vergossen und haben sich zwar wieder eingestellt, doch ohne in irgend bedenklicher Weise sich zu vergrößern. Zur Sicherung wurde vor einigen Jahren ein kleiner Theil des Pflasters in der Mitte der Krone und in der Mitte der Durchbruchstelle aufgenommen. Es zeigte sich dabei, dafs das Pflaster nicht, wie befürchtet wurde, hohl lag, sondern den Sandkern fest bedeckte.

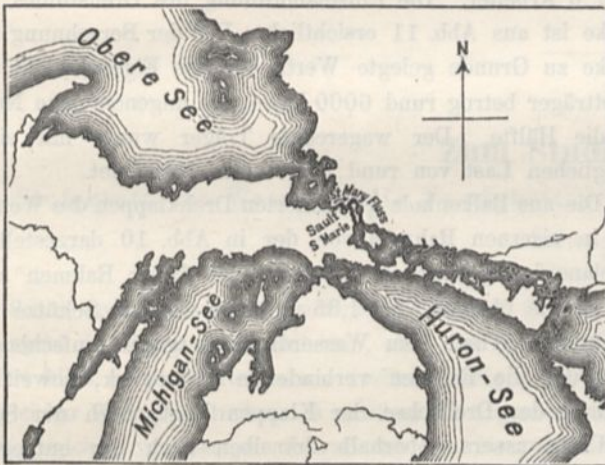
Wellmann.

Die Canalbrücke bei den St. Mary-Fällen in Nordamerica.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 72 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Der St. Lorenzstrom in Nordamerica hat seinen eigentlichen Ursprung in den Canadischen Seen. Als Quellfluß betrachtet man den in den Oberen-See (Lake Superior) einfallenden St. Louis; der Canal, welcher diesen See und den Huron-See verbindet (s. beistehende Abbildung), heißt



Lageplan des St. Mary-Flusses.

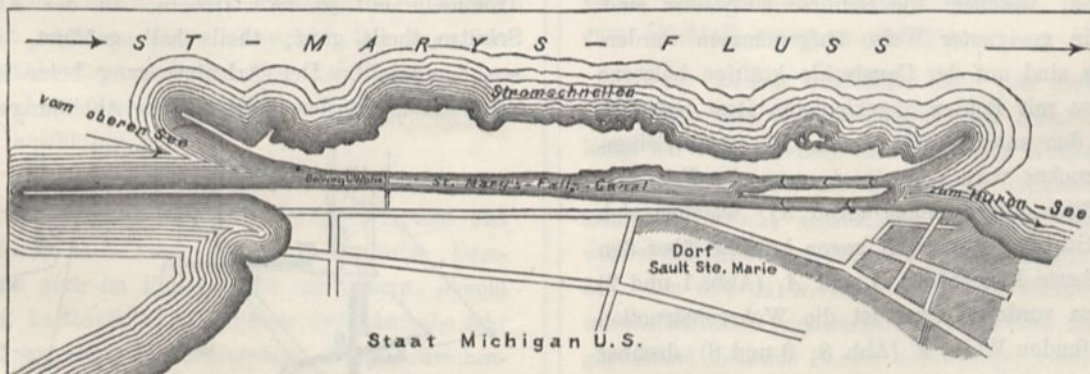
St. Maryfluß (Ste Marie). Vom Süden des Huron-Sees tritt er als St. Clair in den See gleichen Namens, stellt als See-Enge sodann die Verbindung mit dem Erie-See her, bildet zwischen diesem und dem Ontario-See die weltbekannten Niagara-Fälle und nimmt erst beim Austritt aus dem letzteren seinen eigentlichen

Namen St. Lorenz (St. Lawrence) an. Von der ganzen Stromlänge von 3000 km liegen 1700 km in den durchströmten Seen, 212 km kommen auf die verbindenden

Flussstrecken, für den eigentlichen Strom verbleiben sonach nur 1088 km. Die Schifffahrt auf dem Strom und den Seen ist überaus rege, doch setzt sich derselben auf den kürzeren Flussstrecken zwischen den Seen insofern ein störendes Hindernis entgegen, als sich hier das Flussgefälle zusammendrängt, da die in der Hauptausdehnung des Flusses lang gestreckten

Seeflächen von der Wagerechten nicht merklich abweichen. So zeigt die Spiegelhöhe der durch den etwa 80 km langen St. Maryfluß verbundenen Oberen- und Huro-See im Mittel einen Unterschied von etwa 6 m, welcher um nur Geringes über- oder unterschritten wird. Der größte Theil des Gefälles, etwa 5,5 m, ist in Stromschnellen bei dem Dorfe Sault Ste. Marie, etwa in der Mitte des Flusses, vereinigt, welche sich auf nur 800 m erstrecken. Das in diesen Schnellen gebotene Hindernis machte früher eine Umgehung derselben durch Landfuhrwerke erforderlich, welche den Verkehr von Schiff zu Schiff vermittelten, bis in den Jahren 1853 bis 55 seitens der Regierung der Vereinigten Staaten durch die Anlage eines Canals an den St. Mary-Fällen Abhilfe geschaffen wurde (s. nachstehende Abbildung). Derselbe erhielt eine Länge von 1650 m, in der Wasserlinie eine Breite von 30,5 m und zwei gekuppelte Schleusen von je 106 m Kammerlänge, 21,3 m Breite und 3,66 m Wassertiefe, entsprechend der Tiefe des Canals. Mit der Steigerung des Verkehrs und der bedeutenden Zunahme der Schiffsabmessungen erwies sich diese Anlage bald als unzulänglich, und es wurde die Anlage einer neuen Schleuse neben der alten erforderlich, wobei gleichzeitig eine Vertiefung des Canals auf 4,88 m in den Jahren 1871 bis 81 zur Ausführung gelangte. Ueber die sehr bemerkenswerthe Anlage der Schleuse sind Mittheilungen im Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1886, S. 36 enthalten. Eingehenderes findet sich in

mehreren dem Minister der öffentlichen Arbeiten im Jahre 1885 von dem damaligen Technischen Attaché in Washington, Regierungs- und Baurath Hinkeldeyn, erstatteten Berichten, welche



Lageplan des St. Mary-Fälle-Canals.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausliegen. Einem derselben ist eine treffliche Sammlung zeichnerischer Darstellungen beigegeben, welche auf Veranlassung der nord-americanischen Regierung zusammengestellt wurden.

Die neue Schleuse ist mit vier Thorpaaren ausgestattet, und zwar besitzt dieselbe aufser den beiden eigentlichen

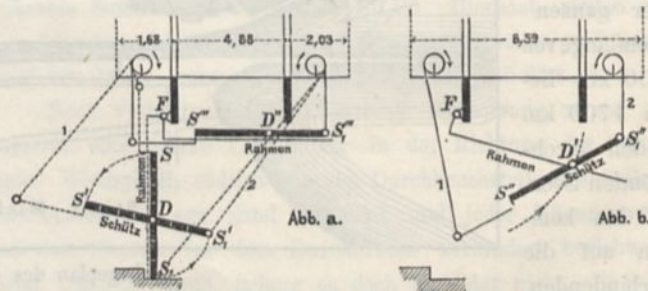
Schleusenthoren noch ein Paar Schutzthore im Ober- und Unterhaupte, welche den Zweck haben, bei etwa nöthig werdenden Ausbesserungen der Schleuse diese absperrn und hiernach auspumpen zu können. Man hat nun, um den Wasserandrang von den oberen Schutzthoren abzuhalten, wenn diese geschlossen werden sollen, etwa 900 m oberhalb der Schleuse eine bewegliche Wehranlage in Verbindung mit einer Drehbrücke errichtet. Bei vorzunehmenden Ausbesserungen wird zunächst dieses Wehr aufgestellt, worauf dann das obere Schutzthorpaar bequem und sicher geschlossen werden kann. In ihrer Vereinigung mit der Drehbrücke stellt die Wehranlage ein so eigenartiges Bauwerk dar, dafs einige weitere Mittheilungen über dasselbe angezeigt erscheinen.

Die Gesamtanordnung des Bauwerks ist in den Abbildungen 1 bis 4 auf Blatt 72 dargestellt. Die 88,83 m lange Drehbrücke, welche mit zwei gleichen Armen ausgeführt ist, bewegt sich auf einem seitlich vom Canale gelagerten Rollenkranz von 8 m Durchmesser. Die Trägerhöhe beträgt über der Mitte 10 m, der Abstand der Träger von Achse zu Achse 4,88 m; die Abmessungen sind also recht ansehnliche. Die gegliederten Brückenträger sind nach americanischer Art aus Gelenkstangen mittels Bolzen zusammengesetzt. Unter dem den Canal überspannenden Brückenarme ist ein aus 23 nebeneinander hängenden und in drehbaren Rahmen beweglichen Schütztafeln bestehendes Klappenwehr befestigt, welches im unbenutzten Zustande in wagerechter Lage so unter die Fahrbahn hochgewunden ist, dafs das Profil des Canals völlig frei gelassen wird. In dieser Lage wird das Wehr beim Aus- und Einschwenken der Brücke stets mitgenommen und belastet dieselbe mit seinem ganzen Gewicht. Auf der Gegenseite sind schwere Gewichte aus Ziegelmauerwerk unter der Fahrbahn befestigt, welche bei hochgewundenem Wehr Gleichgewicht auf beiden Seiten der Brücke herstellen. Die Gleichgewichtsverhältnisse verschieben sich natürlich, sobald die Schütze in den Canal tauchen. Es wird alsdann der Canalarms der Brücke nicht unerheblich entlastet und am anderen Ende ein entsprechender Auflagerdruck hervorgerufen. Die Verschiebung des Gleichgewichtszustandes ist am größten bei geschlossenem und einseitigem Wasserdruck ausgesetztem Wehr (Abb. 4a). In solchem Falle muß gleichzeitig der wagerechte Wasserdruck, welchem die Schütze ausgesetzt sind, oben und unten in geeigneter Weise aufgenommen werden. Zu diesem Zwecke sind auf der Canalsole kräftige hölzerne Schwellen in einem mit Bohlen abgekleideten Rost befestigt, welche dem Wehr den unteren Halt bieten. Die obere Seitenkraft des Wasserdruckes wird von einem unter der Fahrbahn liegenden Gitterträger aufgenommen (Abb. 3), welcher sich mit der vorderen Gurtung wagerecht gegen kräftige über den Ufermauern verankerte Lagerböcke A und A_1 (Abb. 1 und 2) stützt. Vor diesem vorderen Gurt ist die Wehrconstruction an einer durchlaufenden Welle F (Abb. 8, 9 und 6) drehbar aufgehängt.

Die vorderen Lager A und A_1 , welche in den Abb. 5 bis 7 genauer dargestellt sind, genügen einem doppelten Zweck. Sie übertragen sowohl einen senkrechten Druck der Brückenhälfte mittels Laufrollen auf die Canalmauern, als auch einen Theil des wagerechten Wasserdruckes unter Vermittlung von polsterartig wirkenden Holzbuffern auf die in diesen Mauern verankerten gußeisernen Lagerböcke. Die

hinteren Lager (bei a und a_1 in Abb. 2) sind lediglich Rollenlager. B und B_1 in Abb. 5 sind die Untergurte der Hauptträger (in Abb. 1 von rechts aus gesehen), auf welchen die Bohlenlage der Fahrbahn von hochkantig gestellten schmalen Balkenstücken getragen wird. Zwischen den Untergurten befinden sich Querverstärkungen C ; unterhalb derselben liegt die Wasserdruckverstrebung DD , welche einen kräftigen Gitterträger darstellt. Wie die aufrechten Träger durch wagerechte Bolzen zusammengefügt sind, so ist der wagerechte Träger DD durch senkrechte Bolzen in sich und mit den Untergurten B und B_1 verbunden. Unter den Trägern DD sind Auflaufschienen EE , bestehend aus doppelten U-Eisen mit eingelegten Füllstücken, aufgehängt. Die Abbildungen sind im übrigen leicht verständlich, wenn noch bemerkt wird, dafs die Ansichten der Formeisen von der Profilseite der besseren Deutlichkeit wegen schwarz gezeichnet sind, wie dies sonst nur für Querschnitte üblich ist. Verriegelung der eingeschwenkten Brücke wird im übrigen nicht vorgenommen, die Drehung derselben erfolgt von Hand durch 6 Arbeiter. Die Einzelanordnung des Drehstuhles der Brücke ist aus Abb. 11 ersichtlich. Der der Berechnung der Brücke zu Grunde gelegte Werth für das Eigengewicht der Hauptträger betrug rund 6000 kg/m, die angenommene Nutzlast die Hälfte. Der wagerechte Träger wurde mit einer beweglichen Last von rund 5000 kg/m berechnet.

Die aus Balkenholz gezimmerten Drehklappen des Wehres sind in eisernen Rahmen von der in Abb. 10 dargestellten Einzelanordnung drehbar gelagert. 19 dieser Rahmen sind 1,42 m, die übrigen vier 1,35 m breit. Da die Schütze mit dem unteren Theil dem Wasserdruck entgegen aufschlagen, so ist das die Rahmen verbindende Gitterwerk, soweit es unterhalb der Drehachse der Klappen liegt, nach der Seite des Unterwassers, oberhalb derselben nach der entgegengesetzten Seite angeordnet. Zum Oeffnen und Schließen der Schütze, sowie zum Aufziehen und Herablassen der ganzen Wehrconstruction sind beiderseits der Fahrbahn auf ausgekragten Fufssteigen mit Sperrklinken und Reibungsbremsen versehene Windtrommeln aufgestellt, welche mittels besonderer Wuchthebel gedreht werden. Zu jedem Klappschütz gehören zwei zu beiden Seiten der Fahrbahn angeordnete Trommeln mit je zwei Hebeln. In der Abb. 8 sind die Schütze theils ganz, theils halb geöffnet, theils geschlossen dargestellt. Der Arbeitsvorgang beim Hochwinden der Schützen ist in den beistehenden Abbildungen in einfachen



Linien anschaulich gemacht. Bemerkenswerth ist, wie nur die Schütze, nicht die Rahmen mittels zweier Drahtseile 1 und 2 an den Trommeln neben der Fahrbahn befestigt sind. Bei der ganzen Bewegung bewirken die Rahmen infolge dessen nur, dafs der Drehpunkt der Schütze im Kreise um den Aufhängepunkt F geführt wird. Beim Hoch-

ziehen wird zunächst das Seil 1 (Abb. a) nachgelassen, sodafs das Schütz aus der Lage SS_1 in die Lage $S'S'_1$ gelangt. Das hierbei schlaff gewordene Seil 2 wird sodann aufgewunden, während 1 in unveränderter Länge belassen wird. Das Schütz gelangt in die Lage $S''S''_1$ und der Drehpunkt D nach D' (Abb. b). Zuletzt wird dann 1 aufgewunden; das Schütz kommt in die Lage $S'''S'''_1$, und der Rahmen folgt, sodafs Schütz und Rahmen unter der Fahrbahn wieder ein zusammengelegtes Ganzes bilden. Beim Herablassen einer Wehrtafel verfährt man in der Weise, dafs das stromabwärts gerichtete Ende zuerst nachgelassen wird, bis es das Wasser berührt. Der mit folgende Rahmen senkt sich beim Nachlassen des anderen Endes weiter, bis er an der Grundschwelle anschlägt, während inzwischen die Balkentafel sich wagerecht einstellt und nun, sobald der Rahmen feststeht, von der stromabwärts stehenden Windtrommel aus zur senkrechten Stellung hochgezogen wird.

Bei richtig eingestelltem Wehr verbleibt zwischen den einzelnen Wehrrahmen ein Zwischenraum von 25 mm. Die

Drehachse der Wehrklappen ist so gelegt, dafs der Wasserdruck auf das obere und untere Ende der Tafeln sich um nur wenig unterscheidet.

Der den Grund des Canals unter dem Wehre quer durchziehende Rost ist mittels eiserner Bolzenstäbe in Bohr-löchern des felsigen Untergrundes festgehalten; die Stäbe sind zu diesem Zwecke am unteren Ende aufgespalten und durch eingelegte Keile schwalbenschwanzförmig aufgetrieben. Die Schwellen des Rostes sind in Beton gebettet. Aufser der Anschlagschwelle des Wehres ist noch eine zweite (in den Zeichnungen nicht angedeutete) Grundschwelle vorgesehen, welche benutzt werden kann, wenn die Herstellung eines Fangedammes nöthig werden sollte.

Jedes Schütz nebst Rahmen wiegt etwa 3,6 t und bedarf zu seiner Bedienung einer Kraft von 78 kg an jedem Wuchthebel der beiden Windtrommeln. Der Wasserdruck gegen die Wehrtafeln berechnet sich zu 5050 kg auf 1 m Länge. Oeffnen und Schliessen erfolgt durch eine Arbeiterrotte von 8 Mann. Kemann.

Zum Studium des Flufsbaues.

Die Stofskraft des Wassers, die Festigkeit der Sohle, das Gefälle, das Geschiebe und die Bewegung feinerer Sinkstoffe.¹⁾

(Alle Rechte vorbehalten.)

Schon vor Jahrtausenden entwuchs aus dem Schofse des Handwerks die Kunst des Architekten, aber erst unserem Jahrhundert blieb es vorbehalten, einen zweiten kräftigen Schöfsling aus gleicher Wurzel zu treiben: es entstand die Ingenieurwissenschaft, welche, vor wenigen Jahrzehnten von ihrer Schwester, der Architektur, sich trennend, zu einer selbständigen Wissenschaft herangewachsen ist. Im Gegensatz zum Handwerk schaut der Ingenieur weniger nach bewährten Mustern vorhandener Bauwerke aus, sondern er müht sich, die Dinge in ihrem Zusammenhange nach Ursache und Wirkung zu ergründen und, auf diese Erfahrungssätze gestützt, das zu schaffende Bauwerk den Gesetzen der Zweckmäßigkeit und Festigkeit anzupassen, einerlei, ob dabei das neu Geschaffene in der äufseren Form älteren Mustern entspricht oder von diesen abweicht. Der Ingenieur übernimmt die Verantwortung und darf dies thun, wenn er den Stoff beherrscht und die Verhältnisse so klar liegen, dafs eine genaue Rechnung ausführbar wird.

Dieses Ziel ist von dem Constructeur für festes Material erreicht, die Materialfestigkeit ist durch Versuche erprobt und die Wirkung der Kräfte in scharfsinniger Weise ergründet. Demselben Ziel möchten auch im Flufsbaue wir uns nähern, obwohl die Unbestimmtheit flufsbaulicher Verhältnisse diese Aufgabe sehr erschwert. Es ist vor allem zu untersuchen, ob in ausreichender Weise das erforderliche, zahlenmäfsig festgestellte Beobachtungsmaterial geliefert wird, ohne welches klares Verständnis für die Vorgänge im Flufs und zutreffende wissenschaftliche Schlufsfolgerungen von baulicher Verwendbarkeit ausgeschlossen bleiben.

1) In Anlehnung an einen im naturwissenschaftlichen Verein in Karlsruhe im März 1890 gehaltenen Vortrag von M. Möller, Prof. der techn. Hochschule daselbst.

1. Der Angriff des Wassers und die Widerstandsfähigkeit einer beweglichen Flufssohle.

Ueber den Zweck der flufsbaulichen Anlagen findet in vielen Fachkreisen Meinungs-austausch statt, es ist reichliche Anregung geboten, sodafs in dieser Hinsicht eine zweckmäfsige Entwicklung des Flufsbaues gesichert ist. Anders steht es um die Beantwortung der Frage nach den besten Mitteln zur Erreichung des Zweckes. Der äufserer Eingriff in die Abflufsverhältnisse eines Flusses bedingt Vorgänge, welche erst nach Jahren oder Jahrzehnten aufhören. Die Ueberwachung und Beschreibung der Vorgänge ist dadurch sehr erschwert und selten ist es dem bauenden Techniker vergönnt, die Entwicklung bis zum Abschlufs genau zu verfolgen.

Unter solchen Umständen kann eine praktische Bauthätigkeit, welche nur an dem ausgeführten Nutzbau lernt und vielleicht nur vorübergehend bei diesem zum Nutzen desselben einige Erhebungen anstellt, aber sonst keine Gelegenheit findet, zweckdienliche Versuche auszuführen, unmöglich imstande sein, die wissenschaftliche Förderung des Flufsbaues genügend zu begründen. Um dies zu erreichen, dazu sind thatsächlich fortlaufende wissenschaftliche Forschungen und zuweilen auch als Versuchsgegenstand dienende Bauten nothwendig, wobei es auf die etwa entstehenden mäfsigen Kosten nicht ankommen kann, da es sich ja gerade darum handelt, die billigste und beste Bauweise heraus zu finden. Man denke an die grofsen Aufwendungen privater Industrie, welche für diesen Zweck gerade aus Rücksicht auf Ersparung zur Verfügung gestellt werden. Das Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden und das gleichen Zwecken dienende hydrographische Institut in Württemberg verfolgen diese Richtung.

Jedoch nicht mit den Niederschlagsverhältnissen und Abflusmengen wollen wir uns hier befassen, sondern mit den Beziehungen zwischen Angriff und Widerstandsfähigkeit der Flusssohle. Diese Besprechung soll dazu dienen, genannten Beziehungen gerade jetzt eingehende Beachtung zuzuwenden, da durch die in letzten Jahrzehnten begonnenen oder vollendeten Flufsbegradigungen, die Befestigung der Ufer und die Verbauung der Wildbäche die Zuführung von Geschieben gemindert wird und mithin im Laufe der folgenden Jahrzehnte die zwischen Gröfse der Geschiebe, Widerstandsfähigkeit der Sohle, Angriff der letzteren durch das fließende Wasser, dem Gefällverhältnifs und der Höhenlage der Sohle bestehenden innigen Beziehungen Aenderungen erfahren werden. Die nach uns Kommenden werden unsere über die jetzt bestehenden Abflusverhältnisse niedergelegten Aufzeichnungen nicht recht verwerthen können, wenn in der Kette der in Beziehung zu einander stehenden maßgebenden Bedingungen die regelmäfsig wiederholten Aufzeichnungen über die Beschaffenheit des Geschiebes fehlen. Diese sind in Baden am Rhein einmal vor 15 Jahren ausgeführt; in anderen Ländern fehlen sie meines Wissens fast ganz. Solche Erhebungen über die Sohlenbeschaffenheit der Flüsse sollten aber regelmäfsig, vielleicht in Zeitabschnitten von 10 Jahren erfolgen, sie wären den Aufnahmen über die Tiefen und Wassergeschwindigkeiten im Flufsprofil zur Seite zu stellen.

Die Kenntnifs der Geschiebebeschaffenheit steht in innigem Zusammenhange mit der Kenntnifs der Widerstandsfähigkeit der Flusssohle. Die Festigkeit der Flusssohle ist aber für den Wasserbau-Ingenieur das, was für den Constructeur in Eisen die Materialfestigkeit bedeutet. Und wie dieser mit seinen Formeln allein nichts anzufangen vermag, wenn ihm die genügende Kenntnifs aller einschlägigen Eigenschaften seines Materials abgeht, ebenso unmöglich ist es selbst dem in der Ausübung seines Faches und wissenschaftlich bestgeschulten Wasserbau-Ingenieur, eine durch Rechnung begründete Bearbeitung flufsbaulicher Aufgaben für den Fall einer beweglichen Sohle zu leisten, wenn obige Erhebungen über das Geschiebe und die Geschiebeabnutzung nicht wiederholt angestellt und ebenso im Zusammenhange mit allen Abfluserscheinungen des Flusses durchgearbeitet worden sind.

Dafs obige Aufgabe noch nicht gestellt ist, erklärt sich aus folgendem Umstande. Man hat die zwischen Widerstandsfähigkeit der Sohle und Angriff des Wassers bestehende Gleichung oftmals in ein zu verwickeltes mathematisches Kleid gebracht, sodafs für Bauausführungen daraus wenig Nutzen zu ziehen war. Treten doch am Flusse noch viele die Anwendung von Rechnungen sehr erschwerende Umstände hinzu, sodafs die mathematischen Beziehungen in thunlich einfachster Form geboten werden müssen. Manche Fachmänner leiteten den Angriff des Wassers gegen die Flusssohle nicht unmittelbar aus der Geschwindigkeit nahe der Sohle w , sondern diese aus der mittleren Wassergeschwindigkeit u ab. Das aber ist unzweckmäfsig, weil erstens die Beziehung zwischen mittlerer Geschwindigkeit u und der Geschwindigkeit nahe der Sohle w nach der Rauigkeit, der Wassertiefe und dem Gefälle wechselt, und weil zweitens nur erfahrungsgemäfs, nicht physicalisch entwickelte Formeln für die Ableitung der mittleren Wassergeschwindigkeit u aufgestellt sind. Die Sache liegt aber viel einfacher. In einer im Frühjahr 1889 hier gehaltenen Antrittsrede, deren mathematisch-physicalischer Theil hernach noch weiter ausgeführt wurde und

in der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover Heft 5 Jahrgang 1890 zur Veröffentlichung gelangte, ist dargethan, wie die wagerecht treibende Seitenkraft der Schwerkraft dem Wasser secundlich eine nach dem Gesetz der schiefen Ebene leicht zu berechnende Bewegungsgröfse zuführt, und wie diese dem Wasser bei Mischung mit unteren Schichten nicht verloren geht, bis die Summe der secundlich zugeführten Bewegungsgröfse an der Sohle durch die Rauheitsvorsprünge derselben auf die Sohle bezw. die Böschungen abgegeben wird. Es berechnet sich die Stofskraft des Wassers auf 1 qm Grundfläche im Mittel einfach aus der Gleichung

$$K = 1000 \cdot \frac{F}{U} \cdot \frac{h}{l} \text{ kg,}$$

in welcher $\frac{F}{U}$ der hydraulische Halbmesser, bezw. für breite Flüsse die mittlere Tiefe, und h/l das Gefällverhältnifs bedeutet. Für den Rhein oberhalb der Murgmündung z. B. berechnet sich die Stofskraft des Wassers bei dem Gefälle 1:2000 und z. Z.

einer mittleren Wassertiefe $\frac{F}{U} = 8 \text{ m}$ zu:

$$K = 1000 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2000} = 4 \text{ kg auf 1 qm.}^2)$$

Dieser Betrag kann durch Einwirkung des Windes zeitweise ein wenig erhöht werden, wenn zufällig ein starker Wind in Richtung des Flusses weht; doch kommt diese Beeinflussung meines Erachtens nur an grofsen Strömen mit sehr geringem Gefälle für die Geschiebebewegung in Betracht, sehr wesentlich allerdings an den Flufsmündungen, wo das ganze Meer einer Schwankung im Wasserspiegel durch den Wind unterliegt und wo daher das Flufsgefälle mittelbar durch den Wind sehr beeinflusst wird.

Während die Wassertiefe nach der Wasserführung wesentlich schwankt, ändert sich das Verhältnifs der Wassertiefen für zwei Orte der gleichen Flufsabtheilung minder stark. Man kann daher Beziehungen zwischen dem Verhältnifs der Stofskraft des Wassers und der Geschiebekorngröfse für diese Flufsstrecken aufstellen und untersuchen, wie grofs die mittlere Korngröfse des Geschiebes an einem unteren Orte N sein mufs, wenn die mittlere Gröfse stromaufwärts in O bekannt, und ferner das Verhältnifs der Stofskraft K_N zu K_O ermittelt worden ist. Es ist z. B. die Frage aufzuwerfen, ob die Widerstandsfähigkeit der Flusssohle im geraden Verhältnifs zur Geschiebestärke steht, oder ob andere Beziehungen vorliegen. Als Beispiel sei der Vergleich zwischen der mittleren Geschiebegröfse unterhalb Basel und an der Murgmündung gewählt. Nach der Tabelle S. 495 Jahrg. 1875 der Zeitschr. f. Bauwesen gehen auf 1 Cubikfufs Geschiebe unterhalb Basel 600, an der Murg annähernd 4820 Stück Steine. Die Raumgröfsen verhalten sich mithin wie 600:4820, rund wie 1:8; die linearen Abmessungen, die Stärken, also wie $1:\sqrt[3]{8} = 1:2$.

Es bleibt nun zu untersuchen, wie sich das Verhältnifs der Stofskräfte ergibt. Die Wassertiefen verhalten sich unten und oben etwa wie 85:75, die Gefälle wie

$$\frac{1}{2300} \text{ zu } \frac{1}{1015}$$

2) An dem tiefen Mississippi nimmt die Stofskraft des Wassers auf 1 qm Grundfläche für die tieferen Punkte des Thalwegs bei höchsten Wasserständen oberhalb der Mündung, wo dieselbe 1 kg beträgt, bis in die Nähe des Ohio nur auf 2 kg zu.

Es besteht die Gleichung:

$$\frac{K_N}{K_O} = \frac{1000 \cdot F' / U' \cdot h' / l'}{1000 \cdot F'' / U'' \cdot h'' / l''} = \frac{85}{75} \cdot \frac{2300}{1} = \frac{85 \cdot 1015}{75 \cdot 2300}$$

$$\frac{K_N}{K_O} = \frac{86275}{172500} = \frac{1}{2}$$

In diesem Beispiel verhält sich die Widerstandsfähigkeit der Sohle jener Rheinstrecken zu einander thatsächlich wie die Stofskraft des Wassers in beiden Fällen. Die hier sich ergebende genaue Uebereinstimmung ist natürlich eine zufällige, und nur die sehr eingehende und langjährige Beschäftigung mit Aufnahmen dieser Art kann die Grenzen feststellen, bis zu welchen Abweichungen gegenüber dieser einfachen Beziehung vorkommen, welche natürlich nur für den Fall des Gleichgewichtes zwischen Stof des Wassers und Widerstand der Sohle besteht.

Aber auch dann, wenn sich erhebliche Abweichungen ergeben sollten, bietet die annähernde Kenntnifs der vorhandenen Beziehungen doch schon wesentlichen Nutzen; sie gewährt z. B. einen Anhalt bei der Frage, wie stark man einen Flufs einengen dürfe, ohne Gefahr zu laufen, dafs das den Untergrund bildende Material weggespült und die Sohle ausgewaschen werde. Oder anderseits läfst sich auf diese Weise die Frage annähernd beantworten, wie breit, d. h. also, wie wenig tief ein Flufs angelegt werden darf, dessen Gefälle gegeben ist, damit das von oben hinzutretende Geschiebe bekannter Beschaffenheit noch weiter fortgetragen werde.

Es ist durchaus nicht die Absicht, zu langen rechnerischen Auseinandersetzungen Anlafs zu geben, sondern es ist vielmehr nur der Wunsch vorhanden, Veröffentlichungen über den Thatbestand am Flusse, soweit die Geschiebe- und die Sohlenbeschaffenheit in Frage steht, anzuregen.

2. Die Theorie von Professor Sternberg über das Längenprofil geschiebeführender Flüsse.³⁾

Der Abhandlung von Sternberg und dem Werke von Salis,⁴⁾ welche Veröffentlichungen seitens des Herrn Baudirectors Honsell dem Verfasser dieses unter anderen für das Studium des Flufsbaues besonders empfohlen wurden, verdankt letzterer die Anregung zu den weiteren Ausführungen.

Es ist das Verdienst Sternbergs, gezeigt zu haben, wie sich die Lehre, dafs das Längenprofil der Flüsse mit beweglicher Sohle sich nach dem Verschleifs der Geschiebe richte, mathematisch verfolgen lasse und in ihren Ergebnissen als mit den Verhältnissen am Strome übereinstimmend sich erweise. Naturgemäfs kann die Rechnung nur im allgemeinen das wahre Längenprofil ergeben, weil ihr nicht genau die wahren Verhältnisse zugrunde gelegt sind, da deren Festlegung im einzelnen für jenen Sonderzweck zu grosen Aufwand an Beobachtungsmaterial erfordert haben würde; handelte es sich bei Aufstellung der Theorie doch nicht um die Berechnung einer Gefällecurve, sondern um den Nachweis bestehender wichtiger Beziehungen, wodurch zur Beobachtung der Geschiebe angeregt werden soll.

Es wird gezeigt, wie das Längenprofil und damit die Höhengestaltung der Flufssohle von der Korngröfse der Geschiebe und diese von dem durchlaufenen Wege und der dabei erlittenen Abnutzung abhängig sei.

3) Zeitschr. f. Bauwesen Jahrgang 1875 S. 483.

4) v. Salis, Das schweizerische Wasserbauwesen.

Das auf den Rheinstrom sich beziehende Rechnungs-Beispiel liefert für die Sohlengestaltung des Rheines verschiedene Curven, davon einige sich der wahren Gestalt recht eng anschliessen, andere hingegen Höhenabweichungen bis 22 bezw. 60 m aufweisen. Das Ergebnifs, welches zwischen so weiten Grenzen schwankt, erscheint wenig verlässlich, jedoch soll in Nachstehendem erwiesen werden, dafs die eine der beiden von Sternberg berechneten Curvengruppen, nämlich jene, welche von der Sohlengestaltung des Rheinstromes wesentlich abweicht, überhaupt bedeutungslos ist; nur die verbleibenden Curven, welche sich den Verhältnissen am Strome eng anschliessen, erscheinen physicalisch begründet. Es gewinnt dadurch die Tragweite der wissenschaftlichen Untersuchung an baulicher Verwendbarkeit. Bevor wir vorstehende Behauptung erweisen, sei kurz die zwischen Geschiebe und Gefällausbildung bestehende Beziehung berührt.

Wo sich der Flufs mit starkem Gefälle über harten Fels oder schweres Gerölle bewegt und das von oben kommende leichtere Geschiebe durch lebhaftere Strömung vor Ablagerung bewahrt bleibt, ist die Gestalt der Flufssohle oft auf lange Zeiträume hinaus durch die bestehende Bodengestaltung festgelegt; es findet längs dieser Strecke eine Abnahme des Gefälles nach einem bestimmten Gesetze nicht statt. Im weiteren Thal des mittleren oder unteren Laufes dagegen, wo sich der Flufs auf seinen eigenen Geschiebestoffen bewegt und von der Seite keine oder höchstens leichte Geschiebe neu aufnimmt, bildet sich zwischen der Gröfse der Geschiebe und dem Gefälle, bezw. zwischen dem Verschleifs der thalwärts bewegten Geschiebe, der dadurch bedingten Abnahme der Korngröfse und der also bedingten Gefällabnahme eine innige Beziehung aus. Zu schwaches Gefälle bedingt zu geringe Stofskraft, die Geschiebe bleiben liegen, die Sohle höht sich dort und infolge des Stauens auch oberhalb auf, bis sich hierdurch das erforderliche Gefälle zur Weiterbeförderung des Geschiebes abwärts ausgebildet hat. Anderseits findet im unteren Lauf ein Auswaschen der Sohle, ein Niedergang derselben statt, wenn das Gefälle im Vergleich zu der dort geringen Korngröfse der Geschiebe zu bedeutend ist. Die Abspülung der Sohle bedingt nach unten zu Gefäll-Verminderung, sodafs der Flufs stets einen Gleichgewichtszustand anstrebt, bei welchem das ankommende Geschiebe durch die Stofskraft des Wassers gerade weiter geführt werden kann. Ein solcher Beharrungszustand des Flusses wird der Rechnung unterzogen.

Der Umstand, dafs die Reibung des Geschiebes an der Flufssohle mit dem Gewicht des Geschiebekornes angenähert im Verhältnifs stehen mufs, dafs mithin auch der Verschleifs dem Gewicht wie auferdem der Wegestrecke, um welche das Geschiebestück vorwärts gleitet, proportional sein wird, und der Umstand, dafs die Stofskraft des Wassers dem Quadrat der Geschwindigkeit des Wassers nahe der Sohle entspricht, haben Sternberg verschiedene Gleichungen geliefert, welche die zwischen dem Längenprofil des Flusses und der Abnahme der Korngröfse des Geschiebes bestehenden Beziehungen festlegen.

Bei Ableitung dieser Gleichungen benutzt Sternberg für die Ermittlung des Angriffes gegen die Sohle nicht die unmittelbare physicalische Ableitung der Stofkraft aus der treibenden Seitenkraft der Schwerkraft, wie dies hier zuvor empfohlen ist. Sternberg schlägt vielmehr den vorn bezeichneten häufig ausgeführten Umweg ein: er berechnet die Stofkraft aus der mittleren Geschwindigkeit des Wassers u (vergl. die Bemerkung vor Gl. 10

und Gl. 13 seiner Abhandlung). Indem w , die Geschwindigkeit nahe der Sohle, gleich $\frac{3}{4}u^5$ gesetzt wird, erscheint die mit w^2 wachsende Stofskraft auch proportional u^2 . Diese Beziehung ist unrichtig, es ist in tiefen Flüssen $\frac{w}{u}$ nicht eine beständige Gröfse, sondern von dem Gefälle $\frac{h}{l}$ abhängig, so zwar, dafs, wenn auch nach Humphreys und Abbot u nach der vierten Wurzel von $\frac{h}{l}$ wächst, w nur nach der zweiten Wurzel zunimmt. Den Wurzelexponenten von $\frac{h}{l}$ nennt Sternberg n . In der angezogenen Veröffentlichung der Hannoverschen Zeitschrift Heft 5 1890 wird aber gezeigt, wie sich die Geschwindigkeit nahe der Sohle w so einstellt, dafs die durch Stofs des Wassers gegen die Sohle entstehende Kraft K der treibenden Seitenkraft der Schwerkraft gleich wird. Und da nun letztere zu dem Gefälle h/l in geradem

Verhältnifs steht, so mufs auch die als gleich grofs bezeichnete Stofskraft des Wassers dem Gefälle h/l gerade proportional sein. Die Stofskraft wächst ihrerseits mit dem Quadrat der Wassergeschwindigkeit w nahe der Sohle, dieses ist mithin proportional h/l , und w von der zweiten Wurzel aus h/l abhängig. — Sternberg setzt dafür die nt Wurzel und entwickelt für den Fall $n=2$, $n=4$ und $n=6$ besondere Werthe, von welchen diejenigen für den Fall $n=2$ und $n=4$ durch Curvengruppen veranschaulicht sind. Von diesen Curvengruppen ist nach obigem also die letztere Gruppe $n=4$ physicalisch unbegründet, da die Geschwindigkeit nahe der Sohle in keiner Weise Beziehung zur vierten Wurzel des Gefälles hat. Es weichen denn auch die mit dem Wurzelexponenten $n=4$ gezeichneten Curven um 22 bis 60 m gegen

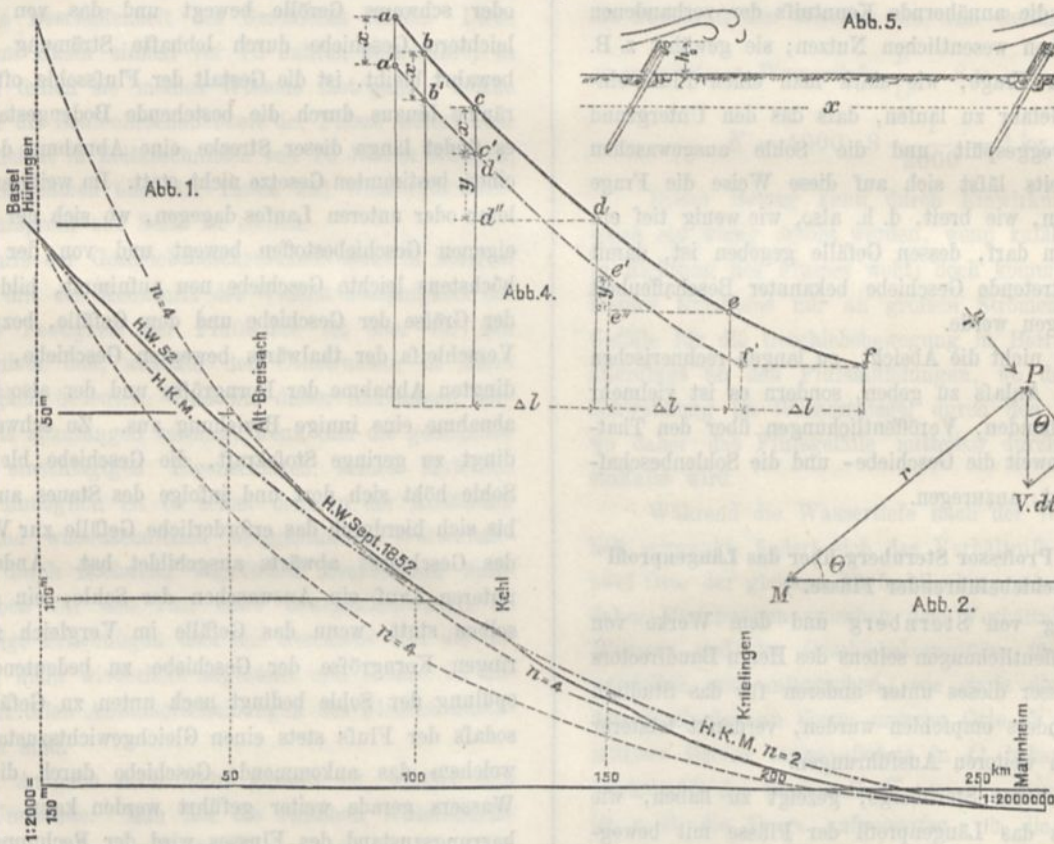


Abb. 1. Längenprofile des Rheinstromes von Basel bis Mannheim.

5) Vergl. auch Kutter, Bewegung des Wassers in Canälen und Flüssen — Tabellen und Beiträge 1885 — Seite 26. Auch dort ist in der Tabelle $\frac{w}{u}$ oder, wie es daselbst heisst, $\frac{v_u}{v}$ unveränderlich gleich 0,76; während in Wahrheit dies Verhältnifs nach dem Gefälle und auch nach der Wassertiefe wechselt. Die verwickelte Form der zur Berechnung mittlerer Wassergeschwindigkeit v (oder nach Sternberg u) aufgestellten Erfahrungsformeln ist ja überhaupt einzig entsprungen aus der Veränderlichkeit der zwischen Geschwindigkeit nahe der Sohle und mittlerer Geschwindigkeit bestehenden Beziehung.

die wahre Rhein-Profillinie ab, während die mit dem richtigen Wurzel-Coëfficienten $n=2$ bezeichneten Curven sich der wahren Gestalt der Profilvercurve überraschend gut anschliessen. Dieselben zeigen nur unbedeutende Abweichungen gegenüber dem wahren Längenprofil des Stromes und zwar Abweichungen in dem Sinne, wie diese auch den Vorgängen am Strome entsprechen. Die Curve *H. K. M.* (vgl. Abb. 1) schneidet am Oberlauf in die wahre Profillinie ein und zeigt an, dafs hier die Sohle höher liegt, als es der Beharrungszustand fordert; und in der That erfolgen seit Jahren dort Auswaschungen, die Sohle sinkt und ist bestrebt, jener berechneten Profilvercurve sich anzupassen. Die Ansicht Sternbergs, dafs die innigen Beziehungen zwischen Beschaffenheit wie Verschleifs des Geschiebes und der Gefällabnahme mathematischer Behandlung fähig sind, gewinnt wesentlich an Bedeutung durch die jetzt nicht zu verkennende Uebereinstimmung mit den Erscheinungen am Strome.

Die Lösung von Aufgaben dieser Art wird auch eine minder

verwickelte Form annehmen, wenn man den bislang üblichen und auch von Sternberg eingeschlagenen Umweg vermeidet. Man soll die Geschiebe-Bewegung nicht in Beziehung zur mittleren Wassergeschwindigkeit des Flusses, sogar im gewöhnlichen Lauf auch nicht zur Geschwindigkeit nahe der Sohle, sondern, da auch diese nur eine Folge der treibenden

Kraft ist, unmittelbar in Beziehung zur Stofskraft des Wassers setzen, welche sich aus dem Product von mittlerer Wassertiefe und relativem Gefälle ohne weiteres nach der Formel: K (Stofskraft des Wassers auf 1 qm Grundfläche) gleich der treibenden Seitenkraft der Schwerkraft einer Wassersäule von 1 qm Durchmesser und der mittleren Höhe oder Tiefe, bezw. dem hydraulischen

$$K = 1000 \cdot \frac{F}{U} \cdot \frac{h}{l} \text{ kg im Mittel, oder}$$

$$K = 1000 \cdot t \cdot \frac{h}{l} \text{ für die Tiefe } t. \text{ Es wird sich hauptsächlich}$$

nur um Vergleiche zwischen ähnlich gestalteten Profilen handeln können, nicht etwa um Vergleiche zwischen der Sohlenbildung in einem Canal mit steilen Böschungen und einem breiten Flufs verhältnifsmässig geringer Tiefe oder gar einem Doppelprofil. Bei diesen werden zwischen Stofskraft des Wassers und dessen

Einwirkung auf die Sohle Abweichungen bestehen, welche wieder Sonderuntersuchungen erfordern.

Aus den Betrachtungen über den Begriff Reibung des Wassers an der rauhen Flufssohle und der Art der Kraft-Uebertragung nach der Tiefe ergaben sich noch einige Ausführungen über den Begriff der Reibung, bezw. der Uebertragung von Bewegungsgröfse bei festen Körpern und bei der atmosphärischen Luft, welche Darlegungen in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes Heft V Jahrgang 1890 in Berlin zur Veröffentlichung gelangt sind.

Zu bemerken ist, dafs Sternberg in seiner Arbeit für Mannheim die Geschiebegröfse von 0,1 kg Gewicht benutzt. Dies Geschiebe ist aber unterhalb der Neckar-Mündung gemessen, es kann also bei hohen Neckarständen zugeführtes Neckar-Geschiebe sein und von dem Rhein-Geschiebe unmittelbar oberhalb Mannheim abweichen. Das Verhältnifs der Stofskraft $1000 \cdot \frac{F}{U} \cdot \frac{h}{l}$ für die Strecke unterhalb Basel und eben oberhalb Mannheim läfst aus der Korngröfse des oberen Geschiebes für Mannheim auf feineres Korn schliessen, als dasjenige von 0,1 kg Gewicht, welches Sternberg für die Rechnung benutzt. Die für den Fall $n = 2$ berechnete Curvengruppe liefert am Anschlusspunkt bei Mannheim wahrscheinlich aus diesem Grunde stärkeres Gefälle, als dort thatsächlich besteht.

Es kann überhaupt nicht die Meinung sein, für irgend eine längere Flufsstrecke die wahre Profilvercurve genau bestimmen zu wollen, wenn man nicht beabsichtigt, in alle Einzelheiten einzudringen und dabei die gemittelten Wassertiefen, wie sie sich thatsächlich vorfinden, in Rechnung zu setzen. Auch verändert ja jeder seitliche Zuflufs den Geschiebestand des Stromes. Ueberhaupt bezwecken diese Untersuchungen vor allem, das Verständnifs der Vorgänge zu heben und den Blick auf das Wesentliche einer Gruppe in einander greifender Beziehungen zu lenken. Die einfache Kenntnifs von dem Vorhandensein der zu berücksichtigenden Umstände schützt oft schon vor einseitigem Urtheil, ohne die Möglichkeit scharfer Berechnung als Nothwendigkeit zu fordern.

An der Sternbergschen Theorie ist nicht der rechnerische oder mathematische Aufbau schwieriger Formeln das Wichtige, sondern der praktische Theil, der Rechnungsansatz, und auch dieser weniger als überhaupt die klare Anschauung der im Flusse sich vollziehenden Vorgänge. Ständen dem Wasserbau Versuche helfend zur Seite, wie dem Physiker und Chemiker, dann bräuchten wir die Theorie weniger als jetzt. Wo jene sinnfällig die Richtigkeit einer Schlussfolgerung erweisen, nimmt auch derjenige die Behauptung als bestätigt an, welcher nicht imstande ist, durch Schlussfolgerungen das Zutreffen der Behauptung als nothwendige Folge zu erkennen. Im Wasserbau aber, wo Versuche z. Z. noch gänzlich fehlen und wo sie überhaupt schwer und stets nur unvollkommen zu erreichen sein werden, ist die Theorie heranzuziehen, um die Blicke auf die wesentlichen Beobachtungs-Gegenstände zu richten. Ob dieses erreicht wird, und ob ein Hinweis zu praktischer Verwerthung gelangt, ist einzig von dem Umstande abhängig, dafs dem bezüglichen Gegenstande diejenige Beachtung geschenkt wird, welche allein imstande ist, den daraus fliefsenden praktischen Nutzen zu ziehen.

Solange das fliefsende Wasser die Vorgänge auf der Sohle in Dunkelheit hüllt und die Kenntnifs der Vorgänge mit zu beschränkten Mitteln erstrebt wird, können aus einem klaren,

durch Theorie als richtig erwiesenen Gedanken natürlich keine praktischen Früchte erwachsen.

Goethe sagt: „Die gröfsten Schwierigkeiten liegen da, wo wir sie nicht suchen.“

Die Theorie von Sternberg erweist die Nothwendigkeit der Ausführung regelmäfsig zu wiederholender Erhebungen über die Beschaffenheit der Sohle, damit deren Ergebnisse zur Wassertiefe und zum Gefälle in Beziehung gesetzt werden und uns über die Ursache der Höhenänderung der Sohle oder über den Gleichgewichtszustand des Flusses unterrichten. Die Geschiebegröfsen müssen zwar auf andere Art festgelegt werden, als es durch die im Jahrgang 1875 S. 495 der Zeitschr. f. Bauwesen veröffentlichte Tabelle geschah. Weder die in der Raumeinheit enthaltene Anzahl, noch die gröfsten Geschiebestücke allein können maßgebend sein, weil wir es mit einem Gemisch zu thun haben. Es ist das Aussieben einer Raumeinheit Geschiebe nach verschiedenen Maschenweiten und die Raum- wie Gewichtsbestimmung der einzelnen gesichteten Massen erforderlich.

3. Bewegte Geschiebe- und Sinkstoff-Mengen.

Ueber die Mengen bewegten Geschiebes finden sich in Schriftwerken nur einzelne Andeutungen. Danach erscheinen die vom Gebirge zugeführten Geschiebemassen meistens viel bedeutender zu sein, als die im Mittellauf bewegten Geschiebe, und es entsteht die Frage, wo der Fehlbetrag verbleibt. Die Beantwortung ist unschwer zu geben. Abgesehen von etwaigen Geschiebeverlusten durch seitliche Ablagerung in alten Flufsarmen, mufs die Geschiebemenge durch die Abnutzung sich ganz erheblich verringern. Es bildet sich, wo Zertrümmerung statthat, zwar auch Sand, vorwiegend aber ein feines Pulver oder ein feiner Schlamm, welcher, schwebend im Wasser, schwimmend fortgetragen wird. Der Rheinkiesel zeigt zwar keine polirte, sondern eine matte Oberfläche, jedoch ist dieselbe immerhin so glatt, dafs der Verschleifs nicht durch Herausbrechen von Sandkörnern erfolgt sein kann, sondern nur durch Abtrennung feiner Bestandtheile nach Art des Schleifens zu denken ist. Der entstehende Schlamm mischt sich innig mit dem Wasser und ist sehr leicht beweglich, derselbe lagert sich an ganz ruhigen Orten, z. B. im Innern der Pegelkammern in gröfseren Mengen ab. Es sind mir keine Aufnahmen über die Sinkstoffmengen des Ober- und Mittel-Rheines bekannt, doch liegen über den Unterrhein und andere Flüsse Mittheilungen vor.⁶⁾ Nicht selten findet sich mehr denn 1 Gewichtstheil Sinkstoff in 3000 Gewichtstheilen trüben Wassers. Bei einer Wasserführung des Rheines von 1500 cbm in der Secunde würde dies

$$\frac{1500}{3000} \cdot 1000 \text{ kg} = \frac{1500}{3} \text{ kg}$$

oder etwa $\frac{1}{3}$ cbm in der Secunde bewegten Sinkstoffes ausmachen. In einem Jahre könnte der Rhein dann

$3600 \cdot 24 \cdot 365 \cdot \frac{1}{3} = 10\frac{1}{2}$ Millionen Cubikmeter Schlamm, wenn derselbe in den Flufs gelangte, thalwärts fördern. Diese Zahl giebt nicht im entferntesten die gröfste Menge Schlamm an, welche durch den Strom im schwebend schwimmenden Zustande während eines Jahres fortgetragen werden könnte. Die

6) Grebenau, Theorie der Bewegung des Wassers in Flüssen und Canälen, Uebersetzung der Veröffentlichung von Humphreys und Abbot über den Mississippi. S. 9 der Einleitung und XIX des Anhangs A.

bezüglichen Aufnahmen fehlen hier auch; doch sei damit die Geschiebemenge verglichen, welche sich angenähert aus der Fortbewegung großer Kiesbänke ableiten läßt. Zwei Bänke von je 120 m Breite und 600 m Länge mögen in sieben Jahren 2000 m fortgerückt sein. In der Strommitte ward von den Bänken wenig, näher dem Ufer bis zu 10 m, im Mittel bis zu 6 m Tiefe der Kies weggeschwemmt. In einem Jahre wanderten mithin $\frac{2 \cdot 600 \cdot 120 \cdot 6}{7}$ = rund 120 000 cbm thalwärts, und zwar nur

in sieben Jahren 2000 m weit. Die als Sand und Schlamm in der Schwebelag erhaltenen schwimmend fortgetragenen festen Bestandtheile könnten also, falls soviel feine Sinkstoffe in den Fluß gelangten, sehr wohl die Mengen der in Form wandernder Kiesbänke fortgeschafften Geschiebe um das 80fache im Jahre übertreffen, und dabei wandern letztere je nach Umständen kaum ein halbes Kilometer⁷⁾ im Jahre flussabwärts, während die Schlammmassen, sich mit der Geschwindigkeit des Wassers bewegend, diesen Weg in 10 Minuten zurücklegen. Es ist dem Fluß also ein leichtes, die durch Verschleiß der Geschiebe entstehenden Schlammmassen weiter zu bewegen. Treten von oben, wo Auswaschung statthat, jährlich 240 000 cbm größeren Geschiebes in die untere Rheinstrecke, dann scheiden dafür bei Mannheim nicht 240 000 cbm feineres Geschiebe aus, sondern es ist der größte Theil des obigen Geschiebes durch Verschleiß längst in Schlamm verwandelt und dieser 14 Tage nach dessen Bildung schon dem Meere zugeführt worden. Wächst doch durch den Verschleiß die Stückzahl der Geschiebe nicht erheblich, während das Gewicht jedes Kornes und mithin angenähert dasjenige der ganzen Masse ungefähr auf $\frac{1}{50}$ des ursprünglichen Betrages auf dem Wege von dem Oberlauf bis Mannheim abnimmt.

In diesem Lichte erscheinen die 1826 seitens Preussens und der Niederlande gegen den Plan der Rheinstrom-Correction erhobenen Einsprachen bezüglich der erwarteten großen Kieszufuhr zum preussischen und unteren Rhein nicht begründet. (Vergl. Heft 3 der Beiträge zur Hydrographie des Großherzogthums Baden.) Man fürchtete, daß die Kies- und Sandmassen, welche durch die Ausführung von Durchstichen in den Rhein geschwemmt werden würden, bis weit hinab den Rhein zum Versanden bringen möchten. Für die unmittelbaren Grenznachbarn war diese Erwägung berechtigt, für weiter abwärts belegene Strecken aber nicht, denn das Geschiebe erleidet ja durch Verschleiß so beträchtliche Abnutzung, daß bis in jene Gegenden unterhalb Bingen badisches Geschiebe nur noch in sehr feinem Korn gelangt. Weitaus die Hauptmasse ist zuvor in Schlamm verwandelt und schwimmend mit der größten Leichtigkeit abgeführt worden.

Es dürfte wohl jedem Leser dieser Ausführungen sich die Ueberzeugung aufdrängen, daß Erhebungen über die Art der Geschiebeabfuhr, den Betrag des Geschiebeverschleißes und die Mengen der in der Schwebelag schwimmend fortgetragenen Sinkstoffe thatsächlich ein unabweisbares Bedürfnis sind. Dadurch, daß Erhebungen solcher Art nicht jedes Jahr auszuführen sein werden, sondern nur nach größeren Zeitabschnitten sich zu wiederholen brauchen, wird der auf sie zu verwendete Arbeitsaufwand bedeutend vermindert.

7) Die Kiesbänke oberhalb Speyer rückten z. B. in auf einander folgenden Jahren je 400, 300, 200 und dann von 1837 auf 1888 1000 m in einem Jahre stromabwärts.

4. Ursache der schwebend schwimmenden Sinkstoff-Bewegung.

Im fließenden Wasser greift die treibende Seitenkraft der Schwerkraft überall im Wasser, also im Mittel in halber Tiefe über der Sohle an, wohingegen der Widerstand der rauhen Flußsohle nur unten an der Sohle selbst auftritt. Es besteht mithin ein Kräftepaar, welches die Bildung zahlloser Wirbel mit wagerechter Achse und lothrechter Drehebene veranlaßt. Am Ufer, wo der Widerstand seitlich von dem bewegten Wasser auftritt, kommen auch viele Wirbel mit wagerechter Drehebene vor, sie können, zumal in sehr langsam fließendem Wasser, bei Berührung mit Gegenständen am Ufer deutlich beobachtet werden. Die anderen Wirbel mit lothrechter Drehebene sind die weitaus stärkeren, sie sind es, welche nach der Ansicht des Americaners Seddon die feinen Schlammtheile im Wasser schwebend erhalten. An den Klärbecken der städtischen Wasserwerke in St. Louis sind von Seddon⁸⁾ bezügliche sorgfältige und umfangreiche Versuche angestellt, welche überraschende Ergebnisse lieferten. Die feineren Sinkstoffe hielten sich nach Füllung des Beckens bis 20 Stunden im Wasser schwebend und waren während dieser Zeit ebenso, wie nahe der Oberfläche, in der Tiefe anzutreffen; dann erst begann von oben nach unten ein Setzen, welches in wenigen Stunden die Fällung jener Korngröße veranlaßte. Seddon stellt die Vermuthung auf, daß die Sinkstoffe durch die seit der Füllung des Beckens noch bestehenden Wasserwirbel mit lothrechter Drehebene im Wasser schwebend erhalten werden, indem das Sinkkorn gezwungen ist, sich vorwiegend im steigenden Ast der Wirbelbewegung aufzuhalten, woselbst das Sinkkorn durch die aufwärts gerichtete Wasserbewegung getragen wird. Seddon untersucht die Bahn des Sinkkornes mathematisch und gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Die weitaus wahrscheinlichste Erklärung der Beobachtungsergebnisse ist die verzögernde Wirkung innerer Bewegung des Wassers auf das Ausscheiden der Sinkstoffe. Wenn ein Gefäß mit Wasser aufgeschüttelt wird, hat zum Schluß das Wasser meist eine Bewegung als Ganzes, nach Art einer Umwälzung in irgend einer Richtung. Diese äußere Bewegung pflegt bald durch seitliche Reibung und den Zusammenstoß der Strömungen im begrenzten Raume vernichtet zu werden. Nachdem jedoch die Bewegung als Ganzes aufgehört hat, wird noch ein verworrenes System innerer Bewegungen bemerkbar sein, welche noch lange Zeit hindurch in einem nicht zu schmutzigen Wasser unter Zuhilfenahme eines Lichtstrahls erkannt werden können. Dasselbe erfolgt im Becken. Während der Füllung geht die Hauptbewegung von dem Punkt aus, woher die Füllung erfolgt, verschwindet aber bald nach Unterbrechung des Füllens. Man muß annehmen, daß diese Hauptbewegung nicht einfach unbestimmt aufhört, sondern nothwendigerweise durch den Gegensatz der auf beschränktem Raume sich begegnenden Strömungen in innere Bewegung übergeführt wird. Wir können folgern, daß bald nach beendeter Füllung im Wasser eine beträchtliche Energie in Form verwickelter innerer Bewegung angehäuft ist, die sich während der Füllung durch Zerfall der Hauptbewegung gebildet hat, welche innere Energie durch die Reibung zwischen diesen inneren Strömungen sich langsam in Wärme verwandelt.

8) Journal of the Association of Engineering Societies 1889 Nr. 10.

Wasserkklärung durch Absetzen nach Seddon. — Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. Heft 1 S. 8 und Heft 2 S. 30 1890.

Durch Beobachtung der Becken während der Zeit, da dieselben mit trübem Wasser angefüllt sind, mag das Aufhören dieser inneren Bewegungen an der Oberfläche Stunden lang nach Beendigung der Füllung erkennbar sein; und die Thatsache, dafs während der Ruhezeit stets Sinkstoffe an der Wasseroberfläche gefunden werden, kann kaum anders als durch diese Wirkung erklärt werden.

Dafs die inneren Bewegungen keine geradlinigen, sondern Wirbelbewegungen sein müssen, erscheint keines Beweises zu bedürfen. Von den vielen Wirbeln untersucht Seddon diejenigen mit lothrechter Drehebene, festliegendem Mittelpunkt und kreisförmigen Bahnen der Wassertheilchen.

Die zur Untersuchung gelangende Reihe ist diese: I. Der freie Wirbel, wo an jedem Punkt die Wirbelumfangsgeschwindigkeit senkrecht zum Halbmesser gerichtet ist und im ersten Fall den Werth $\frac{u}{r}$, im Fall II den Werth u und im Fall III den Werth ur hat. Hierin ist u eine Constante, d. h. die Umfangsgeschwindigkeit im Abstände r gleich Eins vom Wirbelmittlepunkt gemessen. Im ersten Fall nimmt die Umfangsgeschwindigkeit nach aussen, wo r grofs ist, ab, im letzten Fall nach aufsen proportional r zu.

Im folgenden ist die mathematische Ableitung für die Gleichung der Bahn eines Sinkstofftheilchens dieser drei Fälle gegeben.

Klasse I. M ist der Mittelpunk des Wirbels, P ein Sinkkörnchen, Θ der Winkel zwischen Leitstrahl und X -Achse, V die Fallgeschwindigkeit des Theilchens.

1) $V \sin \Theta \cdot dt = -dr$ Abnahme des Leitstrahls als Folge des Niedersinkens des Körnchens in der Zeit dt .

$V \cos \Theta \cdot dt = -rd\Theta_1$
 $-d\Theta_1 = \frac{V \cos \Theta dt}{r}$ theilweise Abnahme des Winkels Θ als Folge der Fallgeschwindigkeit v für die Zeit dt .

$-d\Theta_2 = \frac{u/r}{r} dt$ dasselbe als Folge der Winkelgeschwindigkeit $\frac{u/r}{r}$ (Umfangsgeschwindigkeit u/r , dividirt durch den Leitungsstrahl).

2) $-d\Theta = -(d\Theta_1 + d\Theta_2) = \frac{1}{r} (u/r + V \cos \Theta) dt$.

Bildung der allgemeinen Gleichung der Bahn des Kornes P durch Ausscheidung von dt aus Gleichung 1 und 2.

3) $Vr \sin \Theta d\Theta = \frac{u \cdot dr}{r} + V \cos \Theta dr$,
 oder $u \cdot \frac{dr}{r} + Vd(r \cos \Theta) = 0$.

Durch Integration

$u \cdot \log r + Vr \cos \Theta = C$.

Klasse II. Für u/r ist in Gleichung 3 zu setzen u
 $u \cdot dr + Vd(r \cos \Theta) = 0$,
 $ur + Vr \cos \Theta = C$.

Klasse III. Für u/r ist in Gleichung 3 zu setzen ur
 $ur \cdot dr + Vd(r \cos \Theta) = 0$,
 $\frac{1}{2}ur^2 + Vr \cos \Theta = C$.

Klasse I und II werden einfacher durch den Leitstrahl r und durch eine Abscisse X ausgedrückt, deren Anfangspunkt in M (Abb. 2⁹⁾ liegt.

I $\log r = C - \frac{V}{u} \cdot X$,

II $r = C - \frac{V}{u} \cdot X$.

Für Werthe von X läfst sich r hieraus leicht berechnen.

Klasse III entspricht der Polargleichung des Kreises, dessen Mittelpunk sich auf der X -Achse in einer Entfernung $\frac{V}{u}$ vom Mittelpunk des Wirbels auf der Seite aufsteigender Drehbewegung befindet.

Aus den Gleichungen ist zu erkennen, dafs zwei Elemente die Bahn des Theilchens im Wirbel festlegen, einmal das Verhältnifs $\frac{v}{u}$ und zweitens die Gröfse C , welche von dem Ort abhängt, woselbst das Theilchen zuerst in den Wirbel hineingelangt ist. Für diese drei Fälle sind die bezüglichlichen Bahnlinien des Sinkstofftheilchens in Abb. 3 veranschaulicht. Der Mittelpunk

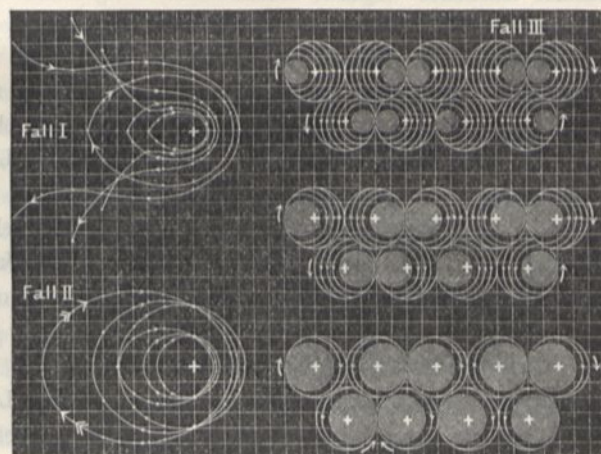


Abb. 3.

des Wirbels ist jedesmal durch ein Kreuz hervorgehoben. Bahnlinien für verschiedene Werthe $\frac{v}{u}$ sind zur Darstellung gelangt. Für die dritte Klasse sind noch besonders für drei Fälle verschiedener Werthe $\frac{v}{u}$ die Räume abgebildet und schraffirt, darin ein Sinkstofftheilchen gegebenen Verhältnisses $\frac{v}{u}$ sich aufzuhalten vermag, ohne aus dem Wirbel herauszufallen. Die Wirbel sind in diesem Fall von jener begrenzten Gröfse gedacht, wie die Tafel sie vergrößert darstellt, bei einer Vergrößerung des Wirbelumfangs würden auch die schraffirten, mit kreisendem Sinkstoff angefüllten Kreisräume sich ändern.

Ferner berichtet der Autor noch über Anstellung ähnlicher Versuche unter Leitung von Colonel Flad bei Benutzung einer 12 Fuß langen, 36 Zoll weiten Röhre. Zwar war die Probenentnahme hier schwieriger und die Messung der Werthe δ Irrthümern unterworfen, jedoch konnte genügende Uebereinstimmung mit den im grofsen Becken angestellten Versuchen erwiesen werden. Die eintretende Verzögerung schien nur wenig geringer auszufallen.

9) Abbildungen 2, 4 u. 5 siehe auf Spalte 487 u. 488.

5. Ueber den Einfluss der Durchstiche auf die Höhenlage der Flusssohle.

Um die Wichtigkeit eingehender Kenntniss der Beziehungen zwischen Gefälle, Geschiebe und Geschiebeabnutzung des weiteren hervorzuheben, sei die Wirkung der Durchstiche berührt. Herr v. Salis sagt S. 68 in dem Buche, Das schweizerische Wasserbauwesen: „Dagegen wird allerdings die mit dem Durchstiche auf dieser Abtheilung bewirkte Abkürzung des Laufes eine Aenderung bezüglich der von der Länge des letzteren abhängigen Mafse der Abnutzung der Geschiebe veranlassen und es wird dieses zur Folge haben, dafs künftig die Beschaffenheit der Geschiebe und daher auch das Gefälle am Ende der Abtheilung so sein werden, wie sie früher an dem Punkte waren, welcher sich in gleicher Entfernung (wie dieser jetzige Endpunkt) vom Anfangspunkte der Abtheilung befand.“

In einer Flufsabtheilung, in der seitlich kein gröberes Geschiebe zugeführt wird, richtet sich das im Flufs vorhandene Geschiebe nur nach der Beschaffenheit der vom Oberlauf zugeführten Geschiebemassen und dem Verschleifs derselben bis zu dem in Frage stehenden Punkt. Man bezeichne vor und nach der Anlage von Durchstichen die Flufsstrecke durch Kilometertheilung, welche vom oberen Ende der Abtheilung mit Null beginnt, und trage nun die vor der Correction bestandene und nach derselben angestrebte Profillinie so unter einander auf, dafs die Anfangspunkte in dasselbe Loth fallen. Der obere Nullpunkt der alten Linie sei mit a , derjenige der neuen Linie mit a' bezeichnet. Vergl. Abb. 4, S. 487.

An Punkten gleicher Kilometerzahl beider Linien, welche Punkte in dasselbe Loth fallen, wird sich im Laufe der Jahre Geschiebe der gleichen Korngröfse erweisen, indem das von oben kommende gröbere Geschiebe auf dem gleichen Wege vor und nach der Correction gleich viel Verschleifs erfahren wird.

An Orten gleicher Kilometerzahl der alten und neuen Linie wird sich hiernach dasselbe Gefälle erweisen, sodafs die beiden Linien einander parallel verlaufen werden. Die neue Linie will sich der alten congruent gestalten, sie ist gegen die alte Linie lothrecht abwärts verschoben. Das Mafs der Verschiebung geht aus folgender Betrachtung hervor: Es liege der untere Punkt f der Abtheilung der Höhe nach fest, sei es, dafs dort Felsen sich vorfinden, welche einer Vertiefung des Bettes in absehbarer Zeit vorbeugen, oder dafs daselbst sich ein Seespiegel gleichbleibender Höhe befindet, unter dessen Oberfläche das Geschiebe, in die Tiefe fallend, verschwindet. Punkt f' der neuen Linie wird, dieser Voraussetzung entsprechend, mit dem Punkt f der alten Linie auf dieselbe Wagerechte fallen. Da die Verkürzung des Laufes $ff' = \Delta l$, welche zusammen durch sämtliche zwischen a und f erfolgte Durchstiche erreicht ist, feststeht, läfst sich f' auf der Wagerechten von f aus durch Abtragung des Mafses der Verkürzung Δl des Laufes bestimmen. Rückt man nun die alte Profillinie soweit hinab, bis sie durch Punkt f' geht, dann ist damit die Höhenlage eines jeden Punktes der neuen Linie gegeben, und läfst sich durch Vergleich der Punkte gleicher Oertlichkeit die nach Jahren zu erwartende grösste Senkung bestimmen. In Abb. 4 sind die sich entsprechenden Orte mit gleichen Buchstaben bezeichnet; die Buchstaben der neuen Profillinie haben einen Strich als Zeiger erhalten.

Auf Strecke bd hat die Verkürzung des Laufes um das Mafs dd'' stattgefunden. Es liegt in diesem Beispiele nur eine einzige Verkürzung vor, so dafs hier $ff' = \Delta l = dd''$ ist.

x giebt die Sohlenvertiefung, y die Sohlenerhöhung eines Ortes an.

Es liegen aus der Schweiz Beispiele vor, dafs die Wirkung der Sohlenvertiefung in verhältnismäfsig kurzer Zeit, in wenigen Jahren erfolgt ist. Doch handelte es sich dann allerdings um kurze Strecken, auch war die Wirkung meistens gleichzeitig dadurch erhöht, dafs eine Geschiebezuführung vom oberen Lauf her durch Einführung des Geschiebes in einen See unterbrochen wurde.

Bei der Rheincorrection haben wir es mit vielfach gröfseren Verhältnissen zu thun, und darum kann heute, 72 Jahre nach Beginn und 30 Jahre nach Vollendung des Baues, die Einwirkung auf die Sohle noch nicht als beendet betrachtet werden. Die Construction Abb. 4 werde auf die Rheinstrecke zwischen Basel und Mainz angewendet; letzterer Profillpunkt sei in seiner Höhenlage durch die Rheincorrection als nicht verändert betrachtet, da bald unterhalb bei Bingen das stärkere Gefälle in der Gebirgsstrecke beginnt, mithin die zugeführten zerriebenen Geschiebe dort leicht weiter gespült werden können. Es zeigt sich, dafs die ausgeführte Zusammenlegung der vielen alten Rheinarme zu einem einheitlichen Schlauch, und die damit erreichte Verkürzung des oberen Flufslaufes längs der badisch-elsässischen Grenze jetzt veranlafst, dafs gröberes Geschiebe weiter in den Unterlauf hineingetragen wird als früher. Hier kann sich nun ein stärkeres Gefälle auf der widerstandsfähiger gewordenen Sohle erhalten. Dies mögliche stärkere Gefälle ist gleichzeitig thatsächlich durch die auf der unteren Strecke ausgeführten Durchstiche geboten, und mithin kann das zugeführte gröbere Geschiebe weiter geführt werden, ohne liegen zu bleiben und Erhöhung der Sohle zu veranlassen. Es deckt aber auch zugleich die Sohle des Stromes auf der unteren Strecke und sichert dieselbe gegen Ausspülung und Senkung, welche ohne die Vermehrung der Korngröfse des Geschiebes als eine Folge der unteren Durchstiche in bedeutendem Mafse sich einstellen müfste. Dafs das Geschiebe im Unterlauf durch die Verkürzung des Oberlaufes schwerer geworden sein wird, mufs ohne Zweifel zutreffen, ist doch der von Basel abwärts bis Mainz zurückgelegte Weg im ganzen um 93 km kürzer geworden und richtet sich doch nach der Länge des Weges der Verschleifs und die Abnahme der Korngröfse. Zwar sind mir über den Thatbestand keine vergleichenden Aufnahmen bekannt, und da es ganz ausgeschlossen ist, zu feineren und sicheren Schlufsfolgerungen bezüglich Ausbildung des Längenprofils zu gelangen, wenn nicht diese Geschiebeverhältnisse thunlichst genau durch Messung festgelegt werden, so bin ich bemüht, die Betrachtung auf diesen Punkt zu lenken.

Für Ausführung eines Vergleiches zwischen der bis jetzt thatsächlich eingetretenen und der nach der Theorie zu erwartenden Höhenänderung der Rheinsohle ist der Umstand zu beachten, dafs mit der Verkürzung des Laufes zugleich eine Einschränkung durch ein Zusammenfassen des Wassers zwischen hohen Ufern stattgefunden hat; durch letzteren Umstand wird die Stofskraft des Wassers vermehrt und die Neigung zu einem Niedergang der Sohle erzeugt. Ueber das Mafs dieser letzteren Einwirkung fehlt mir der Anhalt, und ich gebe nachfolgend nur die aus der einen Ursache, der Verkürzung des Laufes, theoretisch gefolgerte Höhenänderung der Sohle, welcher die durch jene Doppelursache seit 1820 veranlafste eingetretene Höhenänderung der Sohle gegenüber gestellt wird.

Für Mannheim ergibt die nach Abb. 4 ausgeführte Construction etwa 0,25 m Senkung, welche annähernd sich eingestellt hat; für Philippsburg ergibt die Theorie als Folge der Verkürzung des Laufes 1,2 m Hebung der Sohle, gegen 1,29 m wirklich eingetretener Vertiefung als Wirkung der Doppelursache.

Die folgenden Zahlen sind in gleichem Sinne zu verstehen, doch ist zu bemerken, dafs zumal am Oberlauf die Vertiefung der Sohle noch nicht zum Abschlufs gelangt ist.

Maxau . . .	0,6 m Hebung,	0,34 m eingetretene Senkung.
Plittersdorf . . .	2 „ „	0,15 „ „
Söllingen . . .	1,3 „ „	0,36 „ „ Hebung,
Kehl	1 „ „	1,24 „ „ Senkung.
Weisweil . . .	0,0 „ „	0,68 „ „
Alt-Breisach . . .	1,7 m Senkung,	0,00 „ „
Neuenburg . . .	5 „ „	3,20 „ „
Rheinweiler . . .	5,5 „ „	2,60 „ „
Schusterinsel . . .	unbestimmt,	0,66 „ „
Basel	unbestimmt < 3	„ Senkung,
	fast 0,0	„

Im Vergleich zur Geschiebe-Korngröfse ist gegen Basel das vorhandene Gefälle klein und bis dorthin kann sich daher die unterhalb fortschreitende Vertiefung verlieren; überhaupt wird oberhalb des Kaiserstuhls das theoretisch zu erwartende Mafs der Sohlensenkung durch das zwischen Alt-Breisach und Weisweil an den Strom herantretende Gebirge gemindert werden.

Aus vorstehender Darlegung scheint hervorzugehen, dafs die Verkürzung des Oberlaufes für die untere Strecke Nachtheile gebracht hätte, wenn nicht durch die gleichzeitige Zusammenfassung des Stromes zwischen hohen Ufern die Stofskraft des Wassers zur Fortschaffung der zugeführten gröbereren Geschiebe verstärkt worden wäre.

Es scheint von dem Urheber des Entwurfes der Rhein-correctio Tulla eine bedeutendere Senkung der Rheinsohle für den Unterlauf beabsichtigt gewesen zu sein. Um dies zu erreichen, hätte die Verkürzung des Oberlaufes längs der badisch-sächsischen Grenze unterbleiben müssen und diese sich nur auf die badisch-bayerische und hessische Grenze erstrecken dürfen. Die alsdann für den Unterlauf zu erwarten gewesene Sohländerung ergibt sich nach der Construction Abb. 4, oder der mit dieser im Grunde übereinstimmenden, Heft III der Beiträge zur Hydrographie des Großherzogthums Baden Seite 43 Absatz 5 gegebenen und auch im Ergebnifs aufgeführten Berechnungsweise zu 4,2 m Vertiefung bei Neu-Burgweiler und 3,41 m Vertiefung bei Maxau.

Die an einer im starken Gefälle liegenden Stromstrecke ausgeführte Verkürzung des Laufes ist für Punkte unterhalb der verkürzten Strecke nachtheilig, insofern die dadurch dort bedingte Aufhöhung der Sohle die Gefahr der Hochwasser steigert und die Vorfluthverhältnisse verschlechtert. Die eintretende Aufhöhung der Sohle ist für den gefährdeten Punkt am bedeutendsten, wenn derselbe weit von dem unterhalb belegenen Festpunkt entfernt liegt, weil dann auf einer langen Strecke das durch zugeführtes gröberes Geschiebe vermehrte Gefällverhältnifs ein Anheben der neuen gegen die alte Sohle veranlafst. Dabei gilt als Festpunkt der erste abwärts des Durchstiches bzw. am Orte der Verkürzung des Flufslaufes vorhandene Gefällbrechpunkt, von wo ab die Profillinie stärkeres Gefälle zeigt, als im nächst oberen Theil der vorausgehenden Flufsabtheilung, und zwar hinreichend großes Gefälle, um die von oben zugeführten,

nun etwas gröbereren Geschiebe doch ohne Verzug und ohne das Bedürfnifs einer Gefällvermehrung weiter zu treiben. Festpunkte dieser Art sind durch den oberen Rand von Schuttkegeln bzw. Kiesfeldern gebildet, welche durch einen Nebenflufs in den Hauptflufs gefördert sind und aus gröberem Korn bestehen, als das Material der Flufssohle am unteren Ende der nächst oberen Abtheilung aufweist. Andernfalls sind die Gefällbrechpunkte häufig wie bei Bingen durch anstehenden Fels gebildet.

Unsere rechnerischen Kenntnisse über die am Flufs sich vollziehenden Vorgänge reichen vollkommen aus, verwickelte Fragen zu lösen, vorausgesetzt, dafs die genügenden Erfahrungsgrundlagen vorhanden sind, deren jede Rechnung als Untergrund bedarf. Hier aber ist eine Lücke im Wissen auszufüllen, denn über die Beziehungen, welche zwischen der Stofskraft des Wassers $K=1000 \cdot t \cdot h/lkg$ auf 1 qm, der Geschiebebeschaffenheit wie dem Geschiebeverschleifs bestehen, fehlen die genügenden Erfahrungs-Unterlagen.

6. Ueber die Bauweise.

Es ist wünschenswerth, dafs auch über die Leistung und Widerstandsfähigkeit flufsbaulicher Anlagen thunlichst Rechnungen angestrebt werden, welche sich auf die angreifenden Kräfte stützen. Die ersten Versuche dieser Art werden zwar dem ausführenden Ingenieur nicht sonderlich nützen, da eine jede neue Sache in ihren Anfängen zu mangelhaft ist, um den Wettbewerb mit dem Bestehenden aufnehmen zu können. Die Rechnung ist aber in Anlehnung an die praktische Ausführung entwicklungsfähig, und zumal sind ihre Ergebnisse übertragbar auf das jüngere Geschlecht, während die persönlichen Erfahrungen, soweit sie nicht in Beziehung zu den wirkenden Kräften gebracht und deutlich ausgesprochen worden sind, von der Nachwelt kaum verstanden werden und derselben so gut wie verloren gehen.

Es sind zunächst die Bauten derjenigen Flufsstrecken zu beschreiben, welche besonders befriedigende Ergebnisse geliefert haben, sodann im Gegensatz dazu die Fälle unbefriedigender Erfolge, und schliesslich sind sie in Beziehung zu setzen zur Stofskraft des Wassers, der Zeitdauer bezüglich höherer Wasserstände, Geschiebebewegung, Beschaffenheit des Materiales der Sohle und Schlammführung des Wassers. Manche Erfahrungsregeln werden sich dann an der Hand solch guter Unterlagen anders und zwar schärfer fassen lassen.

Es handele sich z. B. darum, eine bewegliche Flufssohle durch Traversenbauten nahe den Ufern gegen Abspülung zu schützen. Bietet z. B. für diesen Sonderzweck die Lehre des Wasserbaues Regeln, nach welchen man aus der Kraftwirkung des Wassers unter Zugrundelegung der eigenen Sondervoraussetzungen die beste Formgestaltung der Traversenbauten, deren Richtung, Höhe, Stärke und gegenseitige Entfernung ermitteln könnte? Wir müssen bekennen, dafs solche Regeln fehlen, weil man nicht versucht hat, die Gröfse der Stofskraft des Wassers in Zahlen auszudrücken, um diese etwa mit den Bauausführungen in Beziehung zu setzen. Proportionalität findet nicht statt, der gröfsere Flufs zeigt meistens kleineres Gefälle, andere Beschaffenheit der Sohle. Wächst nach der Formel $K=1000 \cdot t \cdot h/l$ mit zunehmender Tiefe t die Stofskraft des Wassers, dann müfste unter sonst gleich bleibenden Verhältnissen die Anzahl der Traversen oder Buhnen, soweit diese der beweglichen Sohle Schutz gewähren sollen, entsprechend zunehmen, die Traversen müfsten am gröfseren Flufs, wo dieselben meist länger aus-

fallen, in geringeren Entfernungen von einander aufgeführt werden, als am anderen Fluß kleinerer Wassertiefe. Die Verhältnismäßigkeit ist hier nicht vorhanden, vielmehr besteht zwischen Wassertiefe und erforderlicher Entfernung der Buhnen ein umgekehrtes Verhältniß, soweit der Schutz der Sohle in Frage kommt.

Es ist begreiflich, daß ohne Anstellung von Betrachtungen dieser Art die Uebertragung eines bewährten Correctionssystems auf einen Fluß anderer Verhältnisse unausführbar ist; doch mit den theoretischen Erwägungen allein ist auch wenig zu beginnen, wenn es nicht gelingt, an einzelnen für den Zweck des Studiums besonders geeigneten Ausführungen die eingehendsten Beobachtungen zu erreichen.

Am beachtenswerthesten werden sich die Fragen über die Wirkungsweise der Traversen oder Buhnen dort gestalten, wo es möglich ist, Holz zu verwenden, d. h. also dort, wo sich dieses in warmer Jahreszeit stets unter Wasser halten, mithin nicht ausdörren oder faulen wird. An Flüssen wie der Rheinstrom, welche im Sommer Schmelzwasser aus dem Hochgebirge abführen, ist diese Vorbedingung für die Verwendung des Holzes vorhanden. Dem Holzbau kann eine der Theorie entsprechende Gestalt gegeben werden.

Der Buhnen- oder Traversenbau soll die Wassergeschwindigkeit nahe der Sohle mindern und muß zu dem Zweck der Strömung eine breite Fläche entgegenstellen, er muß so hoch in die Strömung hinaufragen, daß er auch thatsächlich von dieser getroffen wird. Das gegen die Holzwand prallende Wasser muß nach oben, nicht nach unten abgeführt werden, damit am Fuß des Holzbaues kein Kolk entsteht. Die getroffene Fläche muß sich also nach hinten hinüber neigen. Im Grundriß muß der Bau stromauf geneigt angelegt sein, damit die nahe der Sohle mit kleinerer Wassergeschwindigkeit sich bewegenden Massen den Ufern zugeführt werden, hier empor steigen und dem schneller fließenden Oberstrom den Zutritt nach unten verwehren. Auch wird das Geschiebe dadurch den Seiten zugeführt und aus der Flußmitte entfernt. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß das erste Hemmnis dieser Art, welches sich der Strömung entgegen stellt, von dieser scharf getroffen wird und, falls es groß ist, sehr unruhige Wasserbewegung, die Entstehung von Kolken und durch Fortführung des als Untergrund dienenden Bodens seine eigene Zerstörung veranlassen kann. Erst die weiteren, zurück liegenden Bauten befinden sich im Schutz der vorderen und erleiden daher nur den demnächst zu berechnenden Angriff. Besitzt z. B. (Abb. 5), wie nachfolgend ermittelt wird, unter besonderen Voraussetzungen, die Höhe der wiederholt zu verwendenden Holztraverse das Maß h_0 und ist die Entfernung der Traversen von einander x , dann hat der Hindernisbau-Vorkopf vielleicht mit der Höhe $\frac{h_0}{4}$ und der Entfernung $\frac{x}{4}$ bei gleich starken bzw. stärkeren Holzabmessungen zu beginnen, als die übrige Strecke aufweist. Auch sind dabei zunächst die vom Wasser getroffenen Flächen sehr klein zu wählen. Erst in einer Entfernung E stromabwärts darf mit dem Normalbau begonnen werden. Diese Entfernung E ist recht groß zu wählen. Um der Wassermasse eines Flusses durch die gewöhnlich stattfindende Reibung eine gewisse Geschwindigkeit zu entziehen, ist die Einwirkung der Reibung längs eines langen Weges erforderlich. Soll z. B. durch Vermehrung der natürlichen Reibung auf den $1\frac{1}{2}$ fachen Werth die Wassergeschwindigkeit eines Flußlaufes

von 2 m auf $1\frac{1}{2}$ m gemäßigt werden, dann ist dazu die Einwirkung jener vergrößerten Reibung längs eines wie folgt zu berechnenden Weges Bedingnis.

Zur Erzeugung von 2 m Wassergeschwindigkeit ist die Durcheilung eines absoluten Gefälles von

$$h = \frac{v^2}{2g} = \frac{4}{2 \cdot 9,81} = 0,21 \text{ m erforderlich.}$$

Desgleichen für $v = 1\frac{1}{2}$

$$h = \frac{v^2}{2g} = \frac{1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2}}{2 \cdot 9,81} = 0,11 \text{ m.}$$

Unterschied = 0,10 m.

Die Durcheilung eines absoluten Gefälles von 0,1 m ist imstande, die Wassergeschwindigkeit von $1\frac{1}{2}$ auf 2 m zu steigern. Im nicht künstlich gehemmten Flußlauf wird die Reibung am Boden stets so groß sein, daß der mit Durcheilung des absoluten Gefälles erzeugte Gewinn an Bewegungsgröße durch die Reibung aufgezehrt wird. Da das Gefälle nun erst nach Durcheilung von 0,10 m Höhenunterschied imstande ist, die Wassergeschwindigkeit von $1\frac{1}{2}$ auf 2 m zu steigern, welches bei dem Gefälle von $\frac{1}{2000}$ auf $2000 \cdot 0,1 = 200$ m Wegelänge erreicht wird, so kann die Vermehrung der Reibung um den halben normalen Betrag die Herabminderung der Wassergeschwindigkeit von 2 auf $1\frac{1}{2}$ m erst nach Durchmessung des Weges von $2 \cdot 200 = 400$ m vollführt haben.

Es ist diese Rechnung nicht darum ausgeführt, um ein Ergebnis zu erhalten, sondern um zu zeigen, wieviel Umstände in Frage zu ziehen sind, damit der Erfolg einer Anlage sichergestellt werde.

Versuch einer Berechnung des Abstandes der einzelnen Holztraversen von einander.

Gegeben sei als größte Wassertiefe 9 m, das Gefälle 1:2000 und die Wassergeschwindigkeit daselbst nahe der Sohle $1\frac{1}{4}$ m; ferner sei durch Versuche festgestellt, daß bei der geneigt gewählten Stellung des Baues die Stofskraft des Wassers nur die Hälfte derjenigen senkrecht gegen eine gerade Fläche betrage.

Nach der Arbeitsgleichung ergibt sich auf 1 qm senkrecht getroffener Fläche der Druck P

$$P \cdot v = \frac{v \cdot 1000}{g} \cdot \frac{v^2}{2},$$

$$P = \frac{1000}{9,81} \cdot \frac{5/4 \cdot 5/4}{2} = 80 \text{ kg,}$$

$P/2 = 40$ kg Druck auf 1 qm infolge des schrägen Stofses. h_0 Höhe der Traverse, bzw. Buhne, hier = 0,8 m.

$P' = h_0 \cdot 40 = 0,8 \cdot 40 = 32$ kg für 1 m Länge des Baues. Nachdem nunmehr die Kraft P' berechnet wurde, welcher jedes Längenmeter des Baues dem Wasser entzieht, ist diese Größe in Beziehung zu setzen zum Angriff K des Wassers gegen die Sohle. Es sei die Forderung gestellt, daß durch den Traversenbau die Reibung des Wassers im Flußbett an den Ufern um die Hälfte der angreifenden Kraft erhöht werden soll, indem angenommen wird, daß alsdann die Sohle genügend gesichert erscheine.

$$K = 1000 \cdot t \cdot \frac{h}{l} = 1000 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2000} = 4\frac{1}{2} \text{ kg}$$

auf 1 qm Grundfläche. Die Hälfte dieser angreifenden Kraft $\frac{K}{2} = \frac{4\frac{1}{2}}{2} = \frac{9}{4}$ kg soll für 1 qm Grundfläche durch vorstehend berechneten Widerstand der Traversen oder Buhnen geleistet werden. Die Buhnen stehen in der Entfernung x m von ein-

ander, die Stofskraft K bezieht sich aber auf jedes Quadratmeter der Sohle, mithin ergibt sich für den Streifen von x m Länge und 1 m Breite die angreifende Kraft $K \cdot x$, oder hier als halber Betrag der Werth $\frac{9}{4} \cdot x$ kg. Dieser Theil der angreifenden Kraft soll durch den Widerstand P' des Baues vernichtet werden. Es folgt die Gleichung:

$$\frac{K}{2} \cdot x = P',$$

$$\frac{9}{4} \cdot x = 32,$$

$$x = \frac{32 \cdot 4}{9} = 14,2 \text{ m, rund 14 m.}$$

Dieses Ergebniss zeigt, wie nahe die Einbauten dort, wo die Tiefe 9 m beträgt, auf einander folgen müssen, wenn dieselben trotz der großen Wassertiefe und dem starken Gefälle der Sohle gegen den Angriff des Wassers jenen geforderten Schutz gewähren sollen.

Bei Berechnung der Holzstärken muß wohl angenommen werden, dafs im Einzelfall die ganze Stofskraft des Wassers einen Bau treffen kann; darum sei als angreifende Kraft nicht $P' = 32$, sondern $2P' = 64$ kg der Rechnung zugrunde gelegt.

Die Bohlen: $\frac{pl_2}{8} = \frac{bh_1^2}{6} \cdot S. \quad S = 75 \text{ kg.}$
 $h_1 = 6 \text{ cm Bohlenstärke.}$
 hier $h = b = 80 \text{ cm.}$

$$p = \frac{64}{100} \text{ kg.}$$

$$l = \sqrt{\frac{8 \cdot b \cdot h_1^2 \cdot S}{6 \cdot p}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 80 \cdot 6 \cdot 75}{6 \cdot 0,64}} = 670 \text{ cm.}$$

l Entfernung der Pfähle von einander = 6,7 m.

Der Angriff auf einen Pfahl = $64 \cdot 6,7 = 428,8$ kg findet 0,4 m über der Sohle statt. Für die Berechnung sei die Lage des Drehpunktes $1\frac{1}{2}$ m unter der Sohle angenommen.

$$\frac{b''h''^2}{6} \cdot S = 428,8 (40 + 150) = 81472 \text{ cmkg,}$$

$$b'' = h'' \quad h'' = \sqrt[3]{\frac{81472 \cdot 6}{75}} = 19 \text{ cm.}$$

h'' Pfahlstärke = 18 bis 20 cm.

Die Ausführung ist so gedacht, dafs Rundpfähle mit einer besonders für diesen Zweck praktisch gebauten Ramme eingeschlagen werden. Die Bohlen sind zu Tafeln vereinigt, deren hintere Leiste einen Ring trägt, welcher über den Pfahl greift und von oben durch einen Holzkeil mit dem Pfahl fest verbunden werden kann. Die Bohlen zeigen ohnehin keinen Auftrieb, da das Wasser dieselben schräge von oben trifft und abwärts drückt. Rauschwehre dienen übrigens dem gleichen Zweck und wirken in ähnlicher Weise.

Obige Ausführung soll kein wirklicher Bauvorschlag sein, sondern nur dazu dienen, die Betrachtung auf die rechnerische Begründung von Schutzbauten zu lenken. Versuche in dieser Richtung anzustellen, wäre nicht kostspielig; dieselben hätten sich aber über mehrere Jahre zu erstrecken und könnten Gelegenheit geben, Erfahrungen zu sammeln, deren Fehlen einer Einführung von Rechnungen dieser Art in dem Flußbau noch entgegen steht.

Es ist z. B. bekanntlich der Wunsch vorhanden, den Rhein von Speyer bis Straßburg für die Schifffahrt geeignet zu machen; z. Z. hindern die wechselnden Sandbänke, Kolke und Barren den

Schifffahrtsbetrieb zu sehr. Eine genügende Wassermenge wird schon durch die Schneeschmelze des Hochgebirges im Sommer geliefert, es ist aber der Lauf zu unregelmäßig. Bekanntlich ist der eigentliche Flußschlauch durch hohe, feste, wiewohl nicht überall ganz hochwasserfreie Ufer eingefasst, deren zum Theil gepflasterte Böschungen dem Wasser wenig Reibungswiderstand bieten. Es ergibt sich daher bis nahe an die Ufer heran große Wassergeschwindigkeit, und weil nun ohnehin jeder Strom zum Schlingeln geneigt ist, gehört nur mäfsige Uebertragung größerer Oberflächengeschwindigkeit aus dem Stromstrich dazu, um an den Seiten die Geschwindigkeit des Wassers auch in der Tiefe so zu steigern, dafs ein Angriff der Sohle und Kolkbildung entsteht. Ein Kolk veranlaßt oben Senkung, unten Hebung des Wasserspiegels, es fließt oben seitlich fächerartig das Wasser zu, unten fächerartig nach der Seite auseinander; es bildet sich unten kräftige Schrägströmung und am jenseitig getroffenen Ufer ein neuer Kolk.

Zur Schiffbarmachung des Rheines ist die Beseitigung der Kolke, bezw. die Beseitigung deren Bildungsursache Bedingung. An den Flußseiten ist dem Wasser der erforderliche Rauheitswiderstand zu schaffen, damit dort die Geschwindigkeit gebrochen, der Angriff gegen die Sohle gemindert, die Kolkbildung beseitigt und das Schlingeln aufgehoben oder gemäßiget werde. Ueber den Barren, welche an Bedeutung verlieren, stellt sich dann größere Wassertiefe ein. Unter Benutzung der vorhandenen Kiesbänke ist die Ausführung vielleicht minder kostspielig, als die zu vorsichtige Rechnung ergeben würde; doch auch diese führt nur zu mäfsigen Kosten. Es läßt sich übrigens ohne Versuche gar nicht sagen, wie weit die Bauten von den Seiten in den Strom hinein zu reichen haben, da die Verhältnisse zu verwickelter Art sind und die Größe der angreifenden Kraft mit Beschaffung des geordneten Laufes alsbald auch abnimmt.

Dem Wasser, welches, von der Schwerkraft getrieben, beständig Bewegungsgröße neu aufnimmt, muß auch durch Reibung ein entsprechendes Maß von Geschwindigkeit fortgesetzt wieder entzogen werden. Geschieht dies in richtiger Weise und zwar in Nähe der Ufer, dann erhält sich der Stromstrich mehr in der Flußmitte; fehlt aber die seitliche Reibung, dann ist bei beweglicher Sohle das Schlingeln die Folge.

Die wichtigen an der Isar ausgeführten Versuche des Herrn Baurath Wolf gehören auch hierher, und es ist die Frage der Verwendung des Gehängebaues auf die Bauten am Rhein schon angeregt. Die andererseits ausgesprochene Behauptung, dafs jene Methode sich nur für einzelne Flüsse als zweckmäßig erweisen soll, erscheint nicht zutreffend; der Versuch ist einzig entscheidend. Es sind doch alle Errungenschaften auf den Gebieten des Wissens, wo Naturkräfte in Frage kommen und wo es sich gar um Bewegungserscheinungen handelt, aus einer langen Reihe von Versuchen gewonnen, und warum soll denn am fließenden Wasser der durch theoretische Erwägung unterstützte Versuch so wenig ausgenutzt werden?

Wesentliche Vortheile können dem Flußbauwesen gelegentlich großer Unternehmungen verloren gehen, wenn man zu früh bei einem Entwurf bestimmte Vorschläge der Art und Weise der Bauausführung aufstellt und als zweckmäßig vertheidigt, bevor die Kraftwirkungen klargestellt und die einfachsten Mittel zu deren Beseitigung durch praktische Versuche erprobt worden sind. Nach der Genehmigung des Entwurfs ist dann keine Zeit

mehr vorhanden zu wissenschaftlichen Vorstudien, die ganze Arbeitskraft richtet sich auf die Ausführung, und die glänzende Gelegenheit zur Erweiterung des praktischen und theoretischen Wissens ist entronnen.

Der richtige Weg zur Forschung ist dieser: zunächst sich der Theorie zu bemächtigen, und dabei den Sonderfall durch gründliche Anschauung der Verhältnisse recht zu erfassen;

Die selbstzeichnenden Regenmesser und ihre Benutzung zur Statistik der starken Niederschläge,

insbesondere für Berlin von 1884 bis 1889.

(Mit Abbildungen auf Blatt 73 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die Bestimmung der starken Niederschläge nach Zeitdauer und Regenhöhe ist bei den gewöhnlichen meteorologischen Stationen abhängig von der Aufmerksamkeit des Beobachters und der ihm zur Verfügung stehenden Zeit. Die Beobachtungen geschehen gewöhnlich in Zeiträumen von 24 Stunden. Starke Niederschläge müssen daher nach Anfang, Ende und Regenhöhe besonders vermerkt werden. Läßt die Zeit des Beobachters diese Thätigkeit nicht zu, oder treten die Niederschläge bei Nacht ein, so entziehen sie sich der Ueberwachung. Eine Angabe darüber, wie die Dichtigkeit während des Verlaufs eines und desselben Regens wechselt, würde eine ungewöhnliche, kaum erreichbare Aufmerksamkeit des Beobachters erfordern. Es ist daher unmöglich, mit den gewöhnlichen Regenmessern eine genaue, dem Bedürfnis des Ingenieurs genügende Statistik der starken Niederschläge zu gewinnen.

Eine solche Statistik ist aber für die Bestimmung der Abflussmengen unterirdischer Wasserzüge nöthig. Es genügt nicht zu wissen, mit welcher größten Dichtigkeit — ausgedrückt durch die Höhe in Millimeter auf die Stunde — der Regen jemals in der Nähe des zu entwässernden Gebiets gefallen ist: man muß auch die Dauer dieser Niederschläge selbst, die Höhe, welche sie wirklich erreicht haben, und die Häufigkeit ihres Auftretens kennen. Man würde Entwässerungscanäle unnöthig weit und kostspielig anlegen, wollte man sie nach der auf die Stunde berechneten sehr großen Regenhöhe eines dichten aber sehr kurzen Niederschlags bestimmen. Oft auch würde man zur Ersparung der Kosten eine gewisse bedenkliche Füllung der Canäle, selbst unter Umständen eine kurze Anstauung im Entwässerungsgebiet in Rechnung ziehen dürfen, wenn man nur Sicherheit darüber besäße, wie oft eine so gefährliche Füllung in einer gewissen Reihe von Jahren voraussichtlich eintreten würde, oder wie kurze Zeit, wie selten und wie hoch die Anstauung bei Wahl der geringeren wohlfeileren Canalabmessung voraussichtlich zu erwarten sei. Diese Fragen können nur gelöst werden durch eine zuverlässige, genaue und vollständig erschöpfende Statistik der starken Niederschläge. Wird dieselbe durch Messung der Abflussmengen bestimmter Niederschlagsgebiete und Vergleich derselben mit den gefallen Regenmengen unterstützt, so würde man die zur Bestimmung der Canalquerschnitte erforderlichen zuverlässigen Rechnungstücke erhalten.

Eine genaue Statistik der Gewitterregen ist nur durch selbstzeichnende Regenmesser (Ombrographen) möglich. Die Vorrichtung, welche nach der Mittheilung des Dr. Hellmann in der Zeitschrift des statistischen Bureaus 1884 S. 251 der Lehrer

sodann im Wechselspiel theoretischer Erwägung mit praktischen Versuchen und Erhebungen tiefer in den Sachverhalt einzudringen. Zur Lösung der Aufgabe reicht selten weder die Kraft des Einzelnen aus, noch bietet sich ihm die erforderliche Gelegenheit zum eingehenden praktischen Studium, und darum ist die Förderung des Flufsbaues nur von dem Zusammenwirken vieler Fachgenossen zu erwarten.

Gube in Zechen bei Guhrau nach eigener Erfindung früher benutzte, war nicht vollkommen, da dieselbe nur alle Viertelstunden die Regenmenge selbstthätig anzeigte. Seit jener Zeit hat man sich bemüht, brauchbare und möglichst wohlfeile Instrumente, welche selbst im Winter die Beobachtungen gestatten, zu erfinden. Nachstehend mögen einige derselben beschrieben werden.

Der Regenmesser von Dr. Maurer in Zürich, welcher zuerst von Hottinger u. Co. daselbst ausgeführt wurde, besteht nach Abb. 1 auf Bl. 73 aus einem Auffanggefäß von 250 qcm Oeffnung, welches den Regen in ein trichterförmiges Sammelgefäß von 500 cbcm Fassungsraum fallen läßt. Letzteres wird durch eine Spiralfeder getragen. Es sinkt mit zunehmender Füllung abwärts, dehnt dadurch die Spiralfeder aus und drückt einen mit derselben durch einen Querarm verbundenen Schreibstift nieder. Dieser zeichnet auf einer durch ein Uhrwerk getriebenen Trommel die Regencurve. Hat das Sammelgefäß die volle Füllung 500 cbcm (d. s. 2 cm Regenhöhe im Auffanggefäß) erreicht, so hat sich dasselbe bis zur tiefsten Stelle gesenkt, gleichzeitig auch der Schreibstift den unteren Rand der Trommel erreicht; es wird alsdann ein das drehbare Sammelgefäß stützender Knaggen durch Anstoßen gegen eine feste Schraube so weit gehoben, daß die Spitze des Sammeltrichters frei wird. Dadurch vermag dieser dem Druck zu folgen, welchen die Wassermenge nach der dem Knaggen entgegen stehenden Seite ausübt; er dreht sich selbstthätig und entleert das Regenwasser plötzlich in ein Gefäß, aus welchem dasselbe durch einen Schlauch ins Freie geführt wird. Nach der Entleerung wird das Sammelgefäß durch das Uebergewicht seiner Spitze selbstthätig aufgerichtet, die unbelastete Feder schnellt dasselbe und den Schreibstift in die Anfangsstellung; letzterer zeichnet auf der Trommel von unten nach oben eine gerade Linie, und die Darstellung der Regenmengen kann von neuem beginnen. Die Trommelhöhe entspricht sonach einem Regenfall von 20 mm. Im Winter wird zum Schmelzen des Schnees das Auffanggefäß von unten erwärmt.

Eine zweite Vorrichtung, welche von Dr. Sprung in Hamburg und dem Mechaniker R. Fuels in Berlin herrührt, unterscheidet sich von der vorerwähnten durch die Art der selbstthätigen Entleerung und die Uebertragung des Druckes der Wassersäule auf den Stift. Das Auffanggefäß (Abb. 2) von 500 qcm Fläche setzt sich in eine Rohrleitung fort, die bis in das Beobachtungszimmer geführt und stets mit Wasser gefüllt ist. Der Druck des Wassers wird ausgeglichen durch

eine Quecksilbersäule. Ein hölzerner Schwimmer in dem offenen Quecksilbergefäß überträgt den Druck des fallenden Regenwassers mittels Zahnstange und Zahnrad auf einen Stift, welcher auf einem belasteten und durch ein Uhrwerk gleichmäßig vorwärts bewegten Papierstreifen die Regencurve zeichnet. Hat der Schreibstift das Ende des Papierstreifens nahezu erreicht, so ist das Wasser in der Sammelröhre bis an die obere Krümmung eines mit der Rohrleitung verbundenen Hebers gestiegen. Es fällt in dem Aufsenaarm desselben abwärts und entleert dadurch plötzlich die Sammelröhre von demjenigen Wasser, welches in dem Heber selbst und oberhalb seiner Verbindungsstelle mit dem Hauptrohr sich befand. Dadurch sinkt der auf dem Quecksilber ruhende Schwimmer und der Schreibstift nimmt auf dem Papierstreifen die Anfangsstellung ein. Heber, Sammelröhre und Anfangsgefäß stehen in solchem Verhältniß zu einander, daß das jedesmal zur Entleerung kommende Wasser — also auch die Höhe der auf dem Papierstreifen ausgeführten Zeichnung — einer Regenhöhe von 4 mm entspricht. Das Uhrwerk markirt durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte Vorrichtung jede einzelne Stunde mittels eines Nadelstiches auf dem Papier.

Ein sich hiernach ergebendes Regenbild wird nach dem auf der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin aufgestellten Instrument in Abb. 4 mitgetheilt. Je stärker der Regen fällt, um so steiler verläuft die Curve, um so häufiger wird der Schreibstift von dem oberen nach dem unteren Papierrande zurückspringen. Ein gerader Verlauf der Linie bedeutet regenlose Zeit.

Ein dritter, gleichfalls von Dr. Sprung in Hamburg und R. Fufes in Berlin entworfener Apparat beruht nach Abb. 3 auf der Anwendung der Horner'schen Wippe. Dieselbe befindet sich unter dem Auffanggefäß und besteht aus zwei gleich großen Abtheilungen von je 5 ccm Fassungsraum, welche um eine mittlere Schneide kippen. Da das Auffanggefäß 500 qcm Oeffnung besitzt, so tritt das Wippen bei jeder Regenhöhe von 0,1 mm ein. Das Wasser fällt in einen Sammeltrichter und wird aus demselben durch eine Rohrleitung ins Freie geführt. Eine Lampe dient im Winter zur Erwärmung des Raumes und zum Schmelzen des Schnees.

Um starke Regengüsse, also eine schnelle Bewegung der Wippe möglichst deutlich zur Darstellung zu bringen, wird, entgegengesetzt der üblichen und auch in Abb. 2 getroffenen Anordnung, nicht die Trommel durch das Uhrwerk, also nach der Zeit, und der Stift durch den äußeren Einfluß, also hier die Regenhöhe, bewegt, sondern umgekehrt der Stift dem Einfluß des Uhrwerks, die Bewegung des Papierstreifens dagegen dem Einfluß der Wippe unterworfen. Hierdurch wird gleichzeitig, da das Papier sich nur dann fortbewegt, wenn Regen fällt, ein unnöthiger Papierverbrauch in regenloser Zeit vermieden.

Jede Bewegung der Wippe wird elektrisch übertragen. Sie setzt mittels eines Elektromagneten eine Hemmvorrichtung (Echappement) in Thätigkeit, deren Zahnrad dem am unteren Ende belasteten Papierstreifen eine kurze Abwärtsbewegung gestattet. Quer über diesen Papierstreifen bewegt sich der Schreibstift, und zwar getrieben durch ein Uhrwerk derartig, daß er in genau einer Stunde den Papierstreifen in voller Breite von links nach rechts durchmisst. Zu dem Ende ist der Schreibstift

mit einer Stange fest verbunden, die auf zwei Rollen ruht. Die eine dieser Rollen befindet sich auf der Achse eines Minutenzeigers; sie hat eine raue Aufsfläche und schiebt die auf der Unterfläche gleichfalls rauh hergestellte Schreibstiftschiene vorwärts. Nach Ablauf jeder Stunde, wenn der Schreibstift an dem äußersten Rande des Papierstreifens angelangt ist, und der Minutenzeiger auf XII steht, drückt dieser gegen eine das Zifferblatt überragende Backe und hebt durch geringen Druck ein im Gleichgewicht befindliches Hebelwerk und damit eine an einem Winkelhebel befestigte dritte Rolle. Diese unterfängt die Schreibstiftschiene, hebt sie von der rauhen Rolle des Minutenzeigers ab, und setzt sie dem Einfluß eines Zugbandes und eines mit demselben verbundenen, in verdünntem Glycerin sich bewegenden Gegengewichts aus. Hierdurch wird die Schiene in wenig Augenblicken von rechts nach links gezogen und damit der Schreibstift in seine Anfangsstellung gebracht. Er beschreibt auf dem Papier einen geraden Strich von rechts nach links. Jeder dieser Striche verzeichnet sonach eine Stunde. Damit nun aber bei regenloser Zeit, wenn die Wippe sich nicht bewegt, das Papier nicht abwärts gezogen wird, die Stundenlinien sich nicht decken, vielmehr deutlich abgelesen werden können, ist der Minutenzeiger sowohl wie die Backe, gegen welche derselbe bei XII stößt, mit der elektrischen Leitung verbunden. Es tritt dadurch auch ohne Regenfall in jeder Stunde der Elektromagnet in Thätigkeit, und läßt das Papier um dasselbe Stück abwärts gleiten, um welches die Wippe ihn bei jeder einzelnen Bewegung befördern würde. Will man die Regenhöhe durch Zählen der von dem Stift auf dem Papier in der Längsrichtung desselben ausgeführten Sprünge ablesen, so ist für jede Stunde ein Sprung auf Rechnung der Stundenzählung in Abzug zu bringen.

Ein von solchem Regenmesser geliefertes Bild ist in Abb. 5 nach der bei Jul. Springer in Berlin erscheinenden Zeitschrift für Instrumentenkunde 1889 S. 95 dargestellt. Je größer die Entfernung der die Stunden bezeichnenden Querlinien ist, um so stärker war der Regenfall; jeder Sprung in der Längsrichtung bedeutet 0,1 mm Regenhöhe, regenlose Zeit stellt sich als Schraffirung der Stundenlinien dar.

Einer der zuerst aufgestellten gut ausgebildeten selbstzeichnenden Regenmesser — wenn nicht der erste — ist derjenige, welcher auf Anregung des Professors Dr. Börnstein auf der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin durch R. Fufes errichtet wurde. Er hat die Bauart von Abb. 2, seine Aufzeichnungen beginnen mit dem Jahre 1884. Verfasser hatte aus Anlaß eines technischen Gutachtens sich der Mühe unterzogen, die starken Niederschläge der Jahre 1884 bis 1889 zu ermitteln und in einer Tabelle (Tab. 1) zusammen zu stellen. Es wurden hierbei nur diejenigen Regen vermerkt, welche eine Dichtigkeit von ungefähr 2 mm und mehr zeigten, und welche auf der bildlichen Darstellung des Papierstreifens durch eine gewisse Neigung der Linien erkennbar waren. Mit Hilfe eines durchsichtigen Maßstabes — dargestellt in Abb. 6 für das Regenbild der Abb. 4 — liefs sich nicht allein Anfang, Ende und Stärke jedes einzelnen Niederschlages, sondern auch die zu- und abnehmende Dichtigkeit eines und desselben Regenfalles ziemlich genau feststellen. Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt bei Regen von längerer Dauer, z. B. 1, 21, 41, 85 u. a., wie sehr die Dichtigkeit wechselt.

Tabelle 1.
Übersicht der starken Niederschläge in Berlin von 1884 bis 1889
 nach dem Ombrographen der landwirthschaftlichen Hochschule.

Lfde Nr.	Jahr	Monat	Tag	Stunde		Zeitdauer		Höhe des Niederschlages mm	Niederschlag auf die Stunde mm
				von	bis	St.	Min.		
1	1884	Januar	23.	6 ⁴⁰	7 p	—	50	2,5	3
				7	8 ¹⁵	1	15	4,5	3,6
				8 ⁴⁵	9 ³²	1	17	2,7	2,1
				6 ⁴⁰	9 ³² p	3	22	9,7	2,9
2		März	13.	3 ⁴⁰	4 ⁴⁰ a	1	—	2,2	2,2
3		Mai	19.	10 ⁴⁰	11 ⁴⁰ a	1	30	4,7	3,1
4		"	28.	6	6 ¹⁰ p	—	10	2	12
5		Juni	9.	1 ⁵⁰	2 ⁴⁰ p	—	50	2,2	2,6
				2 ⁴⁰	4 ⁵	1	25	2,3	1,6
				4 ⁵	5 ⁴⁰ p	1	35	6,6	4,2
				1 ⁵⁰	5 ⁴⁰ p	3	50	11,1	2,9
6		"	21.	7 ⁴⁰	8 ⁵⁰ p	1	10	4	3,4
7		"	22.	2 ³⁰	4 ⁴⁰ a	2	20	4,5	1,9
8		"	"	12 ²⁰	12 ³⁰ a	—	10	1,8	10,8
9		"	"	11 ¹²	11 ³⁰ p	—	14	2,3	10,1
10		Juli	11.	3 ²¹	4 ⁵ p	—	44	5,4	7,4
11		"	13.	10 ¹⁰	10 ¹⁵ p	—	5	2,7	32,4
12		"	15.	4 ⁷	4 ²⁵ p	—	18	1,7	5,7
13		"	17.	9 ³⁸	10 ¹⁰ p	—	32	4,5	8,4
14		"	24.	8 ²⁵	9 ³⁰ a	—	55	3,8	4,1
				9 ³⁰	10 ¹⁰	—	50	1,6	1,9
				8 ²⁵	10 ¹⁰ a	1	45	5,4	3
15		August	27.	1 ²⁰	2 ⁵ a	—	45	2,5	3,3
				2 ⁵	3	—	55	1,6	1,7
				1 ²⁰	3 a	1	40	4,1	2,5
16		"	"	12 ²⁵	2 ³⁰ p	1	55	4,4	2,3
17		"	"	7 ¹⁰	8 ⁴⁰ p	1	30	3,3	2,2
18		October	2.	11 ⁴⁵	12 ³⁵ a	—	50	2,2	2,6
19		"	4.	12 ³⁵	1 ⁴⁵ a	1	10	3,5	3
20		"	12.	3 ²⁰	4 a	—	40	1,8	2,7
21		"	14.	10 ⁵⁰	11 ²¹ a	—	31	1	1,9
				11 ²¹	12 ³²	1	11	3,8	3,2
				12 ³²	1 ³⁰ p	—	58	1,7	1,8
				1 ³⁰	1 ⁵¹	—	21	1,7	4,9
				1 ⁵¹	2 ³⁰ p	—	39	1,7	2,6
				10 ⁵⁰	2 ³⁰ p	3	40	9,9	2,7
22		"	17.	10 ¹⁰	11 ¹⁸ p	1	8	2,4	2,1
23		"	25.	1 ⁴⁵	7 ³⁵ p	5	50	13	2,2
24		"	26.	12 ⁵	2 ¹⁵ p	—	10	5	3
25		December	4.	1 ⁵⁰	2 ⁵⁵ a	1	5	2,2	2
26		"	11.	9 ¹⁵	9 ⁵⁰ a	—	35	2,3	3,9
27	1885	März	6.	12 ⁵⁵	2 ¹⁵ p	1	20	3,5	2,6
28		April	9.	9 ¹⁵	10 ¹⁰ p	—	55	4,6	5
29		"	10.	7 ¹⁰	8 ²⁰ p	1	10	3,7	3,2
30		Mai	4.	6 ²⁰	7 ²⁰ p	1	—	7,3	7,3
31		Juni	8.	8 ²⁵	8 ⁴⁰ p	—	15	3,2	12,8
32		"	18.	2 ⁵	2 ⁴⁵ p	—	40	4,7	7
33		"	20.	9 ¹⁵	10 p	—	45	2,9	3,9
34		"	29.	3 ³⁰	4 ⁵ p	—	35	14,2	24,3
35		"	"	9 ⁷	9 ³² p	—	25	5,8	13,9
				9 ³²	9 ⁴³	—	11	0,8	4,4
				9 ⁷	9 ⁴³ p	—	36	6,6	11
36		Juli	13.	4 ²⁰	4 ⁴⁵ p	—	25	3,7	8,9
37		"	17.	6	6 ¹² a	—	12	1,7	8,5
38		"	21.	1 ⁵⁵	2 ³⁵ a	—	45	1,7	2,3
39		"	31.	11 ¹⁷	11 ⁴² a	—	25	3,6	8,6
40		August	2.	12	1 ² a	1	2	6,4	6,2
41		"	8.	1 ⁴²	2 ¹² a	—	30	1,9	3,8
				2 ¹²	2 ³⁸	—	26	0,5	1,2
				2 ³⁸	3 ⁴	—	26	6,6	15,2
				3 ⁴	3 ²⁵	—	21	0,8	2,3
				3 ²⁵	3 ⁴⁰ a	—	15	7,5	30
				1 ⁴²	3 ⁴⁰ a	1	58	17,3	8,8
42		"	17.	11 ⁵⁵	3 ¹⁰ p	3	15	7,1	2,2
43		"	18.	1 ⁵⁰	1 ⁴⁰ p	1	10	2,2	1,9
44		"	19.	4 ¹⁰	4 ⁴⁵ a	—	38	5,5	8,7
45		"	21.	8 ²¹	9 ²⁰ p	—	56	2,6	2,8
46		"	23.	3 ⁴⁰	4 ⁵¹ p	1	17	4,2	3,3
47		September	8.	2 ²⁰	2 ⁵¹ a	—	37	2,3	3,7
48		"	18.	6 ²⁵	6 ⁴⁰ p	—	15	5,9	23,6
49		"	24.	12 ²⁰	12 ³⁰ p	—	10	1,8	10,8
50		October	7.	10 ²⁰	10 ³⁵ a	—	8	2	15
51		"	11.	7	7 ⁴⁰ p	—	40	2,8	4,2
				7 ⁴⁰	11 p	3	20	8,9	2,7
				7	11 p	4	—	11,7	2,9
52		"	17.	6 ¹⁰	6 ²⁴ p	—	14	2,8	12
53		November	27.	10 ²⁵	11 ⁴⁰ a	1	15	3,1	2,5
54		December	17.	2 ³⁰	2 ⁵⁵ a	—	25	1,7	4,1

Lfde Nr.	Jahr	Monat	Tag	Stunde		Zeitdauer		Höhe des Niederschlages mm	Niederschlag auf die Stunde mm
				von	bis	St.	Min.		
55	1886	März	30.	10 ³²	10 ⁴⁵ a	—	13	1,5	6,9
56	"	April	10.	10	10 ⁵⁵ p	—	55	2,4	2,6
				10 ⁵⁵	12 ¹⁰ p	1	15	6,2	5
				10	12 ¹⁰ p	2	10	8,6	4
57	"	"	20.	12 ⁴⁵	1 ³⁵ p	—	50	1,1	1,3
				1 ³⁵	2 ²⁰ p	—	45	1,9	2,5
				12 ⁴⁵	2 ²⁰ p	1	35	3	1,9
58	"	Mai	14.	11 ⁵	2 ¹⁰ p	2	5	8,8	4,2
59	"	"	"	8	9 p	1	—	6,4	6,4
				9	9 ¹⁰ p	—	10	0,2	1,2
				8	9 ¹⁰ p	1	10	6,6	5,7
60	"	"	24.	6 ²⁰	6 ⁵⁰ p	—	30	2,4	4,8
61	"	"	27.	7 ⁵⁰	8 ²⁰ p	—	30	6,2	12,4
				8 ²⁰	9 ¹⁰ p	—	50	1,8	2,4
				7 ⁵⁰	9 ¹⁰ p	1	20	8	6
62	"	"	28.	4	4 ⁴⁰ a	—	40	2	3
63	"	"	30.	12 ¹⁰	1 ⁴⁰ a	1	30	8	5,3
64	"	Juni	4.	12 ⁵⁵	1 ³⁰ a	—	35	1,8	3,1
				1 ³⁰	2 ³⁰ a	1	—	1,1	1,1
				12 ⁵⁵	2 ³⁰ a	1	35	2,9	1,8
65	"	"	"	9 ¹⁰	9 ⁴⁵ a	—	35	1,9	3,3
66	"	"	10.	5 ¹⁰	5 ⁴⁰ a	—	30	2	4
67	"	"	17.	10 ¹⁵	10 ⁴⁵ p	—	27	2,3	5,1
68	"	"	23.	10 ²⁰	11 ²⁰ p	1	—	1,5	1,5
				11 ²⁰	11 ⁴⁵ p	—	25	1,7	4,1
				10 ²⁰	11 ⁴⁵ p	1	25	3,2	2,3
69	"	Juli	10.	1 ⁴⁵	1 ⁵⁵ p	—	10	2,9	17,4
70	"	"	11.	11 ²⁵	11 ⁴⁰ a	—	15	1,9	7,6
71	"	"	13.	6 ¹²	6 ⁴⁵ a	—	36	1,9	3,2
72	"	"	22.	5 ²¹	5 ⁵⁵ p	—	32	19,7	36,9
73	"	"	26.	6 ⁵⁵	7 ²⁰ p	—	25	2,4	5,8
74	"	August	14.	4 ⁴⁰	5 ¹⁰ p	—	30	2,3	4,6
75	"	September	15.	8 ²⁵	8 ³⁵ a	—	8	3,2	24
76	"	October	11.	4 ⁵⁵	5 ³⁰ p	—	35	2,8	4,8
				5 ³⁰	5 ⁵⁵ p	—	25	6,3	15,1
				4 ⁵⁵	5 ⁵⁵ p	1	—	9,1	9,1
77	"	December	17.	1 ⁴⁰	3 ⁵⁰ a	2	10	4,1	1,9
78	1887	März	23.	1 ³⁰	2 a	—	30	1,7	3,4
79	"	"	25.	5 ¹⁵	7 ¹⁰ a	1	55	7,5	3,9
80	"	"	29.	9 ¹⁵	10 p	—	45	1,6	2,1
81	"	Mai	4.	3 ⁵⁵	5 ²⁵ a	1	30	7,3	4,9
82	"	"	"	3 ²⁴	3 ⁴¹ p	—	23	1	2,6
				3 ⁴⁷	4 ¹⁵ p	—	28	3	6,4
				3 ²⁴	4 ¹⁵ p	—	51	4	4,7
83	"	"	16.	1 ²⁵	1 ²⁰ p	—	4	1,9	28,5
				1 ²⁰	2 p	—	31	0,2	0,4
				2	2 ²⁰ p	—	20	3,3	9,9
				1 ²⁵	2 ²⁰ p	—	55	5,4	5,9
84	"	"	"	8 ²⁰	8 ⁵⁰ p	—	30	2,4	4,8
				8 ⁵⁰	9 ²⁴ p	—	34	0	0
				9 ²⁴	9 ³² p	—	8	2,6	19,5
				8 ²⁰	9 ³² p	1	12	5	4,2
85	"	"	17/18.	11 ⁵⁵	12 ³⁰ p	—	35	3,1	5,3
				12 ³⁰	1 ¹⁵ a	—	45	6	8
				1 ¹⁵	1 ³⁰ a	—	15	0,7	2,8
				1 ³⁰	2 ⁵ a	—	35	3,5	6
				2 ⁵	2 ³⁵ a	—	33	1,4	2,5
				2 ³⁵	2 ⁵⁰ a	—	12	2,6	13
				2 ⁵⁰	4 ¹¹ a	1	27	7,3	5
				4 ¹¹	5 ²⁰ a	1	3	6,7	6,4
				5 ²⁰	11 ⁴⁵ a	6	25	28,2	4,4
86	"	"	27.	11 ⁵⁵	11 ⁴⁵ a	11	50	59,4	5
				6 ²⁰	7 ⁵ p	—	45	1,8	2,4
				7 ⁵	8 ²⁰ p	1	15	2	1,6
				8 ²⁰	10 ²⁰ p	2	—	6,2	3,1
				6 ²⁰	10 ²⁰ p	4	—	10	2,5
87	"	Juni	12.	4 ¹⁰	5 ⁵ p	—	55	3,2	3,5
88	"	"	14.	12 ¹⁵	12 ²⁵ a	—	8	2	15
				12 ²⁵	12 ⁵⁰ a	—	27	0,8	

Lfde Nr.	Jahr	Monat	Tag	Stunde		Zeitdauer		Höhe des Niederschlages mm	Niederschlag auf die Stunde mm
				von	bis	St.	Min.		
99	1887	Juli	27.	6 ³⁰	6 ⁴³ p	—	13	4	18,5
100	"	August	10.	11 ²⁵	11 ⁴⁷ a	—	22	2,7	7,4
101	"	"	"	4 ¹⁰	4 ³⁰ p	—	20	2,6	7,8
102	"	September	2.	5 ⁵⁵	6 ¹ p	—	6	2,5	25
103	"	"	14.	3 ¹⁸	5 ²⁵ a	2	7	6,2	2,9
104	"	October	19.	6 ⁴⁵	7 ¹⁰ p	—	25	4,6	11
105	"	December	17.	12 ³⁰	2 a	1	30	2,8	1,9
106	"	"	19.	12 ¹⁵	1 ⁵ p	—	50	1,9	2,3
107	1888	März	8.	9 ¹⁰	10 ⁴⁵ p	1	35	3,7	2,3
108	"	"	19.	11 ¹²	12 a	—	48	2	2,5
109	"	"	27.	7 ¹⁷	7 ⁵⁰ p	—	33	2,3	4,2
110	"	"	29.	7 ¹⁰	7 ⁵⁵ p	—	45	7,4	9,9
111	"	April	21.	5 ⁵⁰	6 ¹⁵ p	—	25	1,7	4,1
112	"	"	24.	4 ¹⁵	5 ¹⁰ a	—	55	2,6	2,8
113	"	"	"	5 ⁴⁰	5 ⁵⁵ p	—	15	2,5	10,4
114	"	Mai	1.	5 ⁴⁰	6 ³⁰ p	—	50	2,9	3,5
115	"	"	20.	6 ³⁰	6 ⁴⁸ p	—	18	4	13,4
116	"	Juni	7.	1 ⁵⁵	2 ³⁰ p	—	35	2	3,4
117	"	"	28.	1 ⁵⁰	2 ³⁰ p	—	30	4,7	9,4
118	"	Juli	3.	5 ⁴²	6 ⁴ p	—	22	3,7	10,1
119	"	"	10.	9 ²⁰	10 ²⁰ a	1	—	3	3
120	"	"	11.	3 ⁵	3 ³⁰ p	—	25	2,4	5,8
121	"	"	12.	12 ²⁰	1 ²⁰ p	1	—	4	4
122	"	"	"	10	11 p	1	—	2	2
123	"	"	17.	12	1 p	1	—	3,4	3,4
124	"	"	18.	12 ⁴⁰	1 ¹⁰ p	—	30	2,5	5
125	"	"	19.	2 ²⁸	2 ⁴⁸ p	—	15	2,1	8,4
126	"	"	"	5 ³⁰	5 ⁴⁵ p	—	15	4,5	18
127	"	"	"	7 ¹⁷	7 ⁴⁵ p	—	28	5,6	12
				7 ⁴⁵	8 ¹² p	—	27	1,2	2,7
				7 ¹⁷	8 ¹² p	—	55	6,8	7,4
128	"	"	26.	2 ⁵⁰	3 ²⁰ p	—	30	2	4
129	"	"	28.	8 ²⁰	9 ¹⁸ a	—	58	4,5	4,7
130	"	August	2.	7 ³⁶	8 ⁴⁸ p	1	12	3,8	3,2
131	"	"	5.	6 ¹⁰	7 ¹⁰ p	1	—	2,3	2,3
132	"	September	11.	7 ³⁰	8 ²⁰ a	—	50	16,8	20,2
				8 ²⁰	8 ⁴² a	—	22	0,7	1,9
				8 ⁴²	9 a	—	18	2,3	7,7
				7 ³⁰	9 a	1	30	19,8	13,2
133	"	October	9.	12 ²⁰	2 ²⁰ p	2	—	8,3	4,2
				2 ²⁰	3 p	—	40	4,8	7,2
				3	5 ⁵ p	2	5	8,9	4,3
				12 ²⁰	5 ⁵ p	4	45	22	4,6
134	"	"	10.	10 ¹⁷	11 p	—	43	2,4	3,4
135	"	"	14.	4 ⁵⁰	5 ¹⁵ p	—	25	3,2	7,7
136	"	November	20.	10 ⁵⁰	11 ³⁴ a	—	38	5	7,9
137	"	"	25.	1	1 ³⁰ a	—	30	0,9	1,8
				1 ³⁰	2 ¹⁰ a	—	40	1,7	2,6
				1	2 ¹⁰ a	1	10	2,6	2,2
138	1889	Januar	31.	9 ⁵⁰	10 ⁴⁵ p	—	55	2,1	2,3
139	"	Februar	1.	12 ²⁰	1 ¹⁰ a	—	50	2	2,4
140	"	April	27.	5 ²⁷	5 ³⁷ p	—	10	5	30
141	"	"	28.	2	2 ³⁵ p	—	35	2,8	4,8
142	"	Mai	15.	8 ⁴⁵	10 ⁴⁷ p	2	2	7,7	3,8
143	"	"	16.	2 ¹⁰	2 ³⁰ a	—	20	8,8	26,4
144	"	Juni	4.	2 ⁴⁰	2 ⁴⁶ a	—	6	1,8	18
145	"	"	"	3 ²⁵	3 ⁴⁰ p	—	15	3,4	13,6
146	"	"	11.	12 ¹⁰	1 ¹⁵ p	1	5	7,8	7,2
147	"	"	14.	11 ¹⁵	11 ³⁵ p	—	20	6,1	18,3
148	"	"	15.	7 ³⁵	8 ⁴⁵ a	1	10	6,6	5,7
149	"	"	16.	11	11 ⁴⁰ a	—	40	2	3
150	"	"	20.	12 ²⁷	12 ³⁷ a	—	10	2,7	16,2
151	"	"	21.	6 ¹⁵	7 a	—	45	10,8	14,4
152	"	Juli	3.	11 ⁵⁵	12 ¹⁰ a	—	15	6,6	26,4
153	"	"	5.	12 ²⁵	12 ³⁵ a	—	10	2,8	16,8
154	"	"	14.	2 ⁴⁵	3 ¹⁵ a	2	30	18,2	7,3
155	"	"	15.	1 ²⁵	2 ¹⁵ a	1	50	3,6	2
156	"	"	16.	2 ²⁸	2 ⁵⁸ p	—	30	3,3	6,6
157	"	"	21.	5 ⁴⁰	7 ³⁵ p	1	55	16,7	8,7
158	"	August	2.	3 ¹⁵	4 ⁵ p	—	50	2,8	3,4
159	"	"	5.	4 ³⁵	5 ⁵ p	—	30	9,5	19
160	"	"	"	7 ³⁵	8 ⁵ p	—	30	4,2	8,4
161	"	"	10.	4 ⁵⁵	5 ¹⁵ p	—	25	2,2	5,3
162	"	"	11.	2 ²⁵	3 p	—	35	10,8	18,5
				3	3 ¹⁵ p	—	15	0,4	1,6
				3 ¹⁵	3 ⁴⁵ p	—	30	2,1	4,2
				3 ⁴⁵	4 ²⁵ p	—	40	0,2	0,3
				4 ²⁵	7 ¹⁰ p	2	45	7,9	2,9
				7 ¹⁰	8 p	—	50	0,8	1
				2 ²⁵	7 ¹⁰ p	4	45	21,4	4,5
163	"	"	14.	12 ⁴⁰	1 ¹⁵ p	—	35	2,2	3,8
164	"	"	"	3 ¹⁵	3 ³⁵ p	—	10	3,2	19,2

Lfde Nr.	Jahr	Monat	Tag	Stunde		Zeitdauer		Höhe des Niederschlages mm	Niederschlag auf die Stunde mm
				von	bis	St.	Min.		
165	1889	August	16.	11 ⁴⁰	12 a	—	20	2,8	8,4
166	"	"	22.	4 ⁴⁸	5 ³³ a	—	45	2,2	2,9
167	"	"	"	2 ⁵²	3 ¹⁰ p	—	18	2,2	7,3
168	"	September	12.	6 ⁴⁵	7 ¹⁵ a	—	30	2	4
169	"	"	26/27.	12 ⁵	1 ⁴⁰ p	1	35	7,3	4,6
170	"	"	27.	7 ⁵	9 ⁴⁵ p	2	40	7,4	2,8
171	"	"	28.	5	5 ²⁰ p	—	20	2,7	8,1
172	"	October	2.	8 ¹⁵	12 ³⁰ p	4	15	16,8	4
173	"	"	10.	10 ⁵	11 ²⁵ p	1	20	2,5	1,9
174	"	"	13.	1 ⁴⁵	3 ⁵ p	1	20	3	2,3
175	"	"	14.	2 ²⁰	3 ⁴⁵ a	1	15	8,8	7
176	"	"	21.	9 ²⁵	10 ⁵⁰ a	1	25	4,4	3,1
177	"	"	22/23.	12 ⁴⁵ p	2 ⁴⁵ a	2	—	5,3	2,7

Zur technischen Verwerthung wurden die Regengüsse geordnet nach ihrer Dichtigkeit und in Tabelle 2 zusammengestellt. Hierbei wurde die praktische Bedeutung im Auge behalten, also Regengüsse nicht nach einer vielleicht vorgekommenen ungewöhnlich hohen Dichtigkeit, die nur wenige Minuten anhielt, verzeichnet, sondern nach dem praktisch entscheidenden längeren Zeitraum des vorgekommenen Regens und der im Verlauf derselben niedergefallenen Wassermenge. Denn dem Ingenieur ist die gefallene Regenmenge nur Mittel zu dem Zweck, diejenige Wassermenge kennen zu lernen, welche er für die Abführungsanäle in Rechnung ziehen muß. Kurze sehr dichte Niederschläge vertheilen sich, bis sie in die Röhren gelangen, auf einen längeren Zeitraum, und üben keinen anderen Einfluß aus, als längere Niederschläge von geringerer Dichtigkeit.

Tabelle 2. Gruppierung der starken Niederschläge von 1884 bis 1889 in Berlin nach ihrer Dichtigkeit.

Dichtigkeit in mm auf die Stunde	Zeitangabe			Höhe des gefallenen Niederschlages mm	Dauer des Niederschlages	
	Tag	Monat	Jahr		Stunde	Min.
36,9	22.	Juli	1886	19,7	—	32
36,0	5.	Juli	1887	3,0	—	5
33,7	9.	Juli	1887	10,1	—	18
32,4	13.	Juli	1884	2,7	—	5
30,0	27.	April	1889	5,0	—	10
26,4	16.	Mai	1889	8,8	—	20
"	3.	Juli	"	6,6	—	15
25,0	2.	September	1887	2,5	—	6
24,3	29.	Juni	1885	14,2	—	35
24,0	15.	September	1886	3,2	—	8
23,6	18.	September	1885	5,9	—	15
19,2	14.	August	1889	3,2	—	10
19,0	5.	"	"	9,5	—	30
18,5	27.	Juli	1887	4,0	—	13
18,3	14.	"	1889	6,1	—	20
18,0	19.	Juli	1888	4,5	—	15
"	4.	Juni	1889	1,8	—	6
17,4	10.	Juli	1886	2,9	—	10
16,8	5.	Juli	1889	2,8	—	10
16,2	20.	Juni	1889	2,7	—	10
15,0	7.	October	1885	2,0	—	8
14,4	21.	Juni	1889	10,8	—	45
13,8	6.	Juli	1887	3,9	—	17
13,6	4.	Juni	1889	3,4	—	15
13,4	20.	Mai	1888	4,0	—	18
13,2	11.	September	1888	19,8	1	30
12,8	8.	Juni	1885	3,2	—	15

Dichtig- keit in mm auf die Stunde	Zeitangabe			Höhe des gefallenen Nieder- schlages mm	Dauer des Niederschlages	
	Tag	Monat	Jahr		Stunde	Min.
12,0	28.	Mai	1884	2,0	—	10
"	17.	October	1885	2,8	—	14
11,0	29.	Juni	1885	6,6	—	36
"	19.	October	1887	4,6	—	25
10,8	22.	Juni	1884	1,8	—	10
"	24.	September	1885	1,8	—	10
10,4	24.	April	1888	2,5	—	15
10,1	22.	Juni	1884	2,3	—	14
"	3.	Juli	1888	3,7	—	22
9,9	29.	März	"	7,4	—	45
9,4	11.	Juli	1887	6,8	—	52
"	28.	Juni	1888	4,7	—	30
9,1	11.	October	1886	9,1	1	—
8,9	13.	Juli	1885	3,7	—	25
8,8	8.	August	"	17,3	1	58
8,7	19.	August	1885	5,5	—	38
"	21.	Juli	1889	16,7	1	55
8,6	31.	"	1885	3,6	—	25
8,5	17.	"	"	1,7	—	12
8,4	17.	"	1884	4,5	—	32
"	19.	"	1888	2,1	—	15
"	5.	August	1889	4,2	—	30
"	16.	"	"	2,8	—	20
8,1	28.	September	1889	2,7	—	20
7,9	20.	November	1888	5,0	—	38
7,8	11.	Juli	1887	6,8	—	52
"	10.	August	"	2,6	—	20
7,7	14.	October	1888	3,2	—	25
7,6	11.	Juli	1886	1,9	—	15
7,4	"	"	1884	5,4	—	44
"	"	August	1887	2,7	—	22
"	19.	Juli	1888	6,8	—	55
7,3	4.	Mai	1885	7,3	1	—
"	14.	Juli	1889	18,2	2	30
"	22.	August	"	2,2	—	18
7,2	11.	Juni	1889	7,8	1	5
7,0	18.	"	1885	4,7	—	40
"	14.	October	1889	8,8	1	15
6,9	30.	März	1886	1,5	—	13
6,6	16.	Juli	1889	3,3	—	30
6,2	2.	August	1885	6,4	1	2
6,0	27.	Mai	1886	8,0	1	20
5,9	16.	"	1887	5,4	—	55
5,8	26.	Juli	1886	2,4	—	25
"	11.	"	1888	2,4	—	25
5,7	15.	Juli	1884	1,7	—	18
"	14.	Mai	1886	6,6	1	10
"	15.	Juni	1889	6,6	1	10
5,5	17.	Juli	1887	7,5	1	22
"	"	"	"	8,5	1	32
5,3	30.	Mai	1886	8,0	1	30
"	10.	August	1889	2,2	—	25
5,1	17.	Juni	1886	2,3	—	27
5,0	9.	April	1885	4,6	—	55
"	17. 18.	Mai	1887	59,4	11	50
"	18.	Juli	1888	2,5	—	30
4,9	4.	Mai	1887	7,3	1	30
4,8	24.	"	1886	2,4	—	30
"	14.	Juni	1887	2,8	—	35
"	28.	April	1889	2,8	—	35
4,7	4.	Mai	1887	4,0	—	51
"	28.	Juli	1888	4,5	—	58
4,6	14.	August	1886	2,3	—	30
"	9.	October	1888	22,0	4	45
"	26. 27.	September	1889	7,3	1	35
4,5	11.	August	"	21,4	4	45
4,2	14.	Mai	1886	1,7	2	5
"	16.	"	1887	8,6	1	12
"	28.	Juni	"	2,0	1	10
"	27.	März	1888	4,0	—	33
4,1	17.	December	1885	8,8	—	25
"	21.	April	1888	5,0	—	25
4,0	10.	"	1886	4,9	2	10
"	10.	Juni	"	2,3	—	30
"	12.	Juli	1888	1,7	1	—

Dichtig- keit in mm auf die Stunde	Zeitangabe			Höhe des gefallenen Nieder- schlages mm	Dauer des Niederschlages	
	Tag	Monat	Jahr		Stunde	Min.
4,0	26.	Juli	1888	2,0	—	30
"	12.	September	1889	2,0	—	30
"	2.	October	"	16,8	4	15
3,9	11.	December	1884	2,3	—	35
"	20.	Juni	1885	2,9	—	45
"	25.	März	1887	7,5	1	55
3,8	11.	Juli	"	3,8	1	—
"	23.	"	"	1,9	—	30
"	25.	Mai	1889	7,7	2	2
"	14.	August	"	2,2	—	35
3,7	8.	September	1885	2,3	—	37
3,5	12.	Juni	1887	3,2	—	55
"	1.	Mai	1888	2,9	—	50
3,4	21.	Juni	1884	4,0	1	10
"	23.	März	1887	1,7	—	30
"	7.	Juni	1888	2,0	—	35
"	17.	Juli	"	3,4	1	—
"	10.	October	"	2,4	—	43
"	2.	August	1889	2,8	—	50
3,3	23.	"	1885	4,2	1	17
"	4.	Juni	1886	1,9	—	35
3,2	10.	April	1885	3,7	1	10
"	13.	Juli	1886	1,9	—	36
"	2.	August	1888	3,8	1	12
3,1	19.	Mai	1884	4,7	1	30
"	4.	Juni	1886	1,8	—	35
"	21.	October	1889	4,4	1	25
3,0	24.	Juli	1884	5,4	1	45
"	4.	October	"	3,5	1	10
"	26.	"	"	5,0	—	10
"	28.	Mai	1886	2,0	—	40
"	10.	Juli	1888	3,0	1	—
"	16.	Juni	1889	2,0	—	40
2,9	23.	Januar	1884	9,7	3	22
"	9.	Juni	"	11,1	3	50
"	11.	October	1885	11,7	4	—
"	14.	September	1887	6,2	2	7
2,9	22.	August	1889	2,2	—	45
2,8	21.	"	1885	2,6	—	56
"	24.	April	1888	2,6	—	55
"	27.	September	1889	7,4	2	40
2,7	12.	October	1884	1,8	—	40
"	14.	"	"	9,9	3	40
"	23.	"	1889	5,3	2	—
2,6	2.	"	1884	2,2	—	50
"	6.	März	1885	3,5	1	20
2,5	27.	August	1884	4,1	1	40
"	27.	November	1885	3,1	1	15
"	27.	Mai	1887	10,0	4	—
"	19.	März	1888	2,0	—	48
2,4	1.	Februar	1889	2,0	—	50
2,3	27.	August	1884	4,4	1	55
"	21.	Juli	1885	1,7	—	45
"	23.	Juni	1886	3,2	1	25
"	19.	December	1887	1,9	—	50
"	8.	März	1888	3,7	1	35
"	5.	August	"	2,3	1	—
"	31.	Januar	1889	2,1	—	55
"	13.	October	"	3,0	1	20
2,2	13.	März	1884	2,2	1	—
"	27.	August	"	3,3	1	30
"	25.	October	"	13,0	5	50
"	17.	August	1885	7,1	3	15
"	25.	November	1888	2,6	1	10
2,1	17.	October	1884	2,4	1	8
"	29.	März	1887	1,6	—	45
"	4.	December	1884	2,2	1	5
"	12.	Juli	1888	2,0	1	—
"	15.	"	1889	3,6	1	50
1,9	22.	Juni	1884	4,5	2	20
"	18.	August	1885	2,2	1	20
"	20.	April	1886	3,0	1	35
"	17.	December	"	4,1	2	10
"	17.	"	1887	2,8	1	30
"	10.	October	1889	2,5	1	20

Die Niederschläge wurden nach der Dichtigkeit in Gruppen getheilt unter Abrundung des Dichtigkeitsmaßes auf ganze und

halbe Millimeter. Sie ergeben dann die in Tabelle 3 mitgetheilten Summen.

Tabelle 3. Summirung der Niederschläge.

Dichtig- keit (Regenhöhe in mm a. d. Std.) rund	Zahl der Nieder- schläge von 1884 bis 1889	Gesamt- zeitdauer der Nieder- schläge		Gesamt- höhe der Nieder- schläge mm	Durch- schnittl. Zeitdauer eines Nieder- schlages		Größte Zeitdauer eines Niederschlages		Größte Höhe mm
		St.	Min.		St.	Min.	St.	Min.	
37,0	1	—	32	19,7	—	32	—	32	19,7
36,0	1	—	5	3,0	—	5	—	5	3,0
33,5	1	—	18	10,1	—	18	—	18	10,1
32,5	1	—	5	2,7	—	5	—	5	2,7
30,0	1	—	10	5,0	—	10	—	10	5,0
26,5	2	—	35	15,4	—	18	—	20	8,8
25,0	1	—	6	2,5	—	6	—	6	2,5
24,5	1	—	35	14,2	—	35	—	35	14,2
24,0	1	—	8	3,2	—	8	—	8	3,2
23,5	1	—	15	5,9	—	15	—	15	5,9
19,0	2	—	40	12,7	—	20	—	30	9,5
18,5	2	—	33	10,1	—	17	—	20	6,1
18,0	2	—	21	6,3	—	11	—	15	4,5
17,5	1	—	10	2,9	—	10	—	10	2,9
17,0	1	—	10	2,8	—	10	—	10	2,8
16,0	1	—	10	2,7	—	10	—	10	2,7
15,0	1	—	8	2,0	—	8	—	8	2,0
14,5	1	—	45	10,8	—	45	—	45	10,8
14,0	1	—	17	3,9	—	17	—	17	3,9
13,5	2	—	33	7,4	—	17	—	18	4,0
13,0	2	1	45	23,0	—	53	1	30	19,8
12,0	2	—	24	4,8	—	12	—	14	2,8
11,0	4	1	21	14,8	—	20	—	36	6,6
10,5	1	—	15	2,5	—	15	—	15	2,5
10,0	3	1	21	13,4	—	27	—	45	7,4
9,5	2	1	22	11,5	—	41	—	52	6,8
9,0	3	3	23	30,1	1	8	1	58	17,3
8,5	8	4	47	41,1	—	36	1	55	16,7
8,0	4	2	10	17,1	—	33	—	52	6,8
7,5	8	6	29	47,7	—	49	2	30	18,2
7,0	4	3	13	22,8	—	48	1	15	8,8
6,5	1	—	30	3,3	—	30	—	30	3,3
6,0	5	4	7	24,6	—	49	1	20	8,0
5,5	7	7	27	41,1	1	4	1	32	8,5
5,0	8	16	52	84,1	2	7	11	50	59,4
4,5	6	13	24	61,5	2	14	4	45	22,0
4,0	19	22	7	88,1	1	9	4	15	16,8
3,5	11	9	2	30,8	—	49	1	17	4,2
3,0	20	30	28	94,7	1	31	4	—	11,7
2,5	18	26	48	66,2	1	29	4	—	10,0
2,0	16	28	48	59,1	1	48	5	50	13,0
Summe	177	192	39	925,6					

Eine bessere, unmittelbare Anschauung der vorgekommenen Niederschläge, als die vorbezeichnete Tabelle bietet, gewinnt man durch eine bildliche Darstellung der Regengüsse. Eine solche ist in Abb. 7 entworfen worden. Sie stellt die sämtlichen starken Regengüsse von sechs Jahren bis auf 2 mm Dichtigkeit auf die Stunde dar, und zwar derartig, dass sowohl die Dichtigkeit als auch die thatsächliche Höhe und die Zeitdauer jedes einzelnen gefallenen Regens wie auch der summirten Gruppen entnommen werden kann.

Die einzelnen Regengüsse wurden nach ihren Dichtigkeiten über einander, diejenigen jedes abgerundeten Dichtigkeitsmafses in einer Linie mit Benutzung eines bestimmten Mafsstabes für die wirklich gefallenen Höhen jahrgangweise neben einander gereiht. Die bedeutenderen Regengüsse wurden mit ihrem Datum bezeichnet, die übrigen nur mit den Jahreszahlen versehen. Die Zeitdauer jedes einzelnen Regenfalles kann aus der Zeichnung entnommen werden mit Hilfe des gestrichelten Zeitmafsstabes. Dieser Zeitmafsstab ist für die verschiedenen Dichtigkeitsgrade verschieden. Er mufs, da die Regenhöhen überall nach einheitlichem Maße aufgetragen wurden, mit abnehmender Dichtigkeit kleiner werden. Er verjüngt sich in der angegebenen Weise. Es ist für jede Dichtigkeit die Dauer des gefallenen Regens zu beurtheilen nach der die Dichtigkeitslinie treffenden Theilung des Zeitmafsstabes.

Die bildliche Darstellung dürfte am übersichtlichsten die starken Regengüsse veranschaulichen. Sie läfst sich — einmal angelegt — ohne grofse Mühe für dieselbe Station von Jahr zu Jahr ergänzen. Sie würde dem Bedürfnifs des Ingenieurs auch dann schon genügen, wenn nur die Regengüsse von 5 mm Dichtigkeit und mehr oder selbst nur von 10 mm Dichtigkeit an verzeichnet werden. Bei dieser Beschränkung wird nur eine geringe Arbeitsleistung erbeten, wenn der Wunsch ausgesprochen wird, dass auf allen meteorologischen Stationen, die mit Ombrographen ausgerüstet sind, Zusammenstellungen nach Tabelle 1 und bildliche Uebersichten nach Abb. 7 von Jahr zu Jahr geführt werden mögen. Erst durch eine so gebotene leichte Benutzung der Ergebnisse würden die selbstzeichnenden Regensmesser von weitgehender Bedeutung für den Ingenieur und seine Arbeiten werden.

Gerhardt.

Die Bestimmung der Biegungslinien von Fachwerksträgern.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die Bestimmung der theoretischen Werthe der Durchbiegungen von Fachwerksträgern, nach welchen die Ergebnisse von Belastungsproben zu beurtheilen sind, kann nach den bekannten Methoden nur auf Grund der zuvor ermittelten Spannkkräfte und Längenänderungen sämtlicher Fachwerksstäbe ausgeführt werden und erfordert daher besonders bei gröfseren Trägern einen nicht unerheblichen Zeitaufwand. Die nachstehenden Zeilen sollen einen Weg angeben, die Biegungslinien für die — an neueren Fachwerks-Brücken wohl fast ausschliesslich vorkommenden — Träger mit Verticalen ohne diese sehr zeitraubenden Vorberechnungen nach einfachen und leicht zu handhabenden Formeln zu gewinnen.

Für ein Fachwerk gilt allgemein die Arbeitsgleichung:

$$1) \quad \sum P \delta = \sum G \Delta g + \sum W \Delta w.$$

Hierin bezeichnen G die Spannkkräfte der Gurtungsstäbe, W die der Wandglieder, Δg und Δw die dadurch hervorgerufe-

nen Längenänderungen der Fachwerksstäbe, δ die infolge dieser Längenänderungen eintretenden Verschiebungen der Knotenpunkte in der Richtung der an denselben wirkenden äufseren Kräfte P , welche sich mit einander im Gleichgewicht halten, im übrigen aber jede beliebige endliche Gröfse haben können.

Nimmt man an, dass die Wandglieder eine unabänderliche Länge haben, so wird die Formänderungsarbeit derselben $\sum W \Delta w = 0$ werden, während die Spannkkräfte G für kleine Δg unverändert bleiben. Es wird dann die Gleichung 1) übergehen in

$$2) \quad \sum P \delta_g = \sum G \Delta g,$$

worin δ_g die unter den neuen Verhältnissen eintretenden Verschiebungen der Knotenpunkte in der Richtung der P bedeuten. Ebenso wird unter Annahme einer unabänderlichen Länge der Gurtstäbe nach Gleichung 1) stattfinden

$$3) \quad \sum P \delta_w = \sum W \Delta w,$$

wenn δ_w wiederum die dabei entstehenden Knotenpunktverschiebungen in der Richtung der P bedeuten.

Aus den vorstehenden Gleichungen folgt:

$$\Sigma P \delta = \Sigma P \delta_g + \Sigma P \delta_w$$

4) $\Sigma P \delta = \Sigma P (\delta_g + \delta_w)$

was nur stattfinden kann, wenn

5) $\delta = \delta_g + \delta_w$

ist, da die Kräfte P nur die Bedingung zu erfüllen haben, daß sie sich mit einander im Gleichgewicht halten, sonst aber beliebig groß gewählt werden können.

Die Verschiebungen δ der Knotenpunkte eines belasteten Fachwerks kann man sich mithin zusammengesetzt denken aus den Verschiebungen δ_g , welche allein durch die Längenänderungen der Gurtstäbe entstehen, und aus den nur infolge der Längenänderungen der Wandglieder eintretenden Verschiebungen δ_w .

Werden zunächst für die Wandglieder eines Fachwerks mit Verticalen, an dessen Knotenpunkten nur senkrecht wirkende Lasten angreifen mögen, unabänderliche Längen angenommen, so wird für beide Gurtungen — abgesehen von eintretenden unwesentlichen wagerechten Verschiebungen der Knotenpunkte gegen einander — eine gleiche Biegelinie entstehen. Die Seiten derselben mögen die Winkel φ mit einander bilden. Weiter möge in dem n ten Felde des Fachwerks (Abb. 1) bezeichnen: O_n die Spannkraft, o_n die Länge, f'_n den Querschnitt

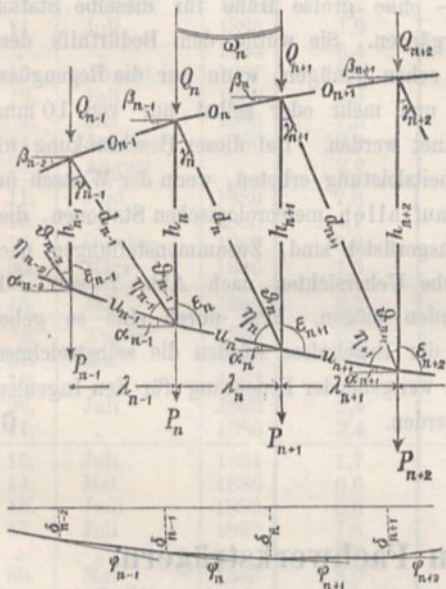


Abb. 1.

der oberen Gurtung, U_n , u_n , f''_n dieselben Größen für die untere Gurtung, D_n , d_n , f''_n für die Diagonale N_n , h_n , f''_n für die links gelegene Verticale des Feldes und λ_n die Feldlänge. An den oberen Knotenpunkten mögen die Lasten Q , an den unteren die Lasten P wirken. Dieselben mögen im n ten Felde eine Vertikalkraft $= V_n$ und an den Knotenpunkten der n ten Verticalen ein Biegemoment $= M_n$ hervorbringen.

Infolge der Durchbiegung des Trägers werden die Verticalen des n ten Feldes sich um einen Winkel $\Delta \omega_n$ gegen einander neigen, für welchen stattfinden muß:

$$(\gamma_n + \Delta \gamma_n) = \Delta \omega_n + (\vartheta_n - \Delta \vartheta_n)$$

$$\gamma_n = \vartheta_n$$

$$\Delta \omega_n = \Delta \gamma_n + \Delta \vartheta_n$$

ebenso $\Delta \omega_{n-1} = \Delta \gamma_{n-1} + \Delta \vartheta_{n-1}$.

In diesen Gleichungen geben $\Delta \gamma_n$ und $\Delta \vartheta_{n-1}$ die infolge der Durchbiegung entstehende Neigung der n ten Verticalen an, und zwar wird durch die Formänderung des n ten Feldes die n te Verticale sich gegen eine gedachte wagerechte Achse um $\Delta \gamma_n$ und durch die Formänderung des $(n-1)$ ten Feldes sich um $\Delta \vartheta_{n-1}$ neigen. Umgekehrt wird, wenn man die Verticale festhält, durch die Formänderung der Felder die für den Träger angenommene Achse eine Neigung um $\Delta \gamma_n$ bzw. um $\Delta \vartheta_{n-1}$ gegen die Verticale erfahren. Andere Verschiebungen der einzelnen Fachwerktheile gegen einander werden aber bei unabänderlicher Länge der Wandglieder nicht vorkommen, und es kann daher gesetzt werden:

6) $\varphi_n = \Delta \gamma_n + \Delta \vartheta_{n-1}$.

Es ist aber

$$u_n^2 = h_n^2 + d_n^2 - 2 h_n d_n \cos \gamma_n$$

und, da h_n und d_n unabänderliche Größen sein sollen,

$$2 u_n \Delta u_n = 2 h_n d_n \sin \gamma_n \Delta \gamma_n$$

7) $\Delta \gamma_n = \frac{u_n \Delta u_n}{\lambda_n h_n} = \frac{U_n u_n^2}{E f''_n \lambda_n h_n}$.

Ebenso ergibt sich

8) $\Delta \vartheta_{n-1} = \frac{o_{n-1} \Delta o_{n-1}}{\lambda_{n-1} h_n} = \frac{O_{n-1} o_{n-1}^2}{E f'_{n-1} \lambda_{n-1} h_n}$.

Berücksichtigt man

$$U_n \cos \alpha_n h_n = O_n \cos \beta_{n-1} h_n = M_n$$

$$U_n \cdot \frac{\lambda_n h_n}{u_n} = O_{n-1} \frac{\lambda_{n-1} h_n}{o_{n-1}} = M_n,$$

so folgt aus den Gleichungen 6) 7) 8)

9) $\varphi_n = \frac{M_n}{E h_n^2} \left(\frac{u_n^3}{\lambda_n^2 f''_n} + \frac{o_{n-1}^3}{\lambda_{n-1}^2 f'_{n-1}} \right)$.

Haben nun die Gurtstäbe eine unabänderliche Länge, ändern sich dagegen die Längen der Wandstäbe, so kann man annehmen, daß bei geringen Durchbiegungen die Verticalen ihre senkrechte Lage behalten. Es werden dann die Winkel, welche die Seiten der — für beide Gurtungen verschiedenen — Biegelinien mit einander bilden, gleich der Änderung der von den Gurtstäben eingeschlossenen Randwinkel werden. Dieselben sind entsprechend dem für die Winkel φ angenommenen Werthe positiv für concave Krümmungen, negativ für convexe Krümmungen der Biegelinie zu rechnen. Die untere Gurtung wird aber eine nach dem Träger hin concav gekrümmte Biegelinie bei einer Abnahme der Gurtungsrandwinkel, eine convex gekrümmte bei einer Zunahme dieser Winkel erhalten. Das Umgekehrte findet bei der obern Gurtung statt.

Im folgenden soll die Biegelinie der untern Gurtung bestimmt werden. Bezeichnet man mit ψ die von den Seiten derselben eingeschlossenen Winkel, so muß nach den vorstehenden Werth-Festsetzungen für ψ die Gleichung bestehen:

10) $-\psi_n = \Delta \eta_{n-1} + \Delta \vartheta_{n-1} + \Delta \varepsilon_n$

$$\eta_{n-1} + \vartheta_{n-1} + \varepsilon_{n-1} = 180^\circ$$

$$\Delta \eta_{n-1} + \Delta \vartheta_{n-1} + \Delta \varepsilon_{n-1} = 0.$$

11) $\psi_n = \Delta \varepsilon_{n-1} - \Delta \varepsilon_n$.

Es ist nun

$$d_n^2 = h_n^2 + u_n^2 - 2 h_n u_n \cos \varepsilon_n$$

und, da u_n als unabänderlich, d_n , h_n und ε_n als veränderlich aufzufassen sind,

$$2 d_n \Delta d_n = 2 h_n \Delta h_n - 2 u_n \cos \varepsilon_n \Delta h_n + 2 h_n u_n \sin \varepsilon_n \Delta \varepsilon_n$$

$$\cos \varepsilon_n = -\sin \alpha_n$$

$$\Delta \varepsilon_n = \frac{d_n \Delta d_n}{h_n u_n \sin \varepsilon_n} - \frac{(h_n + u_n \sin \alpha_n) \Delta h_n}{h_n u_n \sin \varepsilon_n}$$

$$\Delta \varepsilon_n = \frac{d_n \Delta d_n}{h_n \lambda_n} - \frac{d_n \cos \gamma_n \Delta h_n}{h_n \lambda_n}$$

$$12) \Delta \varepsilon_n = \frac{D_n}{E f''''_n} \frac{d_n^2}{h_n \lambda_n} - \frac{N_n}{E f''''_n} \frac{d_n \cos \gamma_n}{\lambda_n}$$

Diese Gleichung gilt für zunehmende h , also für solche Verticalen, welche Zugspannungen erhalten. Nimmt h um Δh ab, so erhält man für gedrückte Verticalen in derselben Weise

$$13) \Delta \varepsilon_n = \frac{D_n}{E f''''_n} \frac{d_n^2}{h_n \lambda_n} + \frac{N_n}{E f''''_n} \frac{d_n \cos \gamma_n}{\lambda_n}$$

Für Parallelträger und für diejenigen Felder anderer Träger, welche wagerechte Gurtstäbe haben, findet statt:

$$\text{Verticalkraft } V_n = N_n + Q_n + D_n \cos \gamma_n$$

woraus für gedrückte Verticalen folgt

$$14) \Delta \varepsilon_n = \frac{V_n d_n^2}{E f''''_n h_n \lambda_n} + \frac{(V_n - Q_n) h_n}{E f''''_n \lambda_n}$$

Für die Endfelder gekrümmter Träger sind die Spannkkräfte D_n und N_n zu berechnen und mit Hilfe derselben nach Gleichung 12 bzw. 13 die $\Delta \varepsilon_n$ zu bestimmen.

Für Fälle der Praxis wird es nun bei gekrümmten Trägern, für welche die Gleichung 14) nicht in allen Feldern anwendbar ist, meistens genügen, die geringen Längenänderungen der auf Zerknickung berechneten und daher mit einem verhältnismäßig großen Querschnitt versehenen Verticalen ganz außer acht zu lassen. Es wird dies besonders dann geschehen können, wenn es darauf ankommt, eine Biegelinie für die volle Belastung des Trägers zu bestimmen, bei welcher die Verticalen nur geringe Spannkkräfte aufzunehmen haben. Für diese Fälle kann man nach Gleichung 13) setzen

$$15) \Delta \varepsilon_n = \frac{D_n}{E f''''_n} \frac{d_n^2}{h_n \lambda_n}$$

Es ist aber

$$D_n \sin \gamma_n = O_n \cos \beta_n - O_{n-1} \cos \beta_{n-1}$$

$$O_n \cos \beta_n h_{n+1} = M_{n+1}$$

$$O_{n-1} \cos \beta_{n-1} h_n = M_n$$

Unter Beachtung dieser drei Gleichungen ergibt sich aus 15)

$$16) \Delta \varepsilon_n = \frac{d_n^3}{E f''''_n h_n \lambda_n^2} \left(\frac{M_{n+1}}{h_{n+1}} - \frac{M_n}{h_n} \right)$$

Mit $\Delta \varepsilon$ sind aber nach Gleichung 11) die Winkel ψ gegeben, welche die Seiten der Biegelinie mit einander bilden. In gleicher Weise wie für die untere Gurtung lassen sich diese Winkel für die obere Gurtung bestimmen.

Werden nun mit ϱ die Winkel bezeichnet, welche von den Seiten der wirklich eintretenden, bei gleichzeitiger Längenänderung sämtlicher Fachwerksstäbe entstehenden Biegelinie



Abb. 2.

gebildet werden, so findet nach Abb. 2 für kleine Werthe der (ϱ) statt:

$$l r = (l - \lambda_1) \varrho_2 + (l - [\lambda_1 + \lambda_2]) \varrho_3 + \dots + (\lambda_{m-1} + \lambda_m) \varrho_{m-1} + \lambda_m \varrho_m$$

Hat das Fachwerk gleiche Feldlängen ($= \lambda$), so ist bei m Feldern:

$$m \lambda r = (m - 1) \lambda \varrho_2 + (m - 2) \lambda \varrho_3 + \dots + 2 \lambda \varrho_{m-1} + \lambda \varrho_m$$

$$17) r = \frac{(m - 1) \varrho_2 + (m - 2) \varrho_3 + \dots + 2 \varrho_{m-1} + \varrho_m}{m}$$

$$18) \delta_1 = \lambda r$$

$$\delta_2 = \lambda (2 r - \varrho_2)$$

$$\delta_3 = \lambda (3 r - 2 \varrho_2 - \varrho_3)$$

$$\vdots$$

$$\delta_{m-2} = \lambda [(m - 2) r - (m - 3) \varrho_2 - \dots - 2 \varrho_{m-3} - \varrho_{m-2}]$$

$$\delta_{m-1} = \lambda [(m - 1) r - (m - 2) \varrho_2 - \dots - 2 \varrho_{m-2} - \varrho_{m-1}]$$

Es stehen also die Durchbiegungen δ in einem einfachen Verhältnisse zu den von den Seiten der Biegelinie gebildeten Winkeln, und es kann daher nach Gleichung 5)

$$19) \varrho_n = \varphi_n + \psi_n$$

oder mit Berücksichtigung der Gleichung 11)

$$20) \varrho_n = \varphi_n + \Delta \varepsilon_{n-1} - \Delta \varepsilon_n$$

gesetzt werden, womit nach 18) die wirklich eintretenden Durchbiegungen bestimmt werden können.

Beispiel: Für den in Abb. 3 dargestellten Träger soll die Biegelinie der untern Gurtung berechnet werden. Die der

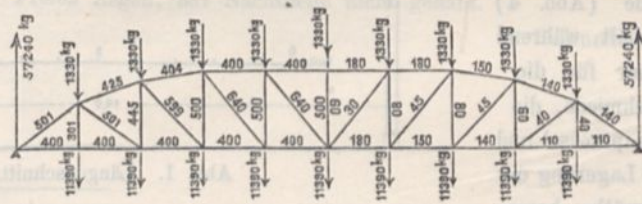


Abb. 3.

linken Trägerhälfte beige-schriebenen Zahlen geben die Längen der Fachwerksstäbe in Centimeter, die Zahlen der rechten Hälfte die Querschnitte in Quadratcentimeter an.

$$\text{Es ist } h_1 = 0, M_1 = 0.$$

Es berechnet sich

$$\begin{aligned} M_2 &= 22\,896\,000 \text{ cmkg}, & M_3 &= 40\,704\,000 \text{ cmkg}, \\ M_4 &= 53\,424\,000 \text{ cmkg}, & M_5 &= 61\,056\,000 \text{ cmkg}, \\ M_6 &= 63\,600\,000 \text{ cmkg}. \end{aligned}$$

$$\frac{M_2}{h_2} = 76\,066,$$

$$\frac{M_3}{h_3} = 91\,470,$$

$$\frac{M_4}{h_4} = 106\,848,$$

$$\frac{M_5}{h_5} = 122\,112,$$

$$\frac{M_6}{h_6} = 127\,200.$$

Nach Gleichung 9) ergibt sich

$$\varrho_2 = 0,001\,1688,$$

$$\varrho_3 = 0,000\,6459,$$

$$\varrho_4 = 0,000\,5785,$$

$$\varrho_5 = 0,000\,5427,$$

$$\varrho_6 = 0,000\,5653.$$

Mit Rücksicht auf die volle Belastung des Trägers möge zur Bestimmung der $\Delta \varepsilon$ die Näherungsgleichung 16) angewandt werden. Da im ersten Felde eine Diagonale nicht vorkommt, ist bei Annahme einer unabänderlichen Länge der Verticalen

$$\Delta \varepsilon_1 = 0.$$

Nach Gleichung 16) ergibt sich weiter

$$\begin{aligned} \Delta \varepsilon_2 &= 0,000\ 5028, & \Delta \varepsilon_4 &= 0,000\ 5557, \\ \Delta \varepsilon_3 &= 0,000\ 5158, & \Delta \varepsilon_5 &= 0,000\ 2779, \\ \Delta \varepsilon_6 &= -\Delta \varepsilon_5 = -0,000\ 2779 \end{aligned}$$

und nach Gleichung 20)

$$\begin{aligned} \varrho_2 &= 0,000\ 6660, & \varrho_4 &= 0,000\ 5386, \\ \varrho_3 &= 0,000\ 6329, & \varrho_5 &= 0,000\ 8205, \\ & & \varrho_6 &= 0,001\ 1211. \end{aligned}$$

Aus Gleichung 17) folgt $r = 0,003\ 2185$ und aus 18)

$$\delta_1 = 1,28\text{ cm}, \quad \delta_2 = 2,31\text{ cm},$$

Bromberg, im December 1889.

$$\delta_3 = 3,08\text{ cm}, \quad \delta_4 = 3,63\text{ cm},$$

$$\delta_5 = 3,85\text{ cm}.$$

Da der Träger symmetrisch belastet ist, ist $\delta_6 = \delta_4$, $\delta_7 = \delta_3$, $\delta_8 = \delta_2$, $\delta_9 = \delta_1$.

Das Beispiel ist dem Werke von Müller-Breslau „die neueren Methoden der Festigkeitslehre“ S. 24 entnommen, woselbst nach Bestimmung der Spannkkräfte berechnet wird:

$$\delta_1 = 1,4\text{ cm}, \quad \delta_3 = 3,1\text{ cm},$$

$$\delta_2 = 2,35\text{ cm}, \quad \delta_4 = 3,7\text{ cm},$$

$$\delta_5 = 3,9\text{ cm}.$$

Marloh.

Die Bedachung der Eisenbahn-Werkstätte auf dem Bahnhofe Karthaus der Moselbahn.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Bei dem Bau der Moselbahn ist auf dem Bahnhofe Karthaus derselben eine Werkstätte mittleren Umfanges errichtet worden, welche — wie dies erfahrungsmäßig mannigfache Vortheile bietet —

die sämtlichen Arbeitsräume in einem gemeinsamen Hauptgebäude zu ebener Erde (Abb. 4) enthält, während nur für die Schmiede, die Dampfkessel und die Lagerung der Vorräthe besondere Gebäulichkeiten hergestellt worden sind.

Das Hauptgebäude ist im lichten 58,7 m tief und 168,0 m lang, besitzt einschliesslich der Vorbauten eine Grundfläche von 10 830 qm und Raum zur Aufstellung von 14 Locomotiven und 76 Wagen. Die Bedachung dieses Gebäudes ist in einer von dem gebräuchlichen etwas abweichenden Weise bewirkt, hat sich jedoch während ihres nunmehr zehnjährigen Bestandes vollkommen bewährt, weshalb eine kurze Mittheilung hierüber am Platze sein dürfte.

Die Grundfläche des Gebäudes ist in gleichmäßige, 14 m lange, an den Umfassungswänden $7\frac{1}{3}$ m ($\frac{2}{3} \cdot 11$), im übrigen 11 m tiefe Felder getheilt (Abb. 1, 2 und 3). Die in den Ecken dieser Felder stehenden gusseisernen Säulen werden durch die Hauptträger aa und die Pfettenträger bb verbunden. In den äusseren lothrechten Gliedern der Hauptträger hängen rechteckige Fachwerksträger cc , zwischen welchen noch die Querversteifungen dd angebracht sind. Auf den Mitten der Hauptträger und der Querversteifungen ruhen die Pfetten ee , welche in Gemeinschaft mit den oberen Gurten der Fachwerksträger cc die hölzernen Sparren der nach der Tiefe des Gebäudes verlaufenden höheren Dachtheile aufnehmen. Letztere sind zu beiden Seiten durch Fensterflächen abgeschlossen, deren Theile an den Fachwerksträgern cc befestigt sind. Die zwischen diesen Lichtkästen liegenden tieferen

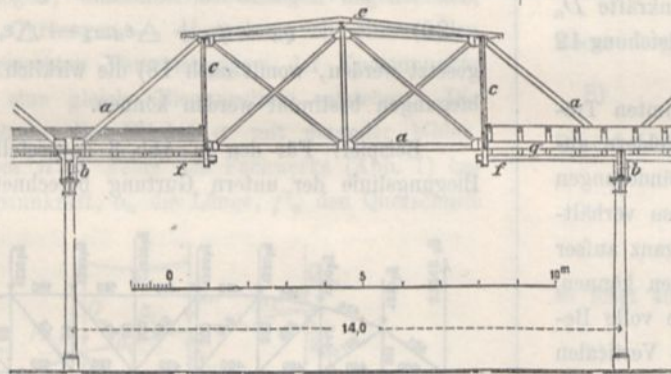


Abb. 1. Längenschnitt.

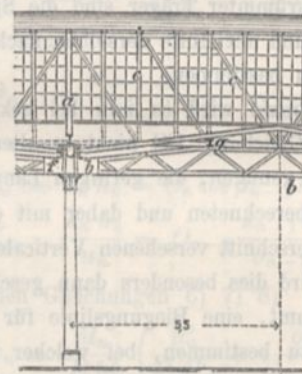


Abb. 2. Querschnitt.

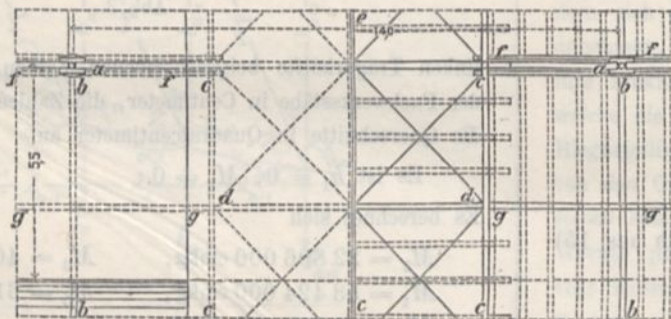


Abb. 3. Lageplan.

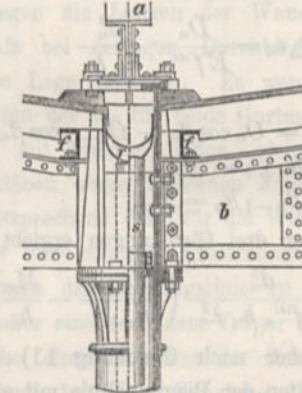


Abb. 5.

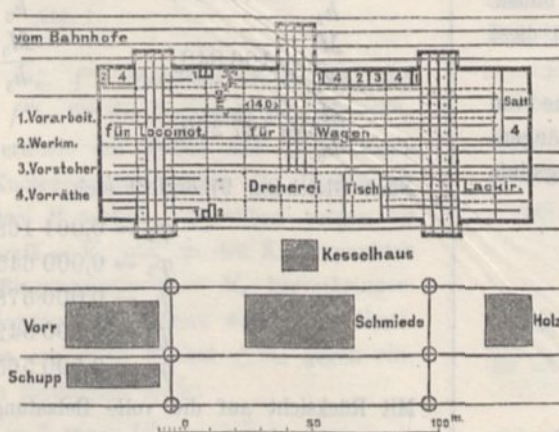


Abb. 4. Lageplan der Werkstätte.

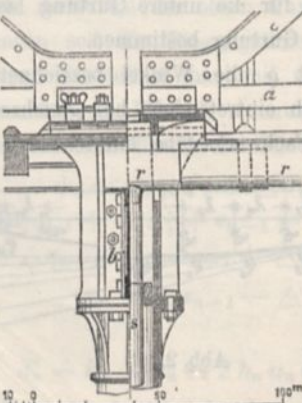


Abb. 6.

absgeschlossen, deren Theile an den Fachwerksträgern cc befestigt sind. Die zwischen diesen Lichtkästen liegenden tieferen

Dachtheile verlaufen nach der Längenrichtung des Gebäudes, indem die Sparren von Fufspfetten ff und Mittelpfetten gg gestützt werden, welche einerseits auf den Pfettenträgern bb ruhen, anderseits an die Fachwerksträger cc angehängt sind.

Die Dachflächen sind nur über der Lackirerei mit einer doppelten, im übrigen mit einer einfachen Schalung aus 3 cm starken, gefalzten Brettern versehen und mit einer einfachen Lage Pappe abgedeckt; nur die an die Lichtkästen anstossenden Streifen der niedrigeren Dachtheile, welche den Traufenfall von den höheren Dachtheilen aufnehmen, haben eine doppelte Papplage erhalten.

Das von den niedrigeren Dachtheilen abfließende Niederschlagwasser sammelt sich in den zwischen den Fufspfetten ff hängenden Rinnen r und wird durch diese und die in den Säulen aufgehängten Abfallrohre s den unterirdischen Entwässerungsanlagen zugeführt. Die Rinnen r bestehen je aus einem kurzen Mitteltheile, welcher durch die seitlichen Oeffnungen der Säulenköpfe einzubringen bezw. zu beseitigen ist und vermittelt eines Stutzens in das Abfallrohr eingreift, sowie aus zwei längeren Seitentheilen.

Die Einzelheiten des Säulenkopfes und der mit demselben in Zusammenhang stehenden Theile sind aus den Abbildungen 5 und 6 ersichtlich.

Die beschriebene Ueberdachung besitzt den Vortheil einer verhältnißmäßig geringen Anzahl von Stützen, sowie einer gleichmäßigen und sehr reichlichen Erleuchtung vermittelt der

durch die Dachüberstände gegen Hagelschlag geschützten und leicht zugänglichen senkrechten Fensterflächen der Lichtkästen. Etwaige Schneeanstimmungen können die Wirkung der seitlichen Oberlichter nicht beeinträchtigen und sind bei der ungehinderten Begehbarkeit der Dächer ohne Schwierigkeiten zu beseitigen.

Die Länge der leicht zu reinigenden und auszubessernden Rinnen ist eine geringe; sie beträgt im ganzen rund 469 m, während dieselbe bei Verwendung von Säge- oder Satteldächern gleicher Stützweite etwa 646 m betragen haben würde. Die Verwendung der billigen, leichten und zugleich dichten Asphalt-pappe zur Eindeckung der Dächer begünstigt einerseits die Erwärmung des überdeckten Raumes, dessen durchschnittliche Höhe infolge der zulässigen Dachneigung trotz der Anordnung der Lichtkästen nur 7,4 m beträgt, und ermöglichte andererseits in Verbindung mit der Gleichmäßigkeit der Grundrißbildung und der Einfachheit der gewählten Bauart eine wesentliche Einschränkung der Baukosten. Es betrug nämlich das Gesamtgewicht der Eisentheile der Ueberdachung 472,3 t (385,5 t Schweifeseisen, 86,8 t Gußeisen) und die Kosten derselben rund 11 M auf 1 qm bebauter Fläche, während sich die Gesamtkosten des Hauptgebäudes einschließlic der Arbeitsgruben, der Entwässerungsanlagen und der Dampfheizung auf nur rund 40 M für 1 qm bebauter Fläche belaufen.

Der Umstand, daß einzelne Theile der Hauptträger im Freien liegen, hat Nachtheile nicht gehabt.

Schnebel.

Verhandlungen des physikalischen Instituts der Universität Marburg, von Herrn Professor Dr. Wilhelm Zeidler in Marburg.

Verhandlungen des physikalischen Instituts der Universität Marburg, von Herrn Professor Dr. Wilhelm Zeidler in Marburg.

II. Wasser, Eisenbahnen, Wege- und Eisenbahnen

Über die Entwässerung des Markt-Friedhofes in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 39
Die Entwässerungsanlagen der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 41
Die Entwässerung der Landgemeinde von dem Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 43
Anordnung der Wasserleitungen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 45
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 47
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 49
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 51
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 53
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 55

Über die Entwässerung des Markt-Friedhofes in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 39
Die Entwässerungsanlagen der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 41
Die Entwässerung der Landgemeinde von dem Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 43
Anordnung der Wasserleitungen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 45
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 47
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 49
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 51
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 53
Die Entwässerung der Stadt Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 55

C. Kunstgeschichte und Archäologie

Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 57
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 59
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 61
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 63
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 65

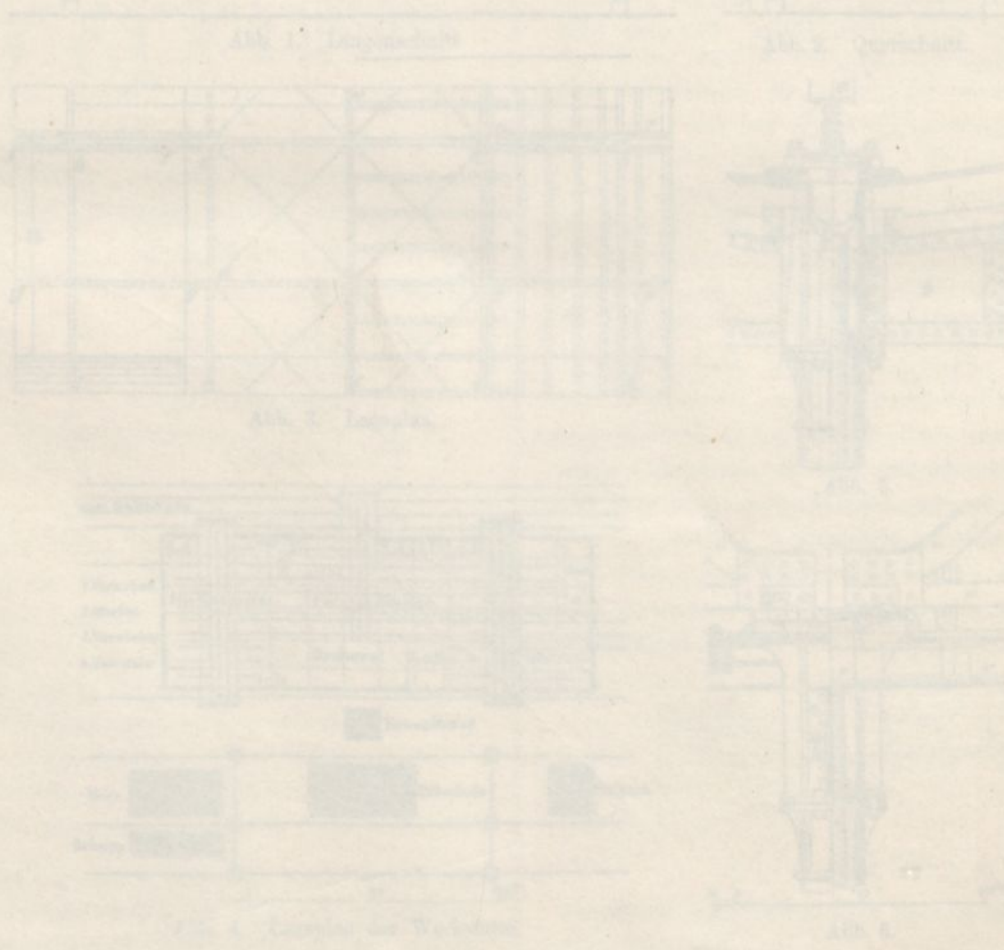
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 57
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 59
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 61
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 63
Die Entdeckung der Eisenbahnen in Marburg, von Herrn Regierungs-Bauinspektor Dr. Becker in Marburg. 65

Die Lage der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Der Umstand, dass einzelne Teile der Halle...

Halle a. S., Buchdruckerei des Waisenhauses.



Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

Die Halle der Halle ist im Ganzen rund 400 m...

D. Bauwissenschaftliche Abhandlungen und Allgemeine aus dem Gebiete der Baukunst.

Inhalt des vierzigsten Jahrgangs.

A. Landbau.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Die Hercules-Brücke in Berlin, von Herrn Regierungs-Baumeister R. Borrmann in Berlin	1	1	Haus Wesendonck in Berlin, von Herrn Architekt C. Heidecke in Berlin	24 u. 25	175
Das Königliche Regierungsgebäude in Breslau, von Herrn Ober-Baudirector Endell in Berlin	2—6	5	Das Post- und Telegraphengebäude in Hamburg	50—54	327
Der Concertsaal der Philharmonie in der Bernburgerstraße in Berlin, von Herrn Baurath Schwechten in Berlin	7	13	Kaufhaus Ascher und Münchow in Berlin, von Herrn Architekt H. Grisebach in Berlin	66	417
Neubau des physiologischen Instituts der Universität Marburg, von Herrn Regierungs-Baumeister Zöllffel in Marburg	19—23	169, 281	Monumentalbrunnen in Erfurt, von Herrn Architekt H. Stöckhardt in Berlin	67	419
			Die Bedachung der Eisenbahn-Werkstätte auf dem Bahnhofe Karthaus der Moselbahn, von Herrn Regierungs- und Baurath Schnebel in Bromberg	—	519

B. Wasser-, Maschinen-, Wege- und Eisenbahnbau.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Ueber die Entwässerung der Stadt Königsberg i/Pr., von Herrn Regierungs-Baumeister G. Becker in Königsberg i/Pr.	11—13	33	genden Strecke der Bahnlinie Troisdorf-Niederlahnstein und Anlage des zweiten Geleises derselben	45—47	249
Die Schützvorrichtungen der Stadtschleuse in Bromberg, von Herrn Regierungs-Baumeister Lieckfeldt in Lingen	14	53	Neuerungen an Schiffahrtsschleusen, von Herrn Regierungs-Baumeister Th. Janssen in Pillau	48	255
Die Festlegung der Lebamündung, von den Herren Regierungs- und Baurath Benoit in Cöslin und Regierungs-Baumeister P. Roloff in Fürstenberg a/O.	15—16	57	Der Oder-Spree-Canal und seine Bauten, von Herrn Regierungs- und Baurath Mohr in Fürstenwalde (Spree)	57—65	369, 431
Anordnung der Wegeschranken „am Stern“ bei Bahnhof Schulterblatt in Altona	18	101	Die auf der Chaussee von Garnsee nach Lessen angelegte vollspurige Eisenbahn, von Herrn Regierungs- und Baurath Bachmann in Bromberg	55	391
Die Strafenbrücke über die Norder-Elbe bei Hamburg. Nach amtlichen Quellen dargestellt von den bauleitenden Ingenieuren C. O. Gleim, Abtheilungs-Ingenieur in Hamburg, und H. Engels, jetzt Professor an der technischen Hochschule in Braunschweig	36—44	219, 333	Schließung eines See-Durchbruches auf der Insel Hiddensee, von Herrn Geheimen Baurath Wellmann in Stralsund	70 u. 71	469
Die Höherlegung der unter Hochwasser lie-			Die Canalbrücke bei den St. Mary-Fällen in Nordamerica, von Herrn Regierungs-Baumeister Kemmann in Berlin	72	477

C. Kunstgeschichte und Archäologie.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Backsteinbauten in Mittelpommern. X. Die Marienkirche in Stargard und verwandte kirchliche Bauwerke, von Herrn Regierungs-Baumeister H. Lutsch in Breslau	8—10	15	Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Regierungs-Baumeister J. Kohle in Berlin	29—35	195, 293
Baugeschichte des Domes und Klosters Ettal, von Herrn General-Directionsrath G. Fr. Seidel in München	26—28	177	Die Alte Post in Berlin, von Herrn Regierungs-Baumeister R. Borrmann in Berlin	68 u. 69	421

D. Bauwissenschaftliche Abhandlungen und Allgemeines aus dem Gebiete der Baukunst.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Untersuchungen über die Bewegung des Wassers in Canälen und Flüssen, von Herrn Kreis-Bauinspector Mau in Berend W.-Pr.	17	75	Auflagerdrucklinien und deren Eigenschaften, von Herrn H. T. Eddy, Ph. D., Professor der Mathematik und des Ingenieurfaches an der Universität in Cincinnati	56	397
Ueber die Ermittlung und die gegenseitigen Beziehungen der Einflußlinien für Träger, von Herrn Ingenieur R. Land in Chemnitz . .	—	105	Zum Studium des Flußbaues. Die Stofkraft des Wassers, die Festigkeit der Sohle, das Gefälle, das Geschiebe und die Bewegung feinerer Sinkstoffe. Von Herrn Professor M. Möller	—	481
Ueber das Zuschlagen der Schleusenthore im strömenden Wasser, von den Herren Wasser-Bauinspector G. Tolkmitt in Potsdam und Regierungs-Baumeister C. Ruprecht in Brunsbüttel	—	131	Die selbstzeichnenden Regenmesser und ihre Benutzung zur Statistik der starken Niederschläge insbesondere für Berlin von 1884 bis 1889, von Herrn Meliorations-Bauinspector Gerhardt in Berlin	73	503
Ueber den Einfluß der Stromregulirungen auf die Wasserstände in den Flüssen, von Herrn Regierungs- und Baurath Kröhnke in Gumbinnen	49	263	Die Bestimmung der Biegungslinien von Fachwerkträgern, von Herrn Regierungs-Baumeister Marloh in Bromberg	—	513
Vergleich des Betriebes einer Seilbahn und eines Bremsberges, von Herrn Ingenieur Müller, Lehrer an der Baugewerkschule in Höxter	—	329			

E. Anderweitige Mittheilungen.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Verzeichniß der im preussischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten. (Am 1. December 1889.)	—	137	Verzeichniß der Mitglieder der Akademie des Bauwesens. (Am 1. December 1889.)	—	165

Statistische Nachweisungen.

(Aufgestellt im Ministerium der öffentlichen Arbeiten von Herrn Land-Bauinspector Wiethoff.)

	Seite		Seite
Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1881 bis einschließlich 1885 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten aus dem Gebiete des Hochbaues. Fortsetzung:		XII. *) Geschäftshäuser für Gerichte	79
VII — X. Gebäude, welche dem Studium und der Pflege der Kunst und Wissenschaft und dem Fachunterricht gewidmet sind	53	XIII. Gefängnisse und Strafanstalten	105
		XIV. Steueramtsgebäude	135
		XV. Forsthausbauten	141

*) XI. Regierungs-, Ministerialgebäude usw. siehe Jahrgang 1889, S. 47.

C. Kunstgeschichte und Archäologie.

	Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite		Zeichnung Bl.-Nr.	Text Seite
Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164	Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164
Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164	Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164
Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164	Die Kirche San Lorenzo in Mailand, von Herrn Professor Dr. K. H. Langhans in Berlin	23	164

Statistische Nachweisungen,

betreffend die in den Jahren 1881 bis einschließlich 1885 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten
aus dem Gebiete des Hochbaues.

(Fortsetzung.)

VII. bis X. Gebäude, welche dem Studium und der Pflege von Kunst und Wissenschaft und dem Fachunterricht gewidmet sind.

Die Tabellen VII. bis X. sind hier, ebenso wie früher, zu einer Tabelle zusammengefasst, jedoch mit der Mafsgabe, dafs die klinischen Universitätsanstalten, welche früher unter der Bezeichnung „Krankenhäuser“ als Tabelle X. zuletzt gestellt waren, sich nun unmittelbar an die Universitätsbauten anschliessen, und zwar deshalb, weil diese Gebäude in erster Linie ebenfalls dem Unterricht und erst in zweiter Linie der Krankenpflege dienen. Die Kliniken enthalten aufser den Krankensälen meist noch Hörsäle, Arbeitszimmer, Sammlungsräume usw. in oft bedeutendem Umfange, sodafs sie als Krankenhäuser im eigentlichen Sinne wohl kaum aufzufassen sind, während die mit ihnen verbundenen Krankenpavillons, welche allerdings ausschliesslich zur Aufnahme von Kranken bestimmt sind, sich, ohne die Einheitlichkeit der Anlage zu stören, nicht abtrennen lassen.

Am Schlufs der Tabelle haben noch einige Bauten Aufnahme gefunden, welche, ohne wissenschaftliche Zwecke zu verfolgen, ebenfalls der Krankenpflege, jedoch im weiteren Sinne, dienen; es sind dies: Siechen- und Stiftshäuser, sowie Bauanlagen in Kurorten unter Königlicher Verwaltung usw.

Demnach ergibt sich nachstehende Eintheilung:

A. Gebäude für akademischen und Fach-Unterricht:

- a) Hörsaal-, Instituts- und Akademie-Gebäude . . . Nr. 1 bis 10,
- b) Klinische Universitäts-Anstalten Nr. 11 bis 20,
- c) Fachschulen Nr. 21 bis 23,

B. Gebäude für wissenschaftliche, künstlerische, technische und gewerbliche Zwecke:

- a) Bibliotheken Nr. 24 bis 27,
- b) Museen Nr. 28 u. 29,
- c) Gewächshäuser Nr. 30,
- d) Aichungsämter Nr. 31,
- e) Gewerbliche Anlagen Nr. 32 u. 33,

C. Gebäude, welche der Pflege des Körpers und der Erholung dienen:

- a) Siechen- und Stiftshäuser Nr. 34,
- b) Gebäude für Erholungszwecke Nr. 35 bis 38.

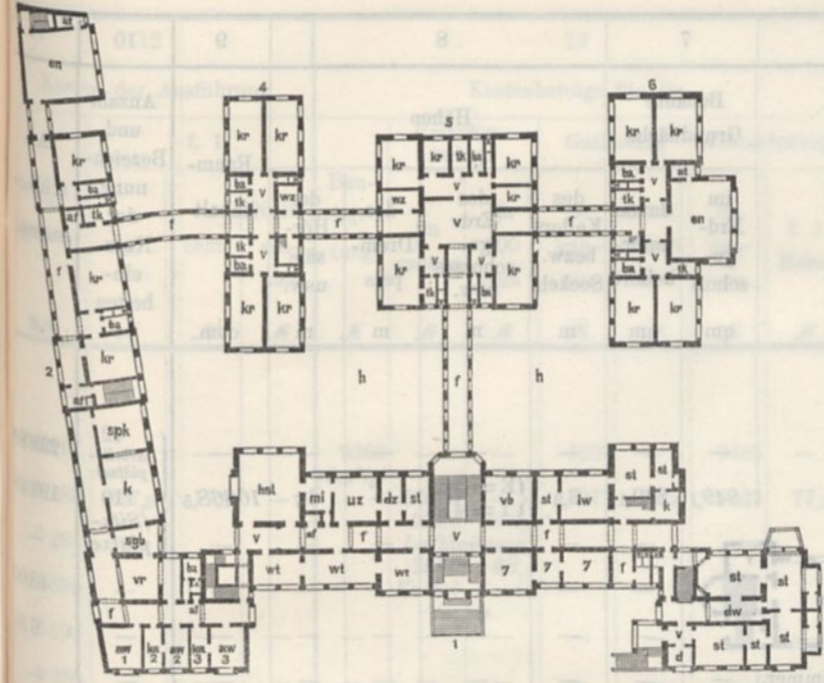
Die Tabelle umfaßt im ganzen 38 Bauanlagen mit 96 einzelnen Gebäuden, deren Herstellungskosten 17 612 515 \mathcal{M} betragen, von welchen wiederum rund 11 800 000 \mathcal{M} auf Universitätsbauten entfallen.

Bezüglich der Ergänzungstabellen sei noch bemerkt, dafs bei Aufstellung der Tabellen a und b darauf Bedacht genommen worden ist, dafs man die Einheitspreise für jede Gebäudegattung aus ihnen ersehen und vergleichen kann. Die Tabelle c, betreffend die Kosten für die Nutzeinheit, konnte nur für die zur Aufnahme von Kranken bestimmten Gebäude aufgestellt werden, da bei allen andern Bauten eine bestimmte Anzahl der Nutzeinheiten sich schwer angeben läfst. Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen die nachstehenden, zum grofsen Theil auch schon in den vorhergehenden Tabellen gebrauchten Abkürzungen. Es bedeutet:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a = Aula, ab = Abtritt, ad = Abdampfraum, af = Aufzug, al = Ablegeraum (Garderobe), an = Aufnahmezimmer, ap = Apparatenraum, apt = Apotheke, as = Arbeitssaal, ass = Zimmer des Assistenten, at = Zimmer des Arztes, all = Atelier, av = Archiv, ax = Arbeits-, (Studien-)Zimmer, b = Bibliothek, Büchermagazin, ba = Badestube, bd = Bandagenzimmer, bg = Bücherausgabe, br = Brennmaterialien, bz = Berathungs- (Conferenz-)Zimmer, | <ul style="list-style-type: none"> ca = Casse, Quästur, ch = Zimmer f. chemische Arbeiten oder chem. Unterricht, (chemisches Laboratorium), cp = Capelle, cr = Zimmer für Cursisten, cs = Zimmer f. d. Custos, d = Dienerzimmer, db = Dampfbad, de = Desinfectionsraum, df = Durchfahrt, dk = Dunkelzimmer, ds = Demonstrationssaal, dx = Directorzimmer, en = Entbindungssaal, es = Eiskeller, f = Flur, Gang (Corridor), fl = Flickstube, g = Gesinde- (Dienstboten-, Mädchen-, Knechte-) Stube, ge = Gerätheraum, |
|--|--|

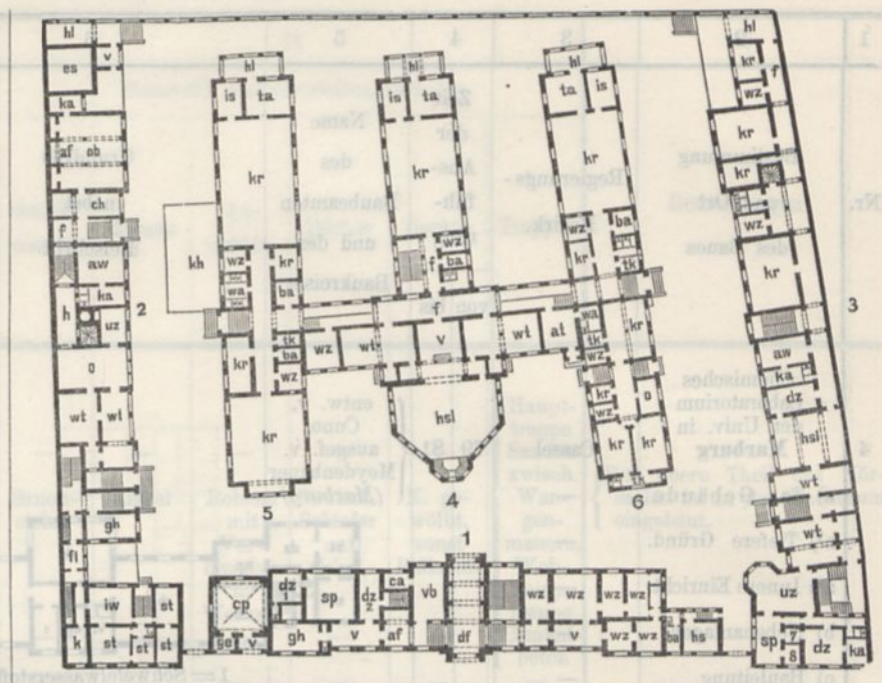
- gh = Stube f. einen Gehilfen (Am-
nensis, Famulus usw.),
- h = Hof, Lichthof,
- hd = Handschriften,
- hl = Halle (Veranda),
- hs = Zimmer (Wohnung) der Haus-
hälterin, Oekonomin, Ober-
köchin usw.,
- hsl = Hörsaal,
- is = Isolierzimmer,
- it = Instrumentenzimmer,
- k = Küche,
spk = Spülküche,
tk = Theeküche,
wk = Waschküche,
- ka = Kammer, Cabinet,
- kh = Kesselhaus,
- kl = Klasse,
akl = Architekturklasse,
ekl = Elementarklasse,
kkl = Kupferstecherklasse,
mkl = Malklasse,
- kr = Krankensaal (-stube), (auch
Saal für Wöchnerinnen oder
Schwangere),
- ks = Kupferstiche,
l = Lehrer-, Professorenzimmer,
- lh = Leichenhalle,
- lx = Lesezimmer (-saal),
- ma = Maschinenraum,
- md = Modellkammer,
- mids = Modellirsaal,
- mi = Mikroskopirzimmer,
- mt = Stube des Maschinisten,
- mw = Mechanische Werkstatt,
- o = Operationssaal,
- ob = Obductions-, Sections-Saal,
- p = Pissoir,
- pf = Stube des Pförtners,
- ph = Zimmer f. physikal. Arbeiten,
oder physikal. Unterricht,
- pk = Poliklinik,
- pl = Plättstube,
- ps = Präparirsaal,
- pu = Putzraum,
- r = Rollkammer,
- rg = Registratur,
- s = Speisekammer,
- sch = Schuppen f. Wagen usw.,
- sgb = Speisenausgaben,

- sl = Sammlungen,
- sp = Sprechzimmer,
- sr = Schreibstube, Secretariat,
- ss = Speisesaal,
- st = Stube,
- sts = Senatssaal,
- t = Turnsaal,
- ta = Tagesraum,
- tr = Trockenraum (-boden),
- ux = (Aerztliches oder wissen-
schaftliches) Untersuchungs-
zimmer,
- v = Vorhalle (Vestibül), Vor-
zimmer, Vorsaal,
- vb = Verwaltungs-Bureau,
- vf = Verfügbarer Raum,
- vr = Vorrathsraum,
- vs = Vivisectionssaal,
- vx = Vorbereitungsraum,
- w = Wohnung,
aw = Wohnung für einen
Assistenten oder Assi-
stenzarzt,
- dw = Directorwohnung,
- hw = Heizerwohnung,
- hbw = Wohnung für eine Hebe-
oder Oberhebeamme,
- iw = Inspectorwohnung,
- lw = Wohnung für einen
Lehrer, bezw. Pro-
fessor,
- ow = Wohnung der Oberin-
fessin,
- pw = Pförtnerwohnung,
- sdw = Schuldner- (Haus-
wart-) Wohnung,
- w = Wärdnerwohnung,
wa = Waschzimmer (Toilette),
wan = Wäscheannahme,
wf = Stube (Wohnung) f. Wasch-
frauen, bezw. die Ober-
wäscherin,
- wg = Waagezimmer,
- wgb = Wäscheausgabe,
- wm = Wäschemagazin, Leinenkammer,
- wr = Raum für reine Wäsche,
ws = Raum für schmutzige Wäsche,
- wt = Wartezimmer,
- wz = Wärter-, (Wärterinnen-,
Schwestern-) Zimmer,
- zs = Zeichensaal.



Universitäts-Frauen-Klinik in Berlin.
(Zu Nr. 15 gehörig.)

- 1 = Hauptgebäude,
- 2 = Flügelgebäude,
- 3 = Directorwohnhaus,
- 4 = Pavillon A,
- 5 = Pavillon B,
- 6 = Pavillon C,
- 7 = (im Hauptgebäude) = hbw.



Klinische Universitäts-Anstalten in Berlin.
(Zu Nr. 16 gehörig.)

- 1 = Verwaltungsgebäude,
- 2 = Oestliches Flügelgebäude,
- 3 = Westliches Flügelgebäude,
- 4 = Mittel- (Kaiser-) Pavillon,
- 5 = Linker- (Victoria-) Pavillon,
- 6 = Rechter- (Augusta-) Pavillon,
- 7 (im westl. Flügelgeb.) = Augenspiegel,
- 8 (desgl.) = Perimeter.

1	2	3	4	5	6	7				8		9	10	11
						Bebaute Grundfläche		Höhen		Raum- inhalt				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert	des Kellers bezw. Sockels	des Erd- ge- schosses usw.	des Drem- pels	der Hör- säule usw.	Raum- inhalt	Bezeich- nung der Nutz- ein- heiten	An- schlags- summe
1	Hörsaal der Univ. in Berlin	Berlin	82 82	Zastrau (Berlin)		212,3	—	—	6,6	0,88	—	1588,0	212 (Sitz- plätze)	16 200
2	Akademie in Münster	Münster	77 80	Hauptner; Balzer (Münster)		1500,5	1432,5	3,6	E=6,12 I=6,7	1,03	9,9 (Aula)	27713,2	1250 (Sitz- plätze)	480 000
3	Chemisches Laboratorium in Münster	Münster	78 81	Hauptner; Balzer (Münster)		494,2	523,5	3,2	E=4,72 I=4,6	1,3	—	6923,8	32 (Prakti- kanten)	141 000

12	13					14					15					
	Kosten der Ausführung			Kostenbeträge für die		Baustoffe und Herstellungsart der										
im ganzen	für 1		Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Treppen	Bemerkungen
	qm	cbm		Nutz- ein- heit	im ganzen	für 100 cbm	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen							
14 828	—	—	105	360	32,6	385	17,5	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- steinen	Pappe	Balkend.	—	Außer der Summe in Spalte 12 sind noch 3384 M für die innere Einrichtung ausge- geben.
14 723	69,4	9,3	69,4	(0,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entw. u. ausgef. v. Architekt Hertel.	
488 580	—	—	36291	—	—	2272	—	1375	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden der Flure: Mett- lacher Fliesen.
429 445	286,2	15,5	343,6	—	17920	160,7	2272	14,2	1375	105,8	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- st. u. Sandst.	Deutsch. Schiefer auf Schal.	K. Flure u. Trepp- penhaus gew., sonst Balkend.	
36 291	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden der Flure: Sand- steinplatten, sonst Eichen- holz.
130 055	—	—	10557	—	—	2617	—	3617	—	—	—	—	—	—	—	
92 076	186,3	13,3	2877,4	—	2448	88,3	1577	6,6	2212	29,5	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- steinen	Deutsch. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balken- decken	Haupt- u. Frei- treppen Sandst., sonst Holz
2 816	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Grubenabtritt.
23 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
726	51,9	9,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	außerhalb des Ge- bäudes.
13 740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10 557	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

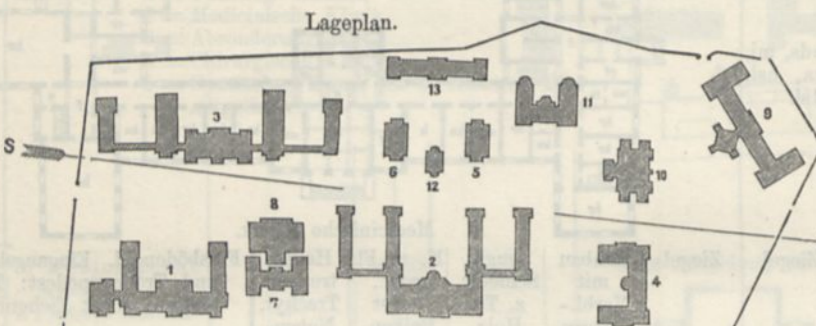
1	2	3	4	5	6	7		8				9	10	11	12				13				14					15						
						Bebaute Grundfläche		Höhen							Raum- inhalt	Anzahl und Bezeichnung der Nutz- ein- heiten	An- schlags- summe	Kosten der Ausführung				Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen			
						im Erd- go- schofs	davon unter- kellert	des Kellers bezw. Sockels	des Erd- ge- schosses usw.	des Drem- pels	der Hör- säle usw.							im ganzen	f. 1	Nutz- ein- heit	Bau- lei- tung	Heizungs- anlage	Gasleitung	Wasserleitung	f. 1	Hahn	Grund- mauern		Mauern	An- sichten		Dächer	Decken	Treppen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	m	cbm	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M				
4	Chemisches Laboratorium der Univ. in Marburg	Cassel	79 81	entw. v. Cuno, ausgef. v. Meydenbauer (Marburg)		849,1	849,1	3,3	{E = 5,0 I = 4,5	6,7	10868,5	42 (Arbeits- plätze) 110 (Sitz- plätze)	239 800	239 791	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Haupt- treppe Sandst. zwischen Wangen- mauern, Wohnungs- treppe Cement- beton	Der obere Theil des Hör- saales ist in den Dachraum eingebaut.
5	Naturwissen- schaftl. Institute der Univ. in Berlin (Dorotheenstr. 35)	Berlin	79 83	Zastrau (Berlin)		504,9	504,9	3,45	{E = 4,5 I = 4,95 II = 4,3	2,25	7,2	10141,4	105 (Sitzpl.)	1 032 000	780 313	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Im Anschluß an das phy- siolog. u. physical. Institut erbaut. Fußboden der Flure: Asphalt und Thonplatten. Gründung: 5 m tiefer Pfahl- rost ohne Verholzung mit 2 m starker Betonplatte.
6	Zeichen- Akademie in Hannau	Cassel	78 80			1118,6	1118,6	3,15	{E = 4,6 I = 4,6 II = 4,6	1,3	7,4 (Aula)	20741,0	350 (Schüler)	362 000	344 551	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Haupttr. Eisen mit Holz- belag, Neben- tr. Holz	{Entw. u. ausgef. v. Baurath Raschdorf in Berlin Fußboden des Kellers u. d. Flure: Thonplatten.
7	Kunst-Akademie in Düsseldorf	Düsseldorf	75 82	Schroers (Düsseldorf)		3185,3	3185,3	3,65	{E = 7,4 I = 7,0 II = 7,0	0,7	11,25 (Aula)	84784,6	187 (Akad.) 187	1 377 000	1 340 127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Entw. u. ausgef. v. d. Pri- vatbaumstr. Riffart. Fußboden d. Flure: Terrazzo.	

1	2	3	4	5	6	7		8				9	10	11
						Bebaute Grundfläche		Höhen						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm	des Kellers bzw. Sockels m	des Erdgeschosses usw. m	Drempels m	der Hörsäle usw. m	Rauminhalt cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Anschlags-summe
14	Chirurg. Univers.-Klinik in Königsberg	Königsberg	75 81	Küttig (Königsberg)		966,9	852,1	3,8	E=4,0 I=4,4 (II=3,8)	1,35	4,8 (Op.-Saal)	11 883,1	—	837 150
	a) Verwaltungsgebäude	—	78 81	—		—	—	—	—	—	—	—	—	288 700
	a ¹) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54 740
	a ²) Beleuchtungs-Körper	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(für a, b, c u. d)
	a ³) Dampfkessel (f. die ganze Anlage)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 146
	b) 2 Krankenpavillons zus.	—	78 81	—		867,2	288,0	3,5 (2,8)	E=5,3 I=5,3	1,0	—	11 994,2	98 (Betten)	278 000
	b ¹) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(siehe bei a ¹)
	b ²) Beleuchtungs-Körper	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	911
	c) 2 Absonderungs-Barracken zus.	—	75 81	—		462,0	462,0	2,5	E=3,85 (I=3,85)	1,55	—	4 629,0	24 (Betten)	148 000
	c ¹) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(s. bei a ¹)
	c ²) Beleuchtungs-Körper	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	736
	d) 2 Nebengebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	5 280
	e) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62 430
	f) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34 066
15	Univ.-Frauen-Klinik in Berlin (Artillerie-Strasse 13-16)	Berlin	80 83	Häger (Berlin)	siehe die Abbildung auf Seite 55.	—	—	—	—	—	—	—	106 (Betten f. Wöchn. 40 (Betten))	1 440 000
	a) Hauptgeb.	—	—	—	im K: ss, az, ma, kh, 3 wz, 2d, hs, pw, E: siehe d. Abbild. auf Seite 55. I=11 kr, o, 2 wz, ba, tk, ab, 2af. II=4kr, o, v, dz, it, uz, wz, tk, ba, ab, af, 2aw, b. w, wt.	963,2	963,2	3,5	E=5,1 I=4,8 II=4,8	2,1	6,8 (Op.-Saal)	17 845,9	—	359 132
	a ¹) Künstl. Gründ. (6 Senkküsten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49 935
	a ²) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42 580
	b) Flügelgeb.	—	—	—	im K: wk, ws, de tr, r, wm, wf, w, wt. E: wie vor., I=8kr, wz, ba, ab, af.	1064,4	1064,4	3,5	E=5,1 (I=4,45)	2,6 (1,8)	6,8 Entb.-Saal)	13 010,4	18 (Betten)	243 080
	b ¹) Künstl. Gründ. (32 Senkküsten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45 975
	b ²) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19 620
	b ³) Koch- u. Waschküchen-Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32 700
	c) Director-wohnhaus	—	—	—	E: wie vor., I=7st, 2ka, ba.	331,2	331,2	3,27	E=4,45 I=4,45	2,06	—	5 488,1	—	120 214
	c ¹) Künstl. Gründ. (31 Senkküsten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24 440
	c ²) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 060
	d) Pavillon A.	—	—	—	im K: hbw, 3st (f. Schülerinnen), ss, 2kr. E: wie vor.	340,0	340,0	3,3	5,04 (3,7)	0,48	—	2 852,9	16 (Betten)	58 914
	d ¹) Künstl. Gründ. (16 Senkküsten)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 710
	d ²) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 110
	e) Pavillon B.	—	—	—	im K: 2kr, 2st (wie vor.), E: wie vor.	470,5	470,5	3,3	5,55 (3,7)	—	—	4 172,4	16 (Betten)	81 583
	e ¹) Künstl. Gründ. (Tiefe Grundmauern)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 500
	e ²) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 650

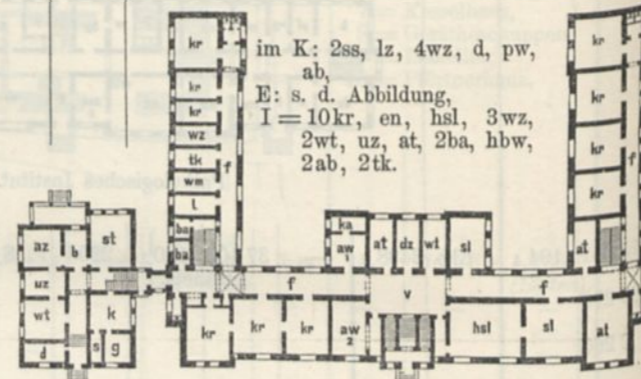
12	13								14						15			
	Kosten der Ausführung				Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der									
	f. 1			Bau-leitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	Treppen	Bemerkungen
im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam-me	im ganzen	f. 1 Hahn								
101 765	—	—	—	4300	14 965	—	360	9,0	2350	87,0	Kalkbruchsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formst.	Holz-cement	K. gew., sonst Balkend.	Granit frei-tragend	—	
97 465	149,9	13,0	3360,9	(4,2%)	14450	461,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
516 510	—	—	—	34 066	10 090	—	5237	—	27 897	—	—	—	—	—	—	—	—	—
246 764	255,2	20,8	—	(4,2%)	5183	623,0	2434	16,1	12 783	213,1	Feldsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst.	Schiefer	K., Flure u. Treppenhaus gew., sonst Balkend.	Granit auf eis. Trägern	Hat eigene, durch Dampf-pumpen getriebene Wasser-leitung. Verbindungsgänge u. Kesselhaus sind eingeschossig.	
15 180	—	—	—	—	4907	85,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
364 821	305,4	22,1	2702,0	—	32 260	464,0	1376	13,8	9710	107,9	—	—	—	—	—	—	—	Krankensäule: eichener Stab-fußboden. Lüftungslaterne.
29 964	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
131 859	285,4	28,5	5494,1	—	4836	—	1024	19,7	5404	193,0	—	—	—	—	—	—	—	wie vor.
3 900	—	—	—	—	3602	207,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
736	—	—	—	—	1234	190,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 366	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 066	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
270 259	—	—	12 000	82 080	—	—	6514	—	34 267	—	—	—	—	—	—	—	—	—
311 808	323,5	17,5	7790,2	(6,5%)	49 560	—	2160	14,9	8100	100,0	Kalkbruchsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Formst. u. Terracotten	deutsch. Schiefer auf Schal.	K. gew., Fl. z. Th. gew., s. Balken-decken, bezw. Träger-wellbl.	Sandstein auf eis. Trägern	Entw. v. Gropius u. Schmieden in Berlin.	
15 191	—	—	—	—	4050	470,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden d. Flure, d. Hör- u. Operat.-Saales u. d. Speise-saales: Granito; d. Abtr. u. Badez.: Thonplatten; im Keller: Asphalt; im Dach-gesch.: Gipsestrich.
47 110	—	—	—	—	45510	607,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
231 111	198,5	17,8	12839,5	—	32 760	607,0	1696	14,9	8861	253,2	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden im wesentl. wie vor.
18 687	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 975	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19 620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32 700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
104 839	316,5	19,1	—	—	3640	180,0	237	14,9	2549	231,7	—	—	—	—	—	—	—	—
10 540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54 939	161,6	19,3	3433,7	—	9770	607,0	252	14,9	1595	133,0	—	—	—	—	—	—	—	—
57 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 810	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81 583	148,0	16,7	4351,0	—	15 050	607,0	267	14,9	1620	147,3	—	—	—	—	—	—	—	—
22 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche		8 Höhen				9 Rauminhalt	10 Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	11 Anschlags-summe	12 Kosten der Ausführung					13 Kostenbeträge für die					14 Baustoffe und Herstellungsart der					15 Bemerkungen								
						im Erd-geschofs qm	davon unter-kellert qm	des Kellers bezw. Sockels m	des Erd-geschosses usw. m	des Drem-pels m	der Hör-säle usw. m				im ganzen M	für 1 qm M	cbm M	Nutz-einheit M	Bau-leitung M	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	Treppen						
																				im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam-me	im ganzen	f. 1 Hahn								im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 100 cbm
	Univ.-Frauen-Klinik in Berlin (Art.-Str. 13-16) f) Pavillon C.	Berlin	80 83	Häger (Berlin)	siehe d. Abbildung auf Seite 55. im K: 5w (f. Prakticanten), wt, E: wie vor.	433,4	433,4	3,3	5,04 (3,7)	0,48	—	3722,5	16 (Betten)	92 018	76 255	175,9	20,5	4766,0	—	13 760	607,0	475	14,9	2526	109,8	Kalkbruchsteine	Ziegel	(Rohbau m. Verblendst., Formst. u. Terracotten)	Holz-cement	K. gew., sonst Balkendecken	Sandstein	Fußboden im K: Holz; im E: Terrazzo.						
	f) Künstl. Gründ. (40 Senkküsten) f) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 754	8 909	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	g) Verbindungsgänge g) Künstl. Gründ. (12 Senkküsten) g) Innere Einricht.	—	—	—	K=f, E: wie vor.	184,1	184,1	3,3	3,6	—	—	1270,9	—	28 354	26 630	144,6	21,0	—	—	3150	607,0	297	14,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden: Granito.				
	h) Kesselhaus h) 3 Dampfkessel nebst Maschinen	—	—	—	E=kh.	65,7	—	—	3,65	—	—	239,8	—	34 700	9 311	141,7	38,8	—	—	—	—	116	14,9	800	133,3	—	—	—	Eisenwellblech	sichtbares Dach	—	—	—					
	i) Ufermauer	—	—	—	—	90,0 (m)	—	—	6,4	—	—	—	—	22 100	19 817	220,2 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sandst-quadern	—	—	—	—	7 582 M f. 60 m Umwehrrn, mit eis. Gitter, 10 944 M f. Einebnung, 6 296 M f. Pflaster, 3 782 M f. d. Bürgersteige, 6 690 M f. Gartenanlagen, 1 014 M f. d. Gasl. aufserhalb d. Geb., 8 216 M f. d. Was-serleit. d. Geb., 6 742 M f. Verschiedenes.					
16	Klin. Univ.-Anst. in Berlin (Ziegelstr. 5-9) a) Verwaltungsgebäude	Berlin	78 83	Haesecke (Berlin)	siehe d. Abbildung auf Seite 55. im K: k, spk, 2s, 2vr, pu, 3g, 3w, 2ab, af, E: s. d. Abbildung auf Seite 55. I=9kr, aw, ta, tk, wz, 2ba, af, 2ab, II=10kr, ss, st (f. Studierende), ta, tk, 2ba, af, 2ab,	616,6	616,6	3,23	E=4,35 I=4,35 II=4,35	0,52	—	10358,9	254 (Betten) 39 (37 Bett., 2 Perma-nentbäder)	1 931 000	940 865	269 574	437,2	26,0	6912,2	91 027 (4,7%)	—	—	27 018	—	65 880	—	—	—	—	—	—	—	—	Entw. u. ausgef. v. Gropius u. Schmieden in Berlin.				
	b) Rechtsseitig. Anbau	—	—	—	—	84,0	47,7	3,0	4,65	—	—	537,4	—	10 500	11 115	132,3	20,7	—	—	27500	—	3107	—	10 190	—	Kalkbruchsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Formst., Terrakotten u. Sandst.	engl. Schiefer auf Schal.	K., Durch-fahrt, Capelle, Treppenhaus gew., sonst Balkendecken im wesentl. wie vor.	theils Granit, theils Sandst. mit Holzbelag	Einrichtung d. Dampfkoch-küche kostet 9 625 M						
	c) Linkss. Anbau (Capelle)	—	—	—	—	82,9	—	—	6,15	—	—	509,8	—	13 000	12 509	150,9	24,5	—	—	26427	1073	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	d) 2 Abtrittsanbauten zus.	—	—	—	—	22,2	—	—	4,4	—	—	97,7	8 (Sitze)	—	3 340	150,5	34,2	417,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	e) Westl. Flügelgebäude	—	—	—	im K: 7w, 2ba, E: wie vor., I u. II im wesentl. = kr...	979,9	979,9	3,08	E=4,4 (I=4,4) (II=4,43) E=5,0 I=5,0 (II=3,65)	(1,22)	5,65 (Hör-saal)	14798,0	72 (Betten)	354 000	346 123	353,2	23,4	4807,8	—	41 440	—	3735	—	7816	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	f) Mittel- (Kaiser-) Pavillon	—	—	—	E: wie vor., I im wesentl. = E.	848,0	182,4	2,2 (0,6)	—	(0,5)	8,3 (Hörs.)	8188,4	40 (Betten)	182 000	188 019	221,7	23,0	4700,2	—	20 232	—	2121	—	5489	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	g) Linker (Victoria-) Pavill.	—	—	—	E: wie vor.	612,8	612,8	2,7	5,0	0,4	—	5090,2	39 (38 Bett., 1 Perma-nentbad)	235 000	118 022	192,6	23,2	3026,2	—	13 387	—	—	—	5465	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	h) Rechter (Augusta-) Pavillon	—	—	—	desgl. im K: ww, wz, wk, ws, de, tr, r, pl, wm, lh, es, E: wie vor., I=2kr, wz, ba, tk, ab, 4sl, II=2kr, wz, tk, ba, ab, hsl, tr.	611,2	611,2	2,7	5,0	0,4	—	5119,8	31 (Betten)	340 000	124 401	203,5	24,3	4013,0	—	12 336	—	—	—	985	—	4809	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	i) Oestl. Flügelgebäude	—	—	—	—	903,5	963,7	3,33	E=4,74 (I=3,86) (II=2,95)	(1,91)	6,2 (Hörs.)	13486,5	36 (Betten)	—	811 323	344,6	23,1	8647,9	—	22 135	—	—	—	8056	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	i) Einrichtung der Dampfwaschküche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 937	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	k) Kesselhaus k) Kessel mit Armatur k) Canäle und Dampfrohrl. k) Verschiedenes	—	—	—	E=kh.	103,6	81,8	2,2	3,0	—	—	490,8	—	89 500	14 205	137,1	28,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	l) Innere Einricht. f. d. ganze Anlage m) Ufermauer (einschl. d. Gründ.) n) Nebenanlagen o) Bauzaun, Mat-Schuppen usw. p) Bauleitung	—	—	—	—	96,0 (m)	—	—	3,37	—	—	—	—	134 000	58 407	608,4 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Beton zwischen Spundw.	Sandst-quadern	—	—	—	—	—	5 432 M f. d. Umwehrrungen, 11 989 M f. Einebnung usw., 10 126 M f. Befestigung der Wege, 1 251 M f. Gartenanlagen, 24 055 M f. Wasserleit. aufserhalb d. Geb. u. f. Entwässerung, 12 509 M f. Gasleit. aufserh. d. Gebäude, 5 171 M f. Verschiedenes.				

Table with 11 columns: 1. Nr., 2. Bestimmung und Ort des Baues, 3. Regierungs-Bezirk, 4. Zeit der Ausführung, 5. Name des Baubeamten, 6. Grundriß, 7. Bebaute Grundfläche, 8. Höhen, 9. Raum-inhalt, 10. Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten, 11. An-schlags-summe.



- 1 = Frauenklinik, 2 = Chirurg. Klinik, 3 = Medicin. Klinik, 4 = Augen- u. Ohren-Klin., 5 = Baracke, 6 = (noch nicht ausgef.), 7 = Wirtschaftsgebäude, 8 = Kesselhaus, 9 = Anatom. Institut, 10 = Physiolog. Institut, 11 = Patholog. Institut, 12 = Capelle, 13 = Absonderungshaus.



b) Directorwohnhaus. a) Geburtshilfliche u. Frauen-Klinik.

Main data table for building 18, detailing construction costs, materials, and specific room descriptions for various clinic buildings (a-i).

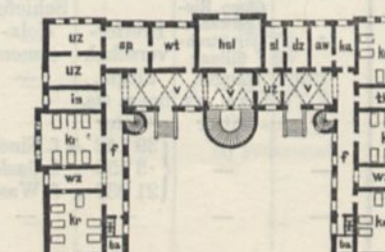
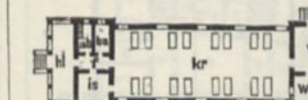
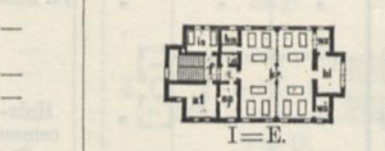
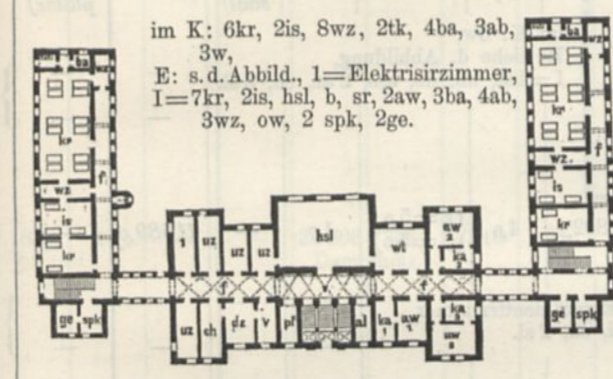
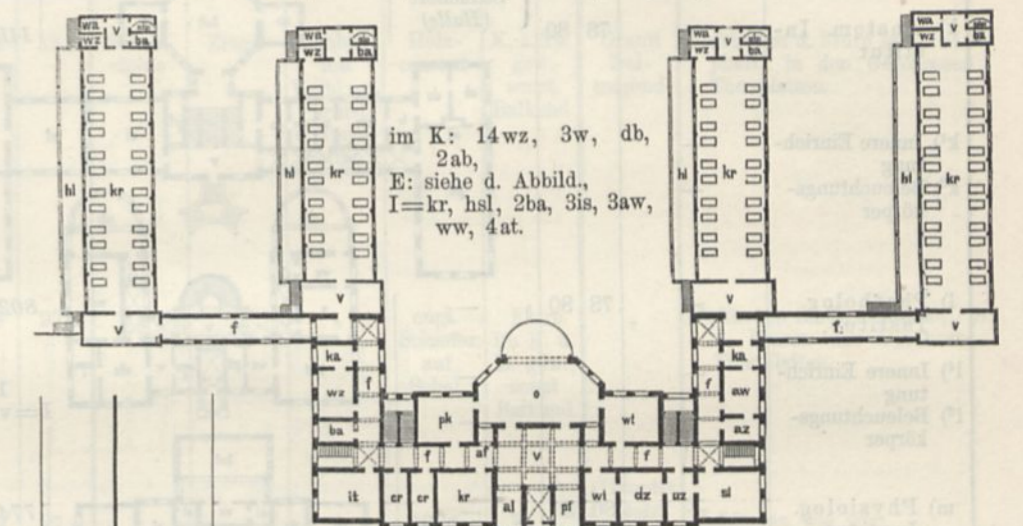


Table with 5 columns: 12. Kosten der Ausführung, 13. Kostenbeträge für die Heizungs-anlage, Gasleitung, Wasserleitung, 14. Baustoffe und Herstellungsart der, 15. Bemerkungen.



f) Medicinische Klinik (Hauptgeb.).



c) und d) Chirurgische Klinik.

Main data table for building 12, detailing construction costs, materials, and specific room descriptions for the Medical Clinic and Surgical Clinic buildings.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen				Raum-inhalt	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Anschlags-summe
			von	bis			im Erdgeschoss	davon unterkellert	des Kellers bzw. Sockels	des Erdgeschosses usw.	des Drem-pels	der Hür-säle usw.			
			qm	qm			m	m	m	m	cbm	M			
30	Victoria-regia-Haus in Berlin (botan. Garten)	Berlin	82	82	Schulze (Berlin)		213,4	—	1,0	5,0	—	—	rund 900,0	c) Gewächshäuser.	15 000
31	Aichungs-Amts-Gebäude in Kiel	Schleswig	83	84	Friese (Kiel)		113,4	113,4	2,6	{ E=4,8 I=3,8	1,12	—	1397,1	d) Aichungsämter.	21 000
32	Erweiterungsbau d. Techn. Versuchsanstalt a. d. Kgl. Porz. Manuf. in Charlottenburg	Berlin	83	83	Schulze (Berlin)	E u. I enthalten je 2 Räume für Dreherei.	159,8	159,8	2,58	{ E=3,08 I=3,08 (II=3,48)	0,23 (1,06)	—	1930,0	e) Gewerbliche Anlagen.	22 500
33	Reserve-Etagen-Ofen f. d. Kgl. Porz. Manuf. in Charlottenburg	Berlin	84	84	"		209,7	—	—	{ E=3,0 I=2,7 (II=2,5)	—	—	1523,2		29 500
C. Gebäude, welche der Pflege des Körpers und der Erholung dienen.															
34	St. Marienstift in Königsberg	Königsberg	82	83	Küttig (Königsberg)		503,9	497,7	3,08	{ E=3,7 I=3,7 II=3,7	1,41	—	7780,9	a) Siechen- und Stiftshäuser.	106 000
35	Wandelbahn auf Norderney	Aurich	83	83	entworfen v. Panse ausgef. v. Otto (Norden)	—	497,6	—	—	3,1	—	—	1542,6	b) Gebäude für Erholungszwecke.	21 650
36	Colonnadengebäude in Bad Schwalbach	Wiesbaden	81	83	Hilgers (Wiesbaden)	—	499,1	—	—	{ E=3,9 (I=3,2)	(1,0)	—	2318,7		59 000
37	Aussichtsturm bei Oliva	Danzig	82	82	entw. v. Ehrhardt, ausgef. v. von Schon (Danzig)		55,3	—	0,9	4,0 (19,2) (Thurm)	—	—	417,0		14 800
38	Erweiterungsbau auf dem Drachenfels	Cöln	83	84	Eschweiler (Stegburg)	K=2k, spk, vr, es, E=Saal.	174,0	174,0	3,4	5,4	1,0	—	1705,2		20 900

12	13										14					15
	Kosten der Ausführung				Kostenbeträge für die						Baustoffe und Herstellungsart der					
	für 1		Bau-leitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Treppen	
im ganzen	Nutzeinheit	im ganzen		für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam-me	im ganzen	f. 1 Hahn								
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
18 137	—	—	460 (2,5%)	4850	619,4	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Kuppel-dach von Glas u. Eisen	—	—	Die Sohle der Wasserbehälter ist aus Beton auf Sand-schüttung.
17 677	82,8	19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 803	—	—	624 (3%)	—	—	324	—	198	—	—	—	—	—	—	—	—
18 319	161,5	13,1	—	729	136,8	324	20,2	198	39,5	Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Latt.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	433 M f. Pflasterung, 767 " f. einen Schuppen, usw.
22 333	—	—	900 (4%)	833	93,0	110	3,5	473	67,5	Ziegel	Ziegel	Putzbau	Ziegel bezw. Pappe	K. z. Th. gew., sonst Balkend.	—	—
21 433	134,1	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29 483	—	—	1080 (3,7%)	108	46,7	196	14,0	65	32,5	"	"	Rohbau	bomb. Eisen-wellblech	Eisen-wellblech mit Gips-estrich	—	—
28 403	135,4	18,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Körper und der Erholung dienen.																
103 487	—	—	8624 (2,9%)	2945	—	—	—	198	—	—	—	—	—	—	—	—
96 698	191,9	12,4	8058,2	—	4541	101,1	165	27,5	968	64,5	Bruch-steine	Ziegel	{ Rohbau mit Verblend-u. Formst. Pfannen auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Ziegel mit Holz-belag	{ 240 M f. d. Asch- u. Müll-grube, 33 " f. d. Gasleit., 757 " f. d. Wasser-leitung } außerhalb d. Geb.
687	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 157	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 945	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 624	33,4	10,8	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	gufseis. Säulen	gufseis. Säulen	Roh-Glas u. Eisen-wellblech	sichtb. Dach-verb.	—	eis. Dachstuhl.
58 712	—	—	400 (0,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51 437	103,1	22,2	—	—	—	—	—	—	—	Bruch-steine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst	Zinkwell-blech, bezw. Zink-leistend.	Balkend. bzw. sichtb. Dach-verb.	Holz	z. Th. Gründung auf Beton.
6 875	43,0	11,3	—	—	—	—	—	—	—	"	gufseis. Säulen	gufseis. Säulen	Zink-wellblech	sichtb. Dachv.	—	eis. Dachstuhl.
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 530	280,8	37,2	—	—	—	—	—	—	—	Feld-steine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst.	Holz-cement, Thurmsp. deutscher Schiefer	sichtb. Dach-verb.	Holz	Ganze Thurmhöhe 27,7 m.
22 078	126,9	12,9	—	—	—	—	—	—	—	Bruch-steine	Ziegel-fachwerk	Schiefer-bekleid.	Zink	{ K. gew., sonst Balkend.	—	—

Tabelle (VII bis X)a.

Regierungs-Bezirk	Ausführungskosten der in Tabelle VII bis X aufgeführten Bauten auf ein qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.																				Anzahl der Bauten						
	Kosten für 1 qm in Mark:																				zu- sam- men	davon sind					
	25	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	420		440	Gebäude für Hörsäle usw.	Kran- ken- häuser usw.	Kran- kenpa- villons	Biblio- theken	Gebäude ver- schie- dener Art
Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen. 1) Nach den Regierungs-Bezirken geordnet:																											
Königsberg																						4		2			
Danzig																						1					1
Berlin			1				22a															34			6		
Stralsund																						1				1	
Merseburg																						17		5			
Schleswig																						3				1	
Hildesheim																						4				3	
Aurich		35																				1					1
Münster			3b																			3					1
Cassel																						3					1
Wiesbaden		36b																				2					2
Düsseldorf																						3					1
Cöln																						15				2	
zus. 1) Geb. f. Hörsäle usw.			1				2		4	3	1	3		1	1		1	1	1	1			20				
2) Krankenhäuser usw.						1	2	2	4	4		1	1		2	1	1	1	1	1				16			
3) Krankenpavillons				4	1	1	3	1	1	2	1			1	1										16		
4) Bibliotheken											2	1	1	1		1										6	
5) Kunstmuseum				1																							
6) Capellen							1	1	1																		
7) Verbindungsgänge		1	1				1	1	1																		
8) Wirtschaftsgebäude					1	1	1	1	1																		
9) Kesselhäuser	1		1	1			2			1																	
10) Eiskeller				1			1																				
11) Hundespital				1																							
12) Gewächshaus				1																							
13) Aichungsamt								1																			
14) Geb. der Porz.-Manuf.							2																				2
15) Colonnaden usw.		2			1	1								1													5
16) Abtrittsgebäude			1				1	1																			3
Summe	1	3	5	8	3	5	13	7	9	10	4	5	2	4	2	3	2	1	1	1	2	91	20	16	16	6	33
2) Nach der Ausführungszeit geordnet:																											
Beginn des Baues im Jahre 1875							17n															5	3		1		1
" " 1876							18d															5		4	1		
" " 1877	18p						18r															4	1				3
" " 1878			3b				17m															26	6	4	4	4	8
" " 1879																						4	4				
" " 1880																						17	2	4	5	1	5
" " 1881																						8	1	1	1	1	4
" " 1882																						13	2	2	4		5
" " 1883																						7		1			6
" " 1884																						2	1				1

Tabelle (VII bis X)b.

Ausführungskosten der in Tabelle VII bis X aufgeführten Bauten auf ein cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.

Anzahl der Bauten

Regierungs-Bezirk	Kosten für 1 cbm in Mark:																				zu- sam- men	davon sind										
	6	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28		29	über 30	Gebäude für Hörsäle usw.	Kran- ken- häuser usw.	Kran- konpa- villons	Biblio- theken	Gebäude ver- schieder- ener Art				
Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen. 1. Nach den Regierungs-Bezirken geordnet:																																
Königsberg					34a										14a											4		2				
Danzig															14b											1					1	
Berlin		1				{21a 22a 9a	8b			28a	8a			5b	5a				{16i 16e 16f 16g		16a				34		6					
Stralsund			20a	{10a 32					19a				33	30	{16b 15g						16h				1						12	
Merseburg					24a																				17							
					18c	18f	18a	18i	18b																							
					18h	18e	18g	18d																								
Schleswig	18p				18o			18r						12a	18n																4	
Hildesheim										25a															3							
Aurich																																
Münster																																
Cassel																																
Wiesbaden																																
Düsseldorf																																
Cöln																																
		17i	29a		17f	38	{17e 17l 17m							17h	17n																9	
zus. 1) Geb. f. Hörsäle usw.		1			2	7	3	1	1	1	2			1	1																20	
2) Krankenhäuser usw.				1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2					1										16	
3) Krankpavillons				1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1														16	
4) Bibliotheken					1	2		1	1																						6	
5) Kunstmuseum				1																											1	
6) Capellen														2																	3	
7) Verbindungsgänge								1							1																3	
8) Wirtschaftsgebäude					1		2								1																5	
9) Kesselhäuser	1				1			1																							6	
10) Eiskeller								1							1																2	
11) Hundespital					1																										1	
12) Gewächshaus													1																		1	
13) Aichungsamt							1																								1	
14) Geb. der Porz.-Manuf.					1									1																	2	
15) Colonnaden usw.					2		1																								5	
16) Abtrittsgebäude		1																													3	
Summe	1	3	2	6	9	15	8	7	3	3	3	4	4	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	5	91	20	16	16	6	33		
2) Nach der Ausführungszeit geordnet:																																
im Jahre 1875															8a																1	
" " 1876					18c		{18a 17a	18d	18b																							
" " 1877	18p				18o				{18r 2a																						3	
" " 1878		3b					{18l 27a 22a	{17l 17m	27b		28a					{16b 14a	{27c 14b	{16f 16g 16e		16h	16c	16a		16k	{16d 15h 6b	26	6	4	4	4	8	
" " 1879							6a	26a	3a	18k				4a		5b	5a															
" " 1880					17d																											
" " 1881					17f		{17e 18m	17k	{17b 17c	{15e 15a	15b	{15c 15d	15f	15g																		
" " 1882					20a																											
" " 1883					17i																											
" " 1884																																

Tabelle (VII bis X)c.

Ausführungskosten der in Tabelle VII bis X aufgeführten klinischen Anstalten auf ein Bett als Nutzeinheit bezogen.

Regierungs-Bezirk	Kosten für 1 Bett in Mark:																				Anzahl der Bauten						
	1200	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	3750	4000	4250	4500	4750	5000	5250	5500	6500	6900	7800	8600	12800	zu-sammen	Kranken-häuser	Kranken-pavillons	
Nummer des betreffenden Baues in den statistischen Nachweisungen																											
Königsberg	—	—	—	—	—	—	14b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14c	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Berlin	—	—	—	—	—	—	—	16g	13	15d	—	16h	15e	—	16e	—	—	—	16a	15a	16i	15b	—	12	5	—	
Merseburg	—	—	—	—	—	—	18i	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18a	—	18c	—	—	—	8	4	—	
Schleswig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
Hildesheim	11a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	
Cöln	17k	17d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17a	17c	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	
zus. 1) Krankenhäuser . . .	1	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	12	—	
2) Krankenpavillons . . .	1	3	—	3	—	—	1	1	1	1	—	1	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	16	
Summe	2	3	—	3	—	—	3	1	1	2	1	1	1	—	3	—	1	1	1	1	1	1	1	28	12	16	

Tabelle (VII bis X)d.

Regierungs-Bezirk	Anzahl der einzelnen Gebäude						Künstliche Gründung	Grund-mauern		Mauern		Ansichten				Dächer						Heizungen				Kosten im ganzen																
	Bauanlagen	Gebäude f. Hörsäle usw.	Krankenhäuser usw.	Krankenpavill.	Bibliotheken	Gebde. verschie-dener Art		Ziegel	Feldsteine	Bruchsteine	Ziegel	Fachwerk	eiserne Säulen	Form-stein	Werkstein	Putzbau	Werksteinbau	Ziegelfachwerk	Schieferbekleidung	eiserne Säulen	Ziegelkronendach	Falzziegel	Pfannen auf Schal.	Schalung	Lattung	deutsch. Schiefer auf	engl. Schief. a. Schal.	Wellenzink	Zink	Holzement	Pappe	bomb. Eisenwellblech	Eisen - Glasdach	Kachelöfen	eiserne Oefen	Luft-Heizung	Warm-Wasser-Dampf-Combinirte	nach dem Anschlage	nach der Ausführung			
Königsberg	2	—	2	4	—	2	—	—	1	1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	943 150	919 997	
Danzig	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14 800	15 530
Berlin	16	9	6	7	—	10	2	4	—	12	16	—	—	11	2	1	1	—	—	—	—	1	3	—	1	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 707 600	7 152 745
Stralsund	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255 000	217 193
Merseburg	2	3	5	8	1	4	—	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 294 528	3 177 204
Schleswig	3	—	—	1	1	1	—	3	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	431 700	399 926
Hildesheim	2	—	1	—	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	527 906	514 403
Aurich	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21 650	16 624
Münster	2	2	—	—	—	1	1	—	—	2	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	621 000	618 635
Cassel	2	2	—	—	—	1	1	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	601 800	584 342
Wiesbaden	1	—	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	(1)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59 000	58 712
Düsseldorf	2	2	—	—	—	1	—	—	—	2	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 998 350	1 997 357
Cöln	3	2	3	2	—	9	—	2	—	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 179 440	1 939 847
zusammen	38	20	17	22	4	33	4	12	3	23	35	2	1	23	6	2	3	1	1	1	1	3	1	6	1	4	9	1	8	1	1	2	4	7	14	1	3	4	18 655 924	17 612 515		

Statistische Nachweisungen,

betreffend die in den Jahren 1881 bis einschließlich 1885 vollendeten und abgerechneten preussischen Staatsbauten
aus dem Gebiete des Hochbaues.

(Fortsetzung.)

XII. Geschäftshäuser für Gerichte.

Die Bauthätigkeit auf dem Gebiete der Gerichtsbauten ist in dem hier behandelten Zeitabschnitt eine außerordentlich rege gewesen. Die vorliegende Tabelle umfaßt 59 Bauausführungen, deren Herstellungskosten rund 22 235 000 *M.* betragen. In Verbindung mit einigen Gerichtsgebäuden sind zugleich besondere Gefängnisse nebst den dazu gehörigen Bauten, 13 an der Zahl, ausgeführt worden, deren Kosten im Gesamtbetrage von rund 4 122 000 *M.* hier mit aufgenommen sind, da eine völlige Lostrennung dieser Gebäude von den Gesamtanlagen nicht zugänglich erschien. Die Einzelheiten dieser Gebäude sollen jedoch erst später in Tabelle XIII im Zusammenhange mit den übrigen Gefängnissen mitgeteilt werden.

Die Bauanlagen sind in der Tabelle in folgende drei Gruppen getheilt:

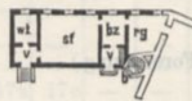







- A) Geschäftshäuser für Gerichte ohne Gefängniszellen
Nr. 1 bis 35
und zwar:
- a) Geschäftshäuser für Amtsgerichte Nr. 1 bis 11,
 - b) Geschäftshäuser für Landgerichte und Amtsgerichte, für Landgerichte und Oberlandesgerichte Nr. 12 bis 35.
- B) Geschäftshäuser für Gerichte mit Gefängniszellen
Nr. 36 bis 52
und zwar:
- a) Geschäftshäuser für Amtsgerichte Nr. 36 bis 51,
 - b) Geschäftshäuser für Landgerichte Nr. 52,
- C) Geschäftshäuser für Gerichte in Verbindung mit besonderen Gefängnisgebäuden . Nr. 53 bis 59
und zwar:
- a) Geschäftshäuser für Amtsgerichte Nr. 53 bis 56,
 - b) Geschäftshäuser für Landgerichte und Amtsgerichte Nr. 57 bis 59.

- Es entfallen demnach auf:
- 1) Amtsgerichte im ganzen 31 Bauanlagen,
 - 2) Landgerichte und Amtsgerichte im ganzen . 15 „
 - 3) Landgerichte im ganzen 12 „
 - 4) Oberlandesgerichte im ganzen 1 „

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Bezeichnungen dienen die nachstehenden, zum großen Theil auch schon in den vorhergehenden Tabellen gebrauchten Abkürzungen. Es bedeutet:

- aa* = Amtsanwalt, *ac* = Raum für Acten,
- ab* = Abtritt, *ag* = Angeklagter,

- al* = Ablegeraum (Garderobe),
- as* = Arbeitsaal,
- asv* = Asservate,
- av* = Archiv,
- ax* = Arbeitszimmer,
- b* = Bibliothek,
- bm* = Botenmeisterei,
- bo* = Boten,
- br* = Brennmaterial,
- bx* = Berathungszimmer (f. Richter),
- ca* = Casse,
- cd* = corpora delicti,
- cm* = Commissionszimmer,
- cv* = Civilkammer,
- df* = Durchfahrt,
- dp* = Depositorium,
- dx* = Directorzimmer,
- ep* = Expedition,
- f* = Flur, Gang (Corridor),
- ga* = Gefangen - Aufseher (- Aufseherin),
- gb* = Grundbücher,
- ge* = Geräte,
- gn* = Geschworene,
- gr* = Gerichtsdienner,
- gv* = Gerichtsvollzieher,
- h* = Hof, Lichthof,
- k* = Küche,
- ka* = Kammer,
- kr* = Krankenzelle,
- kt* = Katasteramt,
- kx* = Kanzlei,
- p* = Pissoir,
- pa* = Polizeianwalt,
- pf* = Pförtner, Hauswart,
- pdf* = Pfandkammer,
- pr* = Präsident,
- pt* = Parteien,
- ra* = Rechtsanwalt,
- rb* = Rechnungsbureau, Rechnungsrevisor,
- rg* = Registratur,
- rt* = Richter,
- s* = Speisekammer,
- sa* = (Erster usw.) Staatsanw., (-Gesf = Schöffensaal, [hülfe],
- sg* = Schwurgerichtssaal,
- sls* = Schlafsaal,
- sr* = Schreiber, Schreibstube, (Secretär, Secretariat), Gerichtschreiberei,
- st* = Stube,
- str* = Strafkammer,
- sts* = Sitzungssaal,
- sx* = Spülzelle,
- th* = Treppenhaus,
- tk* = Theeküche,
- ts* = Tresor,
- tx* = Terminzimmer,
- v* = Vorzimmer, Vorhalle,
- vf* = Verfügbarer Raum,
- vp* = Vicepräsident,
- vst* = Versteigerungsraum, (Auctionlocal),
- w* = Wohnung,
- gw* = Wohnung für einen Gerichtsdienner, Boten oder Gefangen-Aufseher,
- hw* = Wohnung f. e. Heizer,
- iw* = Wohnung für einen Inspector,
- pw* = Wohnung für einen Pförtner oder Hauswart (Castellan),
- wt* = Wartezimmer, Wartehalle,
- x* = Zelle (Raum) für Gefangene,
- xg* = Zeugen, auch Zeugen und Parteien.

1	2	3	4	5	6	7		8				9	10	11
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Schöffen- bezw. d. Schwurger.- Saales			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des				Raum- inhalt	Anzahl der Amtsrichter	Anschlags- summe
						qm	qm	m	m	m	m			
A. Geschäftshäuser für Gerichte														
a) Geschäftshäuser														
1	Erweiterung des Amtsgerichts in Langenschwalbach	Wiesbaden	82 83	Cramer (Langenschwalbach)		143,2	143,2	3,0	4,01	0,64	—	1 095,5	—	18 639
	a) Anbau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 812
	a ¹) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	547
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 280
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
2	Amtsgericht in Marienberg	"	83 85	Büchling (Montabaur)		165,6	165,6	2,7	E=3,6 I=3,6	0,85	—	1 780,2	1	32 618
	a) das Gebäude	—	—	—	I=sf, rt, sr, rg.	—	—	—	—	—	—	—	—	28 788
	a ¹) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	820
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 020
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
3	Xanten	Cöln	81 84	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Radhoff (Geldern)		267,7	267,7	3,3	4,3	1,32	—	2 387,9	1	51 200
	a) das Gebäude	—	—	—	K=gw, bo, z, br, E: siehe d. Abbildung.	—	—	—	—	—	—	—	—	43 678
	a ¹) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 200
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 322
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
4	Eitorf	"	81 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Eschweiler (Siegburg)		278,0	—	0,6	E=3,3 I=4,3	1,2	—	2 613,6	1	44 252
	a) das Gebäude	—	—	—	E=gw, z, br, ab, I: siehe d. Abbildung.	—	—	—	—	—	—	—	—	37 000
	a ¹) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 252
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
5	Elberfeld	Düsseldorf	79 80	Bormann (Elberfeld)		214,5	—	0,6	E=4,03 I=4,76 II=4,03	0,9	—	3 071,6	2	46 800
	a) das Gebäude	—	—	—	I=sf, bz, zg, aa, II=2rt, 2sr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b) Verbindungsgang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34,1
	c) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	d) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	157,9
6	Cöfeld	Münster	79 81	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Baltzer (Recklinghausen)		261,0	261,0	3,0	E=4,3 I=4,3	1,3	—	3 366,9	2	51 884
	a) das Gebäude	—	—	—	im K: gw, E: siehe d. Abbildung, I=sf, rt, aa, 2sr.	—	—	—	—	—	—	—	—	45 608
	a ¹) Innere Einrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	634
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 642
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
7	Opladen	Düsseldorf	81 82	entw. v. Müller, ausgef. v. Bormann (Elberfeld)		339,5	339,5	2,8	E=4,25 I=4,25	1,9	—	4 481,4	2	74 150
	a) das Gebäude	—	—	—	E=rt, sr, asv, rg, bo, gw, I: siehe d. Abbildung.	—	—	—	—	—	—	—	—	62 500
	a ¹) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 650
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 000
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)
8	Witzenhausen	Cassel	83 84	Arend (Eschwege)		346,5	346,5	3,0	E=4,3 I=4,0	1,35	—	4 383,2	2	66 310
	a) das Gebäude	—	—	—	I=sf, bz, zg, rt, 3sr.	—	—	—	—	—	—	—	—	57 350
	a ¹) Innere Einricht.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 900
	b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 060
	c) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)

12	13	14	15												
				Kosten der Ausführung		Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
				f. 1		Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund- mauern	Mauern	An- sichten	
im ganzen	qm	cbm	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam- me	im ganzen	f. 1 Hahn							
ohne Gefängniszellen.															
für Amtsgerichte.															
17 171	—	—	—	420 (2,4%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 311	99,9	13,1	—	230 eis. Oefen	75,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
534	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31 759	—	—	—	1 176 (3,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 402	159,4	14,8	—	343 eis. Oefen	20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
752	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 429	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 176	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 882	—	—	—	3 859 (8,4%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 772	129,9	14,6	—	1 716 eis. Schachtöf.	192,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 101	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 859	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 898	—	—	—	3 048 (7,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 119	108,3	11,5	—	420 eis. Reg.-Füll- öfen	47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 768	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 048	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 047	—	—	—	1 134 (2,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 114	154,4	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 061	60,5	13,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 738	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46 669	—	—	—	5 073 (10,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 264	131,3	10,2	—	1 071	97,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
634	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 698	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 073	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66 366	—	—	—	2 776 (4,2%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52 929	155,9	11,8	—	613 eis. Oefen	47,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 633	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 776	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55 112	—	—	—	1 842 (3,3%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 539	131,4	10,4	—	1 705 Kachel- u. eis. Oefen	109,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 383	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 348	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 842	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

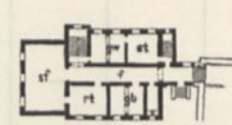


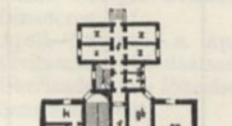
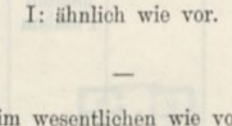


1	2	3	4	5	6	7		8				9	10	11
						Bebaute Grundfläche		Höhen des						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Schöffen- bezw. d. Schwur- ger.- Saales	obm	Anzahl der Amtsrichter	Anschlagssumme
						qm	qm	m	m	m	m	obm		
27	Landgericht u. Amtsgericht in Braunsberg	Königsberg	78 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Friedrich (Braunsberg)		1379,9	932,8	3,5 (I,35)	E=4,3 I=4,5 (II=4,15)	(0,9)	7,2	20 122,3	3	410 500
	a) das Gebäude													
	b) Nebenanlagen													
	c) Bauleitung													
28	Landgericht in Münster	Münster	74 81	Hauptner (Münster)		1507,5	1507,5	3,1	E=4,8 I=5,0 (II=4,4)	1,85	5,8	27 541,5		715 120
	a) das Gebäude													645 466
	a ¹) Künstl. Gründung (2,6 m hohe Sandschüttung)													15 534
	a ²) Innere Einrichtung													31 186
	a ³) Beleuchtungskörper													
	b) Nebenanlagen													22 934
	c) Bauleitung													(in a enthalten)
29	Dortmund	Arnsberg	79 82	Genzmer (Dortmund)		1595,2	1595,2	3,5	E=4,5 I=5,0 (II=4,5)	1,7	6,65	28 906,4		523 210
	a) das Gebäude													480 000
	a ¹) Innere Einrichtung													11 250
	b) Nebenanlagen													31 960
	c) Bauleitung													(in a enthalten)
30	Essen	Düsseldorf	81 84	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Niedieck (Essen)		1662,5	1662,5	3,42	E=4,9 I=5,0	1,85		25 220,1		476 166
	a) das Gebäude													448 170
	a ¹) Innere Einrichtung													7 500
	a ²) Beleuchtungskörper													2 687
	b) Nebenanlagen													17 809
	c) Bauleitung													(in a enthalten)

12	13								14					15	
	Kosten der Ausführung			Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen		
	für 1		Bau- leitung	Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund- mauer	Mauern	An- sichten			Dächer
im ganzen	qm	obm		im ganzen	für 100 obm	im ganzen	für 1 Flam- me	im ganzen	f. 1 Hahn						
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
369 756			18 495 (5,0%)			1 472									
316 075	229,1	15,7	11 783 5 959 5 824			1 472	21,6								
35 186			99,6 468,1												
18 495			Luftheizung												
697 730			32 317 (4,9%)			5 221		1 642							
595 031	394,7	21,6	45 866 331,2			5 221	23,9	1 642	102,6						
16 879			HeiBwasser- u. HeiBwasser- luftheizung												
27 532															
3 251															
22 720															
32 317															
402 862			15 573 (3,8%)			2 226		987							
350 438	219,7	12,1	10 032 8 663 1 369			1 529	9,3	987	36,6						
12 223			eis. Oefen 578,8												
24 628			Luftheizung												
15 573															
420 411			24 635 (5,9%)			2 453									
379 020	228,0	15,0	43 611 380,2			927	8,2	2 149	74,1						
7 355			Luftheizung												
1 989															
7 412															
24 635															

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche						8 Höhen des Erdgeschosses usw.	9 Raum-inhalt	10 Anzahl der Amtsrichter	11 Anschlags-summe
						im Erdgeschoss		Kellers bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Schöffen- bzw. d. Schwurger.-Saales				
						qm	davon unterkellert								
34	Geschäftshaus f. d. Gerichte in Cassel	Cassel	77 81	entw. i. M. d. S. A., ausgef. v. Röhnisch (Cassel)		3143,9	2097,9	2,63	E' = 4,0 E'' = 5,0 I = 5,0 II = 4,75	4,1	—	—	—	1 902 100	
a)	das Gebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 840 000	
a¹)	Innere Einrichtung einschl. d. Beleuchtungskörper	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	62 100	
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)	
c)	Bauleitung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	(desgl.)	
35	Landgericht u. Amtsgericht in Hannover	Hannover	79 82	entw. i. M. d. S. A., ausgef. v. Runge (Hannover)		3966,4	3303,4	3,0	E = 5,4 (3,97) I = 5,4 (4,5) (II = 4,7)	1,6	7,8	—	—	1 395 000	
a)	das Gebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 352 400	
a¹)	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	47 514	
a²)	Beleuchtungskörper	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	7 981	
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	42 600	
c)	Bauleitung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)	

12 Kosten der Ausführung	13 Kostenbeträge für die								14 Baustoffe und Herstellungsart der					15 Bemerkungen		
	für 1		Bauleitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	Treppen
	im ganzen	qm		cbm	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme	im ganzen							
1 899 141	—	—	121 797 (6,4%)	—	—	13 754	—	36 489	—	—	—	—	—	—	im Zusammenhange mit d. Geschäfts-haus f. d. Regierung erbaut.	
1 626 260	517,3	20,6	115 328 101 347 344,9 Warmwasser- heizung 12 749 194,3 Luftheizung 1232 95,0 eis. Oefen	—	9 855	26,2	24 023	226,6	—	—	—	—	—	—	Fußboden d. Flure: Thonplatten.	
77 505	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Alte Mauern der Kattenburg mit dazw. gespannten Bögen Ziegel Rohbau mit Verblendsteinen, Architekt. Werkstein Holz-cement K., Flure u. Treppenh. gew., sonst Balkendecken Granit zwischen Wangen, bezw. auf eis. Trägern	
73 579	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 872 M f. Einebnung, 6 930 " f. Gartenanlagen, 15 225 " f. Pflasterung, 13 660 " f. Bürgersteige, 1 295 " f. d. Rampe u. Freitreppe im Hofe, 2 232 " f. Umwehrungen, 2 500 " f. Beleuchtung des Vorplatzes u. Hofes, 1 399 " f. d. Gasleitung aufserh. d. Geb. 12 466 " f. d. Wasserleit. d. Geb.	
121 797	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(desgl.)	
1 282 823	—	—	54 650 (4,3%)	—	—	11 640	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 141 438	287,7	14,6	90 517 82 299 263,9 Warmwasser- heizung 6 647 249,7 Luftheizung 15 71 84,0 Ofenheizung	—	2 715	6,2	8 185	120,4	—	—	—	—	—	—	Fußboden im K: Asphalt; " d. Flure: Thonplatten; " d. Säle: Eichenholz. Ueber d. Schwurgerichtssaal eiserner Dachstuhl.	
47 514	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Kalkbruchsteine Ziegel Werksteinbau, Hofansichten Putzbau engl. Schiefer auf Lattung K., Flure, Treppenhäuser u. ein Th. d. E. gw., sonst Balkend.	
7 981	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31 240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 101 M f. d. Gitterumwehrung, 9 337 " f. d. Bürgersteige, 8 960 " f. Pflasterung, 1 102 " f. Gartenanlagen, 740 " f. Gas- u. Wasserleitung aufserh. d. Gebäudes.	
54 650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a enthalten)	

1	2	3	4	5	6	7		8					9	10		11
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	des Kellers bezw. Sockels	des Erdgeschosses usw.	des Drem-pels	d. Schöffensaal.	der Zellen		Raum-inhalt	Amtsrichter	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen					Raum-inhalt	Anzahl der	An-schlags-summe	
						qm	qm	m	m	m	m	m				cbm

B. Geschäftshäuser für Gerichte															
a) Geschäftshäuser															
36	Erweiterung des Amtsgerichts in Nassau	Wiesbaden	82 83	Wolf (Limburg)		225,0	154,0	3,05	$\begin{cases} E=3,8 \\ I=3,3 \end{cases}$	1,0	4,3	2057,3	1 13	30 000	32 837
a)	das Gebäude				im K: k u. s für die Wohnung E: siehe d. Abbildung, I=5z, sz, ep, ab.										1 046
a ¹⁾	Innere Einrichtung														1 791
b)	Nebenanlagen														(in a enthalten)
c)	Bauleitung														52 000
37	Amtsger. in Oldendorf	Cassel	82 83	Knipping (Rinteln)		301,2	301,2	2,8	$\begin{cases} E=3,5 \\ I=4,3 \end{cases}$	(0,6)	4,6	3022,2	1 10	50 000	46 070
a)	das Gebäude				im K: k u. s für die Wohnung E: siehe d. Abbildung, I=1sf, rt, gb, 2sr, bo, ab.										34 839
a ¹⁾	Innere Einrichtung														1 811
b)	Nebenanlagen														2 000
c)	Bauleitung														(in a enthalten)
38	Blankenese	Schleswig	82 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Tiemann (Altona)		397,6	397,6	2,8	$\begin{cases} E=3,5 \\ I=4,3 \end{cases}$	0,35	3,2	4322,4	1 16	83 000	92 127
a)	das Gebäude				im K: pfd, vst. E: siehe d. Abbildung. — I=sz. I=1sf, rt, 2sr, gb, bo, 5z, sz.										67 182
a ¹⁾	Innere Einrichtung														4 012
b)	Nebenanlagen														15 961
c)	Bauleitung														(in a enthalten)
39	Ibbenbüren	Münster	79 81	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Herborn (Rheine)		399,1	399,1	2,7	$\begin{cases} E=4,16 \\ I=4,3 \end{cases}$	2,15 (0,94)	3,3	4875,1	2 10	67 000	67 693
a)	das Gebäude				I: ähnlich wie vor.										53 755
a ¹⁾	Innere Einrichtung														2 523
b)	Nebenanlagen														8 393
c)	Bauleitung														(in a enthalten)
40	Isenhagen	Lüneburg	83 84	Höbel (Üxen)		408,2	232,1	2,6 (1,5)	$\begin{cases} E=4,3 \\ I=4,3 \end{cases}$	1,1	3,3	4606,7	2 12	59 600	69 434
a)	das Gebäude				im wesentlichen wie vor.										54 189
a ¹⁾	Innere Einrichtung														4 415
a ²⁾	Lagerungs- und Bekleidungsgegenstände														906
b)	Nebenanlagen														7 050
c)	Bauleitung														(in a enthalten)
41	Kappeln	Schleswig	83 84	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. KIRSTEIN (Kappeln)		422,2	422,2	3,2	$\begin{cases} E=4,3 \\ I=4,6 \end{cases}$	5,2	3,1	5149,3	2 22	97 000	113 734
a)	das Gebäude				E=rt, gb, sr, gw, Gz, sz, ab, I=siehe d. Abbildung.										84 571
a ¹⁾	Innere Einrichtung														5 302
b)	Nebenanlagen														15 932
c)	Bauleitung														(in a enthalten)
42	Finsterwalde	Frankfurt a/O.	84 85	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Lipschitz (Luckau)		430,0	430,0	3,1	$\begin{cases} E=4,3 \\ I=4,3 \end{cases}$	1,3	5,1 3,3	5342,8	2 14	81 000	85 610
a)	das Gebäude				I=1sf, rt, 2sr, zg, bo, 4z, sz, ge, ab.										64 856
a ¹⁾	Innere Einrichtung														1 870
b)	Nebenanlagen														12 141
c)	Bauleitung														(in a enthalten)

12	13						14					15	
	Kosten der Ausführung		Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen
	im ganzen	für 1	Bau-leitung	Heizungs-anlage	Gasleitung	Wasserleitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		
M	qm	cbm	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

mit Gefängniszellen.													
für Amtsgerichte.													
28 598	—	—	2 500 (8,8%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 251	103,3	11,3	550 eiserne	26,0 Oefen	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine
988	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
1 859	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau mit Verblendst., Gesimse
2 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Werkst. — Balkendecken
46 070	—	—	2 790 (5,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 839	115,7	11,5	1 093 eiserne	95,7 Kachelöfen	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine
1 811	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
6 711	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau mit Verblendst.
2 709	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Falzziegel
92 127	—	—	4 972 (5,4%)	—	—	—	—	—	—	1 730	—	—	K. gew., sonst Balkend.
67 182	169,0	15,5	1 768 eiserne	147,0 Kachel- und Oefen	—	—	—	—	—	913	60,9	—	Ziegel
4 012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
15 961	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau mit Verblendst.
4 972	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	deutscher Schiefer auf Schal.
67 693	—	—	3 022 (4,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure u. Treppenh.
53 755	134,7	11,0	1 538 eiserne	57,0 Oefen	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure u. Treppenh. u. Sandst.
2 523	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	deutscher Schiefer auf Schal.
8 393	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure u. Treppenh. gew., sonst Balkendecken
3 022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sandbruchsteine
69 434	—	—	3 194 (4,6%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
54 189	132,8	11,8	1 587 eiserne	86,5 Kachelöfen	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
4 415	—	—	—	504 eiserne	237,7 Oefen	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
906	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau mit Verblendst.
7 050	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pfannen
3 194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure u. Treppenh. gew., sonst Balkend.
113 734	—	—	7 929 (7,0%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84 571	200,3	16,4	3 603 eiserne	203,3 Kachel- und Oefen	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
5 302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
15 932	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau
7 929	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	engl. Schiefer auf Schal.
85 610	—	—	6 743 (7,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure u. Treppenh. gew., sonst Balkend.
64 856	150,9	12,1	1 859 eiserne	122,5 Kachelöfen	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel
1 870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau mit Verblendst. u. Formst.
12 141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	deutscher Schiefer auf Schal.
6 743	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	K., Flure, Zellen u. Treppenh. gew., sonst Balkend.

1	2	3	4	5	6	7		8					9		10	11		
						Bebaute Grundfläche	Höhen	Raum-		An-		An-						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erd-	davon unter-	des Kellers bezw. Sockels	des Erd-	des Drem-	des d. Schloßensaal- d. Zellen	Raum-	in-	Amts-	Gefangenen	An-	An-	
						gchofs	kellert	m	m	m	m	m	m	m	richter	summe		schlags-
						qm	qm	m	m	m	m	cbm	cbm	Gefangenen	M	M	M	
43	Amtsgericht in Pinne	Posen	79 80	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Kunze (Samter)	im wesentlichen wie No. 39.	430,2	430,2	2,8	E=4,1 I=4,3	2,1	5,0	3,3	5 388,4	2	16	93 983	76 000	1 800
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
44	Deutsch-Eylau	Marienwerder	79 80	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Haschke (Rosenberg)	im wesentlichen wie No. 39.	435,7	435,7	3,0	E=4,1 I=4,3	1,6		3,3	5 435,1	2	12	83 907	70 000	525
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
45	Haigerloch	Sigmaringen	79 81	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Laur (Sigmaringen)	im wesentlichen wie No. 39.	435,9	435,9	3,0	E=4,3 I=4,3	0,8		3,2	5 141,5	2	12	96 750	80 800	2 150
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
46	Pudewitz	Posen	79 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Backe (Wreschen)	im wesentlichen wie No. 39.	445,3		0,7	E=3,76 I=4,26	1,5		3,26	4 279,2	2	14	98 956	68 000	30 956
	a) das Gebäude																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
47	Nauen	Potsdam	81 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. von Lanci-zolle (Nauen)	im wesentlichen wie No. 39.	450,7	450,7	3,0	E=4,3 I=4,3	1,0	4,8	3,3	5 527,2	2	16	92 157	71 500	3 157
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
48	Berlinchen	Frankfurt a/O.	79 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Löbell (Soldin)	im wesentlichen wie No. 45.	461,9	461,9	3,0	E=4,3 I=4,3	0,9		3,3	5 488,9	2	16	87 221	77 400	1 411
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
49	Exin	Bromberg	80 81	Sydow (Schubin)	desgl.	465,2	465,2	3,0	E=4,3 I=4,3	0,5		3,3	5 579,5	2	16	98 830	81 000	1 430
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	
50	Schwiebus	Frankfurt a/O.	82 83	Linker (Züllichau)	desgl.	486,9	486,9	2,77	E=4,3 I=4,3	0,8	4,8	3,3	5 576,9	2	20	101 529	79 300	4 179
	a) das Gebäude																	
	a ¹) Innere Einrichtung																	
	b) Nebenanlagen																	
	c) Bauleitung																	

12	13		14				15									
	Kosten der Ausführung		Kostenbeträge für die					Baustoffe und Herstellungsart der								
im ganzen	für 1		Bau-	Heizungs-		Gasleitung			Wasserleitung		Grund-	Mauern	An-	Dächer	Decken	Treppen
	qm	cbm		an-	im	für	im	für 1	im	für 1						
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
91 308			4 840													
70 203	163,2	13,3	(5,3%)	2 166	111,7											
1 702				Kachelöfen												
14 563																
4 840																
74 160			3 401													
56 169	128,9	10,3	(4,6%)	1 157	67,0											
1 071				Kachelöfen												
13 519																
3 401																
95 523			5 669													
73 921	169,6	14,4	(5,9%)	1 730	100,9											
1 679				Kachel- und eis. Oefen												
14 254																
5 669																
87 804			3 246													
58 741	131,9	14,2	(3,7%)	1 834	127,0											
25 817				Kachelöfen												
3 246																
88 848			5 086													
65 428	145,2	11,8	(5,7%)	2 235	120,5											
3 105				Kachelöfen												
15 229																
5 086																
81 804			6 602													
65 391	141,5	11,9	(8,1%)	1 821	103,4											
2 188				Kachelöfen												
7 623																
6 602																
109 329			5 338													
81 249	174,7	14,6	(5,0%)	2 352	130,1											
2 146				Kachelöfen												
20 596																
5 338																
81 393			5 833													
58 233	119,6	10,4	(7,2%)	2 014	104,5											
3 730				Kachelöfen												
13 597																
5 833																

1	2	3	4	5	6	7		8					9	10	11
						Bebaute Grundfläche		Höhen des							
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erd- ge- schoss qm	davon unter- kellert qm	Kel- lers, bezw. Sockels m	Erd- ge- schosses usw. m	Drem- pels m	Schöffen- bezw. d. Schwur- ger- Saales m	Anzahl der Anstalt- Gefangenen	An- schlags- summe		
55	Amtsgericht in Bitterfeld	Merseburg	78 80	Wolf (Delitzsch)		487,3	487,3	3,1	E=4,3 I=4,3	1,8	—	6 578,6	3 18	140 617	
	a) Geschäfts- haus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81 000	
	a') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 814	
	b) Gefängnis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33 500	
	b') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 803	
	c) Gefängnis- hof- mauer	—	—	—	—	275,0 (m)	—	—	—	—	—	—	—	13 500	
	d) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a ent- halten)	
	e) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
56	Merseburg	Merseburg	82 84	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Bötel (Merseburg)		607,6	607,6	3,0	E=4,3 I=4,6	1,55	—	8 172,2	4 30	193 861	
	a) Geschäfts- haus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109 000	
	a') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 600	
	b) Gefängnis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50 500	
	b') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 084	
	c) Gefängnis- hof- mauer	—	—	—	—	264,0 (m)	—	—	—	—	—	—	—	15 457	
	d) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 220	
	e) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(in a u. b enthalt.)	
57	Landgericht und Amtsgericht in Flensburg	Schleswig	79 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Jensen (Flens- burg)		1572,7	440,8	3,0	E=4,2 I=4,5 II=4,8 (III=4,5)	0,5	7,25	26 971,0	—	1101 030 653	
	a) Geschäfts- haus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	503 540	
	a') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19 000	
	a'') Kaiser-Statue	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a''') Beleuchtungs- körper	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	b) Gefängnis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	279 120	
	b') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20 300	
	c) Umwahrungs- u. Trennungs- mauern	—	—	—	—	534,0 (m)	—	—	—	—	—	—	—	134 800	
	d) Freitreppen (Granit)	—	—	—	—	120,0 (Stuf.)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	e) Geländer (schmiedeis. Gitter)	—	—	—	—	90,0 (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	
	f) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25 063	
	g) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48 800	
58	Erfurt	Erfurt	75 79	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Dittmar (Erfurt)		1767,3	1767,3	3,2	E=4,7 I=5,0 (II=4,9)	(1,0)	6,10	30 509,7	106	1 098 852	
	a) Geschäfts- haus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	590 000	
	a') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40 463	
	b) Gefängnis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	282 000	
	b') Innere Einrich- tung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 085	
	b'') Isolierschlafzell.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6 300	
	c) Umwahrungs- mauern	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51 000	
	d) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54 704	
	e) Insgemein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 500	
	f) Bauleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45 800	

12	13			14					15						
	Kosten der Ausführung			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der			Bemerkungen					
im ganzen	für 1		Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grund- mauern	Manern	An- sichten	Dächer	Decken
	qm	cbm		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam- me	im ganzen	für 1 Hahn						
M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
137 123	—	—	5 011 (3,6%)	—	—	1 463	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75 273	154,5	11,4	—	2 468	114,2	770	—	—	—	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- u. Formst.	deutscher Schiefer auf Schal.	K., Flure, Treppen- haus und ein Theil d. E. gewölbt, sonst Balkend.	Werkst. frei- tragend
6 498	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 787	—	—	—	—	—	693	—	—	—	—	—	—	—	—	Die näheren Angaben u. d. Grundriss des Gefängnisses siehe in Tab. XIII.
1 856	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 287	37,4 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	—	—	—
4 411	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
190 585	—	—	5 757 (3,0%)	—	—	420	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103 066	169,6	12,6	—	2 717	100,2	277	15,4	—	—	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blendst., Architek- turtheile Sandst.	deutscher Schiefer auf Schal.	K., Flure und Treppen- haus gewölbt, sonst Balkend.	Granit frei- tragend
2 278	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 069	—	—	—	—	—	143	—	—	—	—	—	—	—	—	Die näheren Angaben u. d. Grundriss des Gefängnisses siehe in Tab. XIII.
4 689	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 251	50,2 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	—	—	—
22 475	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 757	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
862 987	—	—	57 299 (6,6%)	—	—	3 020	—	9 600	—	—	—	—	—	—	—
417 129	265,2	15,5	—	13 400	—	1 555	15,0	2 679	92,4	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- u. Formst.	engl. Schiefer auf Schal.	K., Flure u. Trepp- h. gew., sonst Balkend.	Granit auf Gewöl- ben, bezw. frei- tragend
18 612	—	—	—	8 700	93,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 846	—	—	—	Kachel- und eis. Oefen 4 700	338,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 181	—	—	—	Luftheizung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
224 039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 795	—	—	—	—	—	—	—	—	—	496	—	—	—	—	—
92 483	173,2 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 520	46,0 (f. 1 St.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 780	42,0 (f. 1 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 303	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57 299	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 022 888	—	—	55 659 (5,4%)	—	—	6 978	—	7 763	—	—	—	—	—	—	—
550 226	311,3	18,0	—	14 287	—	3 449	19,7	3 362	135,5	Kalk- bruch- steine	Ziegel	Werk- steinbau	engl. Schiefer auf Latt.	K., E., Flure u. Trep- penh. gew., sonst Balkend.	—
34 222	—	—	—	5 838	56,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
263 646	—	—	—	eis. Oefen 8 449	386,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 454	—	—	—	Heiswasser- Luftheizung	—	3 075	—	3 709	—	—	—	—	—	—	—
4 255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47 437	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47 587	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 402	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55 659	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Die näheren Angaben u. d. Grundriss des Gefängnisses siehe in Tab. XIII.

(1 916 M. f. Einbeugung u. Pflasterung, 892 M. f. Brunnen, 1 603 M. f. Verschiedenes.)

Fußboden d. Flure: Sandsteinplatten, des Dachgeschosses: Gipsstrich.


Die näheren Angaben u. d. Grundriss des Gefängnisses siehe in Tab. XIII.

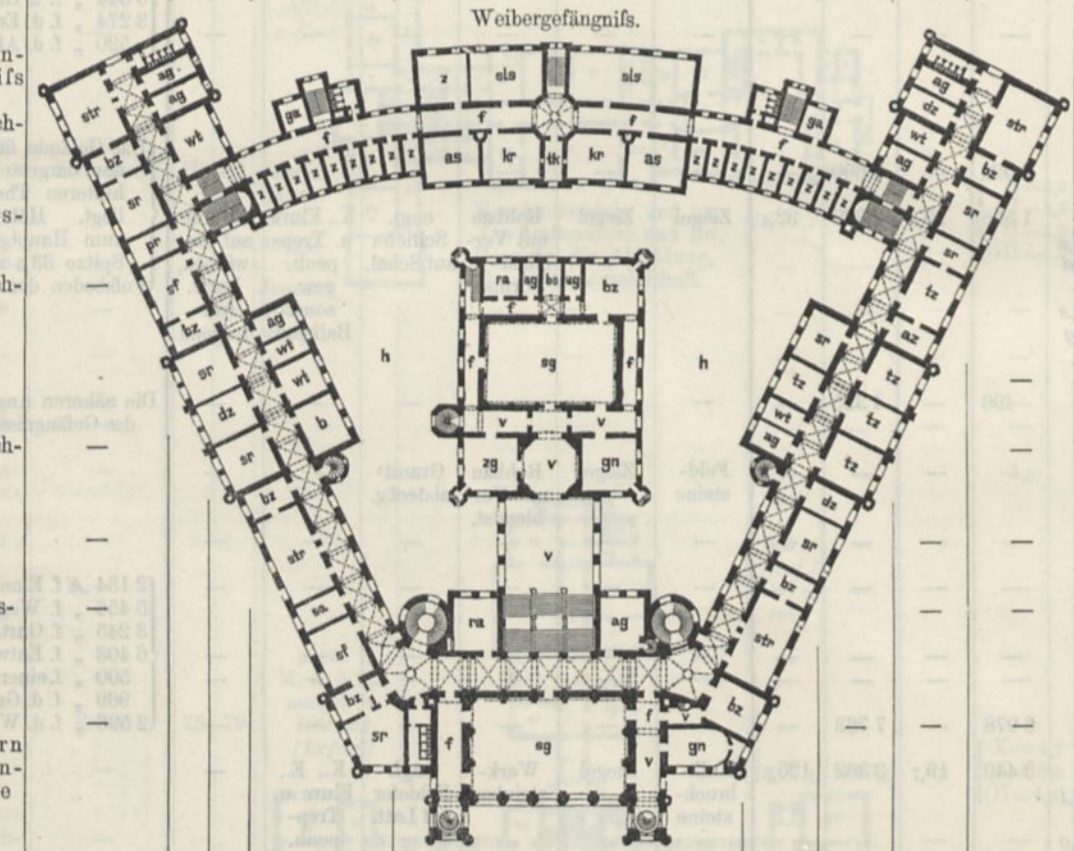
(7 686 M. f. d. eis. Umwahrungsgitter, 4 077 M. f. 900 qm Pflaster, 574 M. f. Ash- u. Müllgruben, 6 344 M. f. 2 Brunnen u. 1 Cisterne, 3 274 M. f. d. Entwässerung, 520 M. f. d. Abtrittsgebäude.)

Das Gelände fällt so stark ab, daß das dargestellte 2. Stockwerk im hinteren Theil zu ebener Erde liegt. Höhe des Thurmes bis zum Hauptges. 25 m, bis zur Spitze 33,5 m. Fußboden der Flure: Thonfliesen.

Die näheren Angaben u. d. Grundriss des Gefängnisses siehe in Tab. XIII.

(2 134 M. f. Einbeugung, 5 456 M. f. Wegeanlage, 3 245 M. f. Gartenanlagen, 6 403 M. f. Entwässerung, 500 M. f. einen 32 m tiefen Brunnen, 969 M. f. d. Gasleitung) außerhalb 2 596 M. f. d. Wasserleit. d. Gebäude.

1	2	3	4	5	6	7		8					9	10		11	
						Bebaute Grundfläche		Höhen des						Raum- inhalt	Anzahl der An- schlags- summe		
						im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert	Kellers- bezw. Sockels	Erd- ge- schosses usw.	Drem- pels	Schöffens- bezw. d. Schwur- ger.- Saales	qm					cbm
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift												
59	Criminalgericht in Berlin (Moabit)	Berlin	77 82	entw. v. Herrmann, ausgef. v. Lorenz (Berlin)		5073,0	5073,0	3,8	E=5,3 I=5,3 II=5,0	4,18 (2,51)	—	—	—	1311	7000000		
	a) Gerichtsgebäude	—	—	—													
	a ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	a ²) Beleuchtungskörper	—	—	—													
	b) Weibergefängnis	—	—	—										228	560700		
	b ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	c) Großes Männergefängnis	—	—	—										1025	2497000		
	c ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	d) Kleines Männergefängnis	—	—	—										58	240240		
	d ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	e) Verwaltungsgebäude	—	—	—											240400		
	e ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	f) Küchengebäude	—	—	—											160500		
	f ¹) Innere Einrichtung	—	—	—													
	g) Beamtenwohnhaus	—	—	—											160000		
	g ¹) Beleuchtungskörper	—	—	—													
	h) Umwehrungsmauern und Verbindungsgänge	—	—	—											177120		
	i) Nebenanlagen	—	—	—													
	k) Insgemein	—	—	—											194600		
	l) Bauleitung	—	—	—											120000		



12	13						14					15					
	Kosten der Ausführung		Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der										
	für 1		Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund- mauern	Mauern		An- sichten	Dächer	Decken	Treppen	Bemerkungen
im ganzen	qm	cbm		im ganzen	für 100 cbm	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	f. 1 Hahn								
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M								
6902164	—	—	328074 (4,8%)	—	—	41834	—	155876	—	—	—	—	—	—	—	—	Umfasst die Criminalabteilungen der Landgerichte Berlin I u. II.
						zus. 258 153 (einschl. d. Leitungen außerh. d. Geb.)											
2928089	577,2	26,2	—	326013	—	12548	18,5	19721	182,6	Kalk- bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- u. Form- steinen	engl. Schiefer auf Schal.	K., Flure, Treppen- usw. sonst Balkend.	Granit, meist frei- tragend	Fußboden d. Flure: Thonfliesen und Granito.	
154745	—	—	—	323811	613,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Die näheren Angaben u. die Grundrisse der unter b (bezw. c) bis g aufgeführten Gebäude siehe in Tab. XIII.
26322	—	—	—	2202	91,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
374481	—	—	—	—	—	2856	—	14055	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1663055	—	—	—	—	—	—	—	23533	—	110303	—	—	—	—	—	—	—
148206	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
201112	—	—	—	—	—	774	—	5209	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13561	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
196534	—	—	—	—	—	862	—	2914	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
132690	—	—	—	—	—	745	—	1415	—	—	—	—	—	—	—	—	—
66673	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
151530	—	—	—	—	—	—	—	516	—	2259	—	—	—	—	—	—	—
206	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
242940	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
183871	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
328074	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle XII d.

Regierungs- Bezirk	Anzahl der				Künstliche Gründung	Grundmauern			Mauern		Ansichten			Dächer							Heizungen				Kosten im ganzen							
	Bauanlagen	einzelnen Gebäude				Ziegel	Feldsteine	Bruchsteine	Ziegel	Bruchsteine	Ziegelroh- bau mit	Putz- bau	Werksteinbau	Pflannen	Falzziegel	deutscher Schiefer auf Schalung	engl. Schiefer auf		französ. Schiefer auf Schalung	Wellenzink	Holzement	Kachelöfen	eiserne Öfen	Kachel- und eiserne Öfen	Kachel- oder eiserne Öfen nebst Luftheizung	Heizung				nach dem Anschlage	nach der Ausführung	
		Gerichtsgeb.	Verbindungs- gänge	Gefängnisse													Schalung	Lattung								Luft-	Warmwasser-	Heißwasser-	Dampf-			
		—	—	—													—	—														—
Königsberg . . .	3	3	—	—	—	3	—	3	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	914140	834152
Gumbinnen . . .	1	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	610860	505574	
Danzig	1	1	—	2	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168065	139852		
Marienwerder . . .	3	3	—	1	—	3	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	334647	321603		
Berlin	2	2	—	6	—	—	—	2	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7904015	7721350		
Potsdam	2	2	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	514157	499187		
Frankfurt a/O. . .	4	4	—	—	—	3	1	4	—	4	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	570700	466814	
Stettin	1	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	475000	441995	
Posen	5	5	—	—	1	5	—	5	—	4	1	—	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1060407	952152	
Bromberg	3	3	—	—	1	3	—	3	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	455330	459086	
Breslau	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	341234	295501	
Oppeln	2	2	1	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	829110	649002	
Merseburg	3	3	—	2	—	—	—	3	—	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	786708	726645	
Erfurt	2	2	—	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1308852	1201245	
Schleswig	4	4	—	1	—	4	—	4	—	4	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1358253	1172848	
Hannover	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1395000	1282823
Lüneburg	2	2	—	—	1	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	311460	294468
Stade	1	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120450	100398
Münster	3	3	—	—	1	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	846302	812092
Arnsberg	2	2	—	—	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	644330	501898
Cassel	3	3	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2020410	2000323
Wiesbaden	3	3	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84094	77528
Coblenz	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66511	71253
Düsseldorf	3	3	1	—	—	1	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	597116	525824
Cöln	2	2	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95452	85780
Sigmaringen	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96750	95523
zusammen	59	59	2	13	4	12	19	27	57	2	32 (33)	19	3 (4)	5	4	1	25	21	5	1	1	1	15	9	10	19	1	3	1	1	23909353	22234916

XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.

In der vorliegenden Tabelle XIII sind 62 Bauausführungen von Gefängnissen, Strafanstalten und solchen Gebäuden mitgeteilt, welche der Verwaltung und dem Betriebe der ersteren dienen. Von diesen 62 Bauausführungen sind 55 selbständige Bauten, deren Herstellungskosten 8 455 247 M betragen haben, während 7 gleichzeitig mit den in Tabelle XII behandelten Geschäftshäusern für Gerichte ausgeführt und daher bezüglich ihrer Kosten schon dort berücksichtigt worden sind.

Eine Trennung der Bauten in Gefängnisse und in Strafanstalten hat in der Tabelle nicht stattgefunden, da zwischen beiden Gebäudearten ein Unterschied in der Bauweise nicht besteht, ebenso war auch eine Trennung nach Art der Unterbringung der Gefangenen in Einzelhaft oder gemeinsamer Haft nicht möglich, da alle hier behandelten Bauten mit Ausnahme eines Isolierzellengebäudes und zweier ganz unbedeutender Gefängnisse sowohl Räume für Einzelhaft als auch für gemeinsame Haft enthalten.

Für die Eintheilung der Gebäude war daher lediglich die Anordnung der Grundrisse maßgebend, bei deren Betrachtung sich sofort drei verschiedene Grundformen darbieten, nämlich:

Gebäude ohne Flügelbauten,

Gebäude aus Kopfbau und daran stößendem Flügel bestehend, und Centrale Anlagen, bei denen von der Centralhalle Flügel strahlenförmig ausgehen.

Demnach ergibt sich nachstehende Eintheilung:

A. Gefängnisse und Strafanstalten ohne Flügelbauten:

- 1) Gebäude, deren Erdgeschofs durch die Wohnung des Gefangenaufsehers oder durch anderweitige Räume eingenommen wird:
 - a) Zweigeschossige Bauten Nr. 1 bis 9,
 - b) Dreigeschossige Bauten Nr. 10.
- 2) Gebäude, welche in der Hauptsache Räume für die Gefangenen enthalten:
 - a) Eingeschossige Bauten Nr. 11,
 - b) Zweigeschossige Bauten Nr. 12 bis 17,
 - c) Drei- und mehrgeschossige Bauten Nr. 18 bis 23.

B. Gefängnisse und Strafanstalten aus Kopfbau und daran stößendem Zellenflügel bestehend:

- a) Eingeschossige Bauten Nr. 24 und 25,
- b) Zweigeschossige Bauten Nr. 26 bis 39,
- c) Drei- und mehrgeschossige Bauten Nr. 40 bis 47.

C. Gesamtanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten, deren Hauptgebäude nach centrale System gebaut ist:

Nr. 48 bis 50.

D. Anderweitige zu Gefängnissen oder Strafanstalten gehörige Gebäude:

- a) Krankenhäuser Nr. 51 und 52,
b) Wirtschaftsgebäude Nr. 53 bis 56,
c) Werkstätten Nr. 57 und 58,
d) Wohnhäuser Nr. 59 bis 62.

In Spalte 6 der Tabelle ist eine Angabe über die im Kellergeschofs untergebrachten Räume nur dann gemacht worden, wenn dieselben von einiger Bedeutung sind, wie Arbeitssäle, Schlafsäle usw. Sonst enthalten die Keller ausser den Gelassen für Vorräthe und Brennmaterialien, den Heizkammern usw. meist noch Koch- und Waschküchen nebst Zubehör, ferner Bade-, Reinigungs-, Aufnahme- und Strafzellen, sofern diese Räume nicht in den anderen Geschossen untergebracht sind.

Für die einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften sind nachstehende Bezeichnungen gewählt. Es bedeutet:

- ab = Abtritt, af = Aufzug, an = Aufnahmezimmer (-zelle), as = Arbeitssaal, Werkstatt, at = Arzt, ax = Arbeitszimmer, Amtszimmer, ba = Badestube (-zelle), bk = Backofen, Backstube, br = Brennmaterial, brk = Brotkammer, bt = Betsaal, bx = Berathungs- (Conferenz-) Zimmer, ca = Casse, chl = Centralhalle, df = Durchfahrt, dp = Depot, dx = Directorzimmer, ep = Expedition, f = Flur, Gang (Corridor), g = Gesinde-, Mädchenstube, ga = Gefangen - Aufseher (-Aufseherin), gb = Grundbücher, ge = Geräte, gst = Geistlicher, h = Hof, mh = Männerhof, wh = Weiberhof, hl = Halle, Veranda, hw = Hausvater, Hausvaterlei, i = Inspector, k = Küche, Kochküche, spk = Spülküche, tk = Theeküche, wk = Waschküche, ka = Kammer, kh = Kesselhaus (-raum), kl = (Klassen-) Schulzimmer, kr = Krankensaal (-stube, -zelle), kz = Kanzlei, lg = Lagerraum, Magazin, ma = Maschinenraum, mv = Mehlvorräthe, oa = Oberaufseher (-aufseherin), p = Pissoir, pf = Pförtner, pu = Putzraum (meist f. Gemüse), r = Rollkammer, rd = Rendant, rg = Registratur, rn = Reinigungszelle, rt = (Untersuchungs-) Richter, s = Speisekammer, sch = Schuppen, Remise, sls = Schlafsaal, sp = Sprech- (Besuchs-) Zimmer, sr = Schreiber, Schreibstube, (Secretär, Secretariat) usw., st = Stube, sz = Spülzelle, tr = Trockenraum (für Wäsche), ut = Unteroffizier (Wachhabender), v = Vorplatz, Vorhalle, Vorzimmer, wa = Waschraum, vb = Verwaltungsbureau, vf = Verfügbar, vr = Vorräthe, w = Wohnung, dw = Wohnung für einen Director, iw = Wohnung für einen Inspector, gw = Wohnung für einen Gefangen-Aufseher, oaw = Wohnung f. einen Oberaufseher, pw = Wohnung für einen Pförtner, wa = Waschraum, wch = Wachtstube, wm = Wäschemagazin, wr = Reine Wäsche, wt = Wartezimmer, wx = (Kranken-) Wärter- (Wärterin-) Zimmer, z = Zelle (Raum) für Gefangene (in Einzelhaft oder in gemeinsamer Haft), auch Arrestlocal, zg = Zeugen.

Table with 11 columns: 1. Nr., 2. Bestimmung und Ort des Baues, 3. Regierungs-Bezirk, 4. Zeit der Ausführung von bis, 5. Name des Baubeamten und des Baukreises, 6. Grundriss nebst Beischrift, 7. Bebaute Grundfläche, 8. Höhen des Erdgeschosses usw., 9. Rauminhalt, 10. Anzahl der Gefangenen, 11. Anschlagssumme.

A. Gefängnisse und Straf-

1) Gebäude, deren Erdgeschoss durch die Wohnung des Gefangenen

a) Zweigeschoss

Main table for prisons and penal institutions, rows 1-5, including details for Hohenwestedt, Neuhaus i/L., Schöneberg i/H., Friedeberg a/Qu., and Osten.


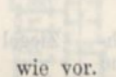
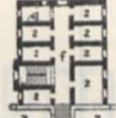
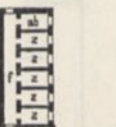
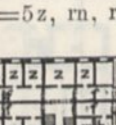


Legend for building materials and construction types, including terms like Ziegel, Kacheln, etc.

Table with 15 columns: 12. Kosten der Ausführung, 13. Kostenbeträge für die Baustoffe und Herstellungsart der, 14. Baustoffe und Herstellungsart der, 15. Bemerkungen.



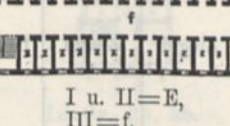
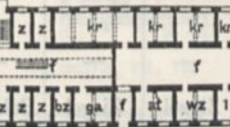

anstalten ohne Flügelbauten.

aufsehers oder durch anderweitige Räume eingenommen wird.

Main table for buildings without wing buildings, including rows for various prison types and their costs.

1	2	3	4	5	6	7					9	10				11
						Bebaute Grundfläche		Höhen des				Rauminhalt	Anzahl der Gefangenen			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	im ganzen		Männer	Weiber	Anschlags-	
												von				bis
12	Gefängnis f. d. Amtsgericht in Mogilno	Bromberg	79	80	 entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Heinrich (Mogilno) I=7 z.	151,0	151,0	3,5	E=3,3 I=3,3	1,0	1 676,1	18	8	10	38 068	
a)	das Gebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Wirnitz	Bromberg	81	81	 Bauer (Wirnitz) wie vor. I=6 z, gb, ab.	151,0	151,0	3,3	E=3,3 I=3,3	1,0	1 645,9	16	8	8	29 000	
a)	das Gebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Einebnung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c)	Bauleitung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Schwarzenbek	Schleswig	84	84	 Greve (Oldesloe) I=6 z, gb, ab.	154,1	154,1	2,5	E=3,3 I=3,3	0,8	1 525,6	19	8	10	27 650	
a)	das Gebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Kaukehmen	Gumbinnen	81	81	 de Groot (Heinrichswalde) I=5 z, rn, rg.	228,8	74,9	2,8 (1,2)	E=3,6 I=3,7	—	2 064,6	19	12	7	35 000	
a)	das Gebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Verden	Stade	79	81	 Schulz (Verden) I=12 z.	234,6	173,5	2,8 (1,6)	E=3,71 I=3,73	—	2 322,9	22	—	—	47 563	
a)	Anbau	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Bielefeld	Minden	81	81	 entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Cramer (Bielefeld) I=E.	257,5	257,5	3,2 (3,7)	E=3,45 I=3,6	1,6 (3,7)	3 231,5	35	14	21	52 000	
a)	Anbau	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Umwehrungsmauer	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Königshütte	Oppeln	79	82	 entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Hannig (Beuthen O/S.) I=12 z, as, ga, ab, II=9 z, as, sis, ga, ab, III=bt.	343,2	343,2	3,3	E=3,3 I=3,3 II=3,5 (III=4,3)	1,6	5 403,4	50	16	16	96 088	
a)	das Gebäude	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a ¹⁾	Innere Einrichtung	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b)	Nebenanlagen	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

12	13						14					15			
	Kosten der Ausführung			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der								
im ganzen	für 1		Bauleitung	Heizungsanlage		Gasleitung	Wasserleitung		Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Treppen	Bemerkungen
	qm	cbm		im ganzen	für 100 cbm		im ganzen	für 1 Hahn							
sige Bauten.															
38 783	—	—	2155	1 185 (3,1%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 659	176,5	15,9	1481,1	750 Kachelöfen	168,1	—	—	—	Bruchsteine	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Granit zwischen Wangenmauern	Fußboden der Flure und der Küchen: Asphalt.
653	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	786 M f. d. Abtrittsgebäude, 9500 „ f. d. Umwehrungsmauer.
10 286	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 185	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 900	—	—	1681	1 204 (4,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 296	167,5	15,4	1580,0	700 Kachelöfen	166,0	—	—	—	Bruchsteine	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Granit zwischen Wangenmauern	—
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 204	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 301	—	—	1384,3	1 277 (4,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 728	141,0	14,2	1143,6	1 456 eis. Zellenöfen	368,6	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. u. Flure u. Treppenh. gew., sonst Balkend.	Granit zwischen Wangenmauern	Das Gefängnis ist an das Geschäftshaus angebaut.
1 148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 277	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1984 M f. 33 m Gefangenhofmauer, 164 „ für Entwässerung.
35 003	—	—	1842	435 Kachelöfen	270,2	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Putzbau	Pfannen auf Schal.	K. u. Treppenh. gew., sonst Balkendecken	Ziegel mit Holzbelag.	Fußboden der Flure, Küchen usw.: Asphalt.
34 568	151,1	16,7	1819,4	(1,2%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 046	—	—	1820	2 628 (6,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35 352	150,7	15,2	1606,9	2 285 gußeis. Öfen	353,2	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau, Thür- u. Fenstereinfass. Sandst.	Pfannen	K. gew., sonst Balkendecken	Sandstein	Fußboden der Flure im E: Sollinger Fliesen.
1 079	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
987	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 628	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 629	—	—	1304	2 214 (4,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41 140	159,4	12,7	1175,4	1 950 Kachelöfen in den Zellen	364,2	—	—	—	Kalkbruchsteine	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	Gewölbe	Sandstein freitragend	Fußboden d. Flure: Asphalt.
2 096	—	—	—	380 Kachel- u. eis. Öfen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
179	—	—	—	95 Lüftungsofen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 214	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
schossige Bauten.															
82 358	—	—	1647	6 390 (7,8%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61 200	178,0	11,3	1224,0	2 150 Chamottf. f. d. Zellen, sonst Kachel- und eiserne Öfen	116,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 347	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 421	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche					9 Rauminhalt cbm	10 Anzahl der Gefangenen davon sind			11 Anschlags- summe								
						im Erdgeschos	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschos usw.	Drem-pels		Männer	Weiber	Anzahl der Gefangenen									
																qm	qm	m	m	m	in ganzen	in gemein-samer Haft	in Einzelhaft
19	Erweiterung des Gefängnisses f. d. Landgericht in Konitz a) das Gebäude a ¹) Innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper b) Nebenanlagen c) Bauleitung	Marienwerder	81 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Otto (Konitz)		343,6	343,6	3,4	E=3,4 I=3,4 II=3,4	(1,3)	4 953,8	48	4	44	99 857								
20	Braunsberg Isolirzellegeb. f. d. Strafanstalt in Luckau	Königsberg	79 81	Friedrich (Braunsberg)		361,0	361,0	3,1	E=3,45 I=3,45 II=3,65	0,35	5 054,0	36	8	23	112 000								
21	Gefängnis f. d. Landgericht in Nordhausen a) das Gebäude a ¹) Innere Einrichtung b) Nebenanlagen c) Bauleitung	Frankfurt a/O.	79 81	Domeier (Calau)		516,1	516,1	3,2	E=3,2 I=3,2 II=3,2 III=5,7	(0,8)	7 923,8	75	—	—	173 000								
22	Erweiterung des Zellengefängnisses in Hannover a) Filial-Gefängnis A. u. B. zus. a ¹) Innere Einrichtung u. Beleuchtungskörper b) Nebenanlagen c) Bauleitung	Hannover	82 83	entw. v. Runge, ausgef. v. Pape (Hannover)		1115,0	1115,0	3,5	E=3,21 I=3,21 II=3,21	1,9	16 758,5	157	34	43	329 678								
23	Gefängnis f. d. Amtsgericht in Reinfeld a) das Gebäude a ¹) Innere Einrichtung b) Nebenanlagen	Schleswig	85 85	Greve (Oldesloe)		218,8	130,5	2,5 (0,48)	E=3,32 I=3,32	(1,25)	1 219,4	12	8	3	27 000								

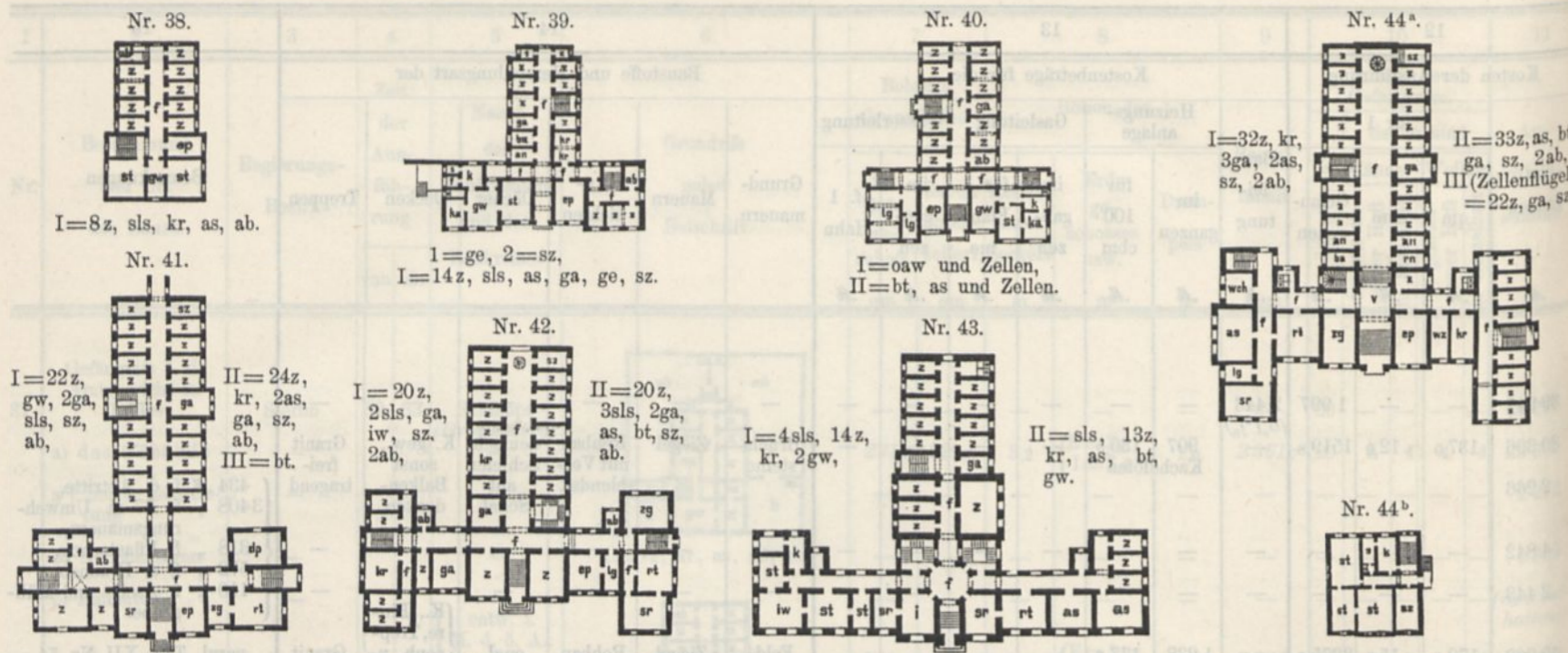
B. Gefängnisse und Strafanstalten, Zellenflügel

a) Eingeschos

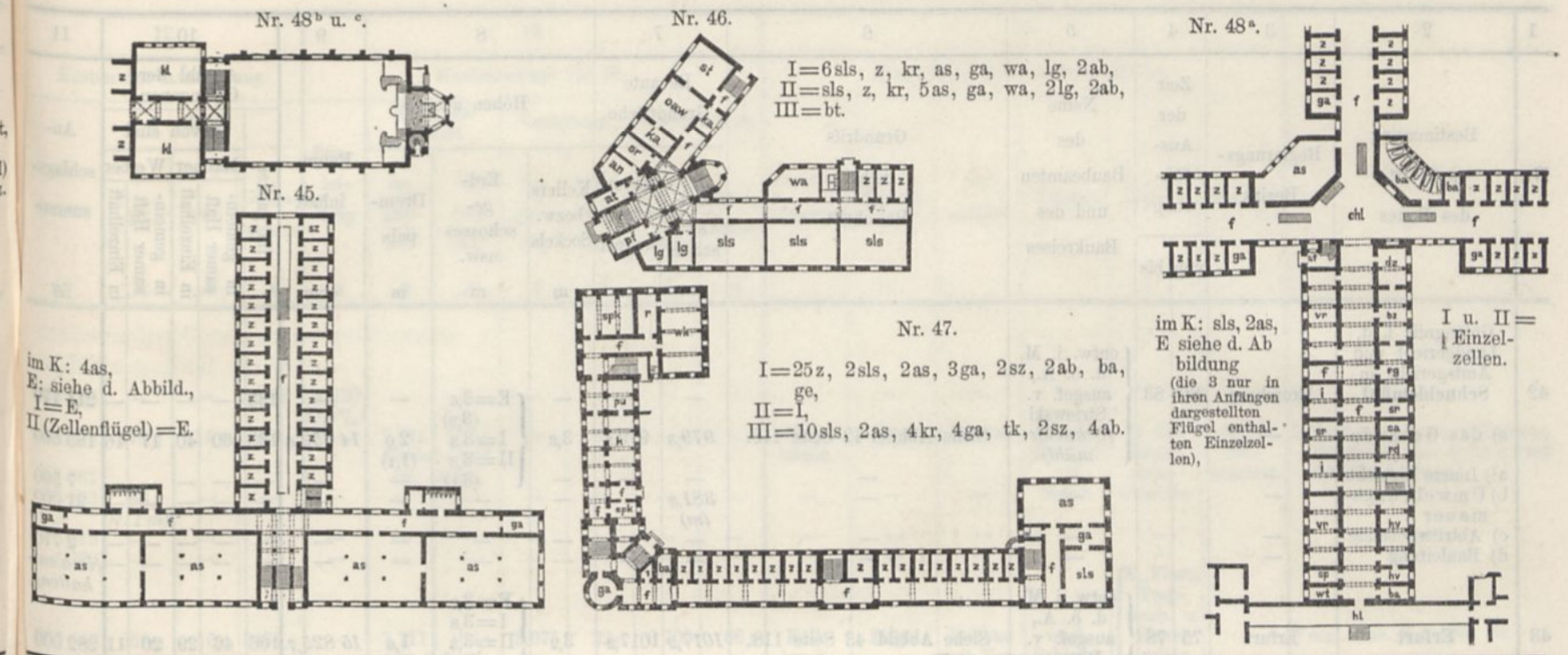
12 Kosten der Ausführung	13 Kostenbeträge für die						14 Baustoffe und Herstellungsart der					15 Bemerkungen.							
	für 1			Bauleitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung										
	im ganzen	qm	cbm		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flammme	im ganzen	f. 1 Hahn	Grund-mauern		Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Treppen		
85 193	—	—	1 775	5 670 (5,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Der Neubau ist mit dem alten Gefängnis durch einen Gang verbunden. Fußboden des Kellers u. d. Flure: Asphalt.	
69 125	201,2	14,0	1481,8	—	2 472	172,0	994	1 330	27,6	251	251,0	Feldsteine	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	Gewölbe	Granit zwischen Wangen-mauern	6735 M f. 104 m Umweh-rungsmauer, f. d. 10 m tiefen Brunnen, 261 M f. d. Dunggrube, 85 M f. Gas- u. Wasserleitung außerh. des Geb.	
86 370	—	—	2 399	3 908 (4,5%)	4 127	104,9	331	10,0	5 928	331,4	—	Feldsteine	Ziegel	Rohbau mit Formst.	Pfannen	K. gew., sonst Balkendecken	Granit	Der Neubau ist mit dem alten Gefängnis durch einen Gang verbunden. Fußboden des Kellers u. d. Flure: Asphalt.	
82 462	228,4	16,3	2290,6	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine	—	—	engl. Schiefer auf Lattung	Gewölbe	Granit freitragend	Der Flur im Dachgeschos ist über Dach geführt und durch seitliches Oberlicht beleuchtet.	
132 094	—	—	1 761	12 257 (9,3%)	9 572	244,8	1 343	15,3	4 935	308,5	—	—	—	—	—	—	—	Der Flur im Dachgeschos ist über Dach geführt und durch seitliches Oberlicht beleuchtet.	
119 837	232,3	15,1	1597,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
204 703	—	—	2 843	10 315 (5,0%)	4 849	152,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
153 477	232,9	15,3	2131,6	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine	Kalk-tuffst., Innen-wände Ziegel	Werksteinbau	engl. Schiefer auf Lattung	Gewölbe mit Aus-nahme der Zimmer u. Säle	—	27 813 M f. d. Umweh-rungsmauer, d. Einebnung usw., 623 M f. 2 Abtrittsgebäude, 579 M f. d. Brennmaterial-schuppen, 320 M f. d. Stallgebäude, 104 M f. Asch- u. Müll-grube.	
264 471	—	—	1 684	16 849 (6,4%)	—	—	—	7 260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
212 290	190,4	12,7	1352,2	—	17 420	175,4	1 715	9,4	4 524	150,8	—	Sand-bruchsteine	Ziegel	Rohbau, Gesimse Sandst.	glasirte Pfannen	Gewölbe	Sandstein freitragend	Panoptisches System. Fußboden d. Flure, Spülzellen, Baderäume usw.: Asphalt.	
23 928	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	559 M f. Einebnung u. Gartenanlagen, 4474 M f. Pflasterung, 545 M f. eine Freitreppe, 4805 M f. d. Umweh-rungsmauer, 1021 M f. Gas- u. Wasserleitung außerh. d. Gebäude.
11 404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 849	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 138	—	—	2 178	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 791	99,6	17,9	1816,0	—	861	274,3	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. u. Flure gew., sonst Balkendecken	Holz	Fußboden d. Flure: Asphalt.	
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	544 M f. d. Stallgebäude, 1371 M f. 21 m Gefangen-hofmauer, 259 M f. Einfriedigungen, 793 M f. Brunnen u. Entwässerung, 780 M f. Einebnung, Pflasterung usw.
3 747	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

aus Kopfbau und daranstossendem bestehend.

sige Bauten.



Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt im ganzen	Anzahl der Gefangenen		Anschlags-summe			
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels		in männl. Haft	in weibl. Haft				
38	Gefängnis f. d. Amtsgericht in Merseburg	Merseburg	82 84	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Bötel (Merseburg)	Siehe oben Abbildung Nr. 38.	300,8	300,8	3,23	E=3,5 I=3,5	1,23	3 447,2	30	12	12	4	2	50 500
39	Kempen	Düsseldorf	83 85	Evarding (Crefeld)	Siehe oben Abbildung Nr. 39.	422,4	422,4	3,0	E=3,3 I=3,3	1,02	4 485,9	40	12	19	4	5	89 100
	a) das Gebäude																71 000
	a ¹) Innere Einrichtung																3 900
	b) Nebenanlagen																14 200
	c) Bauleitung																(in a enthalten)
40	Gefängnis f. d. Landgericht in Limburg	Wiesbaden	82 83	Wolf (Limburg)	Siehe oben Abbildung Nr. 40.	498,7	498,7	2,8	E=3,3 I=3,3 II=3,4	1,3	7 031,7	60	35	14	5	6	156 600
	a) das Gebäude																123 400
	a ¹) Innere Einrichtung																5 100
	b) Nebenanlagen																28 100
	c) Bauleitung																(in a enthalten)
41	Gefängnis f. d. Landgericht u. Amtsgericht in Flensburg	Schleswig	79 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Jensen (Flensburg)	Siehe oben Abbildung Nr. 41.	898,7	845,7	3,8 (3,1)	E=4,0 (3,3) I=3,3 II=4,0 (3,7) (III=5,0)	0,65 (1,0)	13 459,8	110	29	57	18	6	279 120



12	Kosten der Ausführung			Bau-leitung	Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der					15						
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm		Heizungs-anlage	Gasleitung	Wasserleitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Treppen					
38	39 069	129,9	11,3	1302,3	—	1 967	182,0	143	20,4	—	—	Bruchsteine	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	(K., Flure, Trep-penh. u. Einzelzellen gew., sonst Balken-docken)	Granit freitragend	vergl. Tab. XII Nr. 56. Fußboden der Küchen usw.: Asphalt, der Flure: Sandsteinplatten.	
39	88 697	—	—	2 217	3 411 (3,8 ^{0/0})	—	—	347	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	63 269	149,8	14,1	1581,7	—	2 233	110,8	347	8,9	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	(K., Flure u. Trep-penh. gew., sonst Balkend.)	Werkstein freitragend	Fußboden der Flure: Fliesen.	
	7 136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14 881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3 411	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	geschossige Bauten.																		
40	122 885	—	—	2 048	7 750 (6,8 ^{0/0})	—	—	2 723	—	4 803	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	85 339	171,1	12,1	1422,3	—	1 620	23,0	1 570	19,6	2 900	145,0	Bruchsteine	Ziegel	(Rohbau m. Verblendst., Archi-tekturetheile Sandst.)	deutsch. Schiefer auf Schal.	meist Gewölbe	Basalt-lava freitragend	Fußboden d. Flure u. Küchen: Plattenbelag. (12857 M f. d. Umwehrungs-mauer, 1 080 f. 1 Schuppen, 4 153 f. Pflasterung, 1 520 f. Entwässerung, 2 620 f. Strafsenanlagen, 1 153 f. d. Gas-leitung u. f. d. Was-serleitung) des Geb.	
	4 510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25 286	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7 750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	224 039	249,5	16,6	2036,7	—	5 125	110,5	496	20,7	4 325	80,1	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendst. u. glasierten Steinen	engl. Schiefer auf Schal.	(K., Flure, Trep-penh. u. Einzelzellen gew., sonst Balken-docken)	Granit freitragend	vergl. Tab. XII Nr. 57. Fußboden d. Flure: Asphalt.	

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10				11		
						Bebaute Grundfläche		Höhen des				Anzahl der Gefangenen		Anschlags- summe				
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers- bezw. Sockels	Erd- geschosses usw.	Drem- pels		Raum- inhalt	in ganzen		Männer		Weiber	
qm	qm	m	m	m	cbm	in gemein- samer Haft	in Einzelhaft	in gemein- samer Haft	in Einzelhaft									
42	Gefängnis f. d. Landgericht und Amtsgericht in Schneidemühl	Bromberg	80 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Striewski (Schneidemühl)	Siehe Abbild. 42 Seite 118.	979,3	979,3	3,3	E=3,6 (3,8) I=3,3 II=3,3 (3,1)	2,0 (1,1)	14 652,6	133	60	40	17	16	214 770	183 500
a)	das Gebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7 500
a ¹)	Innere Einricht.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	21 000
b)	Umwehrungsmauer	---	---	---	---	381,3 (m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 770 (in a enthalten)
c)	Abtrittsgebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
d)	Bauleitung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
43	Erfurt	Erfurt	75 78	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Dittmar (Erfurt)	Siehe Abbild. 43 Seite 118.	1017,2	1017,2	3,2	E=3,3 I=3,3 II=3,3 (5,9) (4,6)	1,6 (1,9)	15 825,7	106	46	29	20	11	282 000	263 646
44	Schweidnitz	Breslau	79 82	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Gandner (Schweidnitz)	Siehe Abbild. 44* Seite 118.	1252,2	768,3	3,35 (0,5)	E=3,54 (3,37) I=3,37 II=3,51 (3,37) (5,3) (III=4,3)	1,22 (0,5)	19 343,5	193	70	83	20	20	324 534	221 806
a)	Hauptgebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	14 958
a ¹)	Innere Einricht. und Beleucht.-Körper	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	21 000
b)	Beamtenwohnhaus	---	---	---	Siehe Abbild. 44 ^b Seite 118.	189,9	189,9	3,12	4,0	1,38	1 614,2	---	---	---	---	---	---	42 000
c)	Umwehrungsmauern	---	---	---	---	420,0 (m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	24 727 (in a enthalten)
d)	Nebenanlagen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
e)	Bauleitung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
45	Gefängnisgeb. f. d. Strafanstalt in Wartenburg	Königsberg	83 85	entw. v. Siebert, ausgef. v. Cartellieri (Allenstein)	Siehe Abbild. 45 Seite 119.	1717,6	1717,6	3,2	E=4,3 (3,2) I=4,3 (3,2) (II=3,9)	(1,7)	23 187,6	234	150	84	---	---	416 150	401 150
a)	das Gebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	15 000
a ¹)	Innere Einrichtung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
b)	Nebenanlagen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	9 595
c)	Insgemein	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	12 538
d)	Bauleitung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13 723
46	Hilfsgefängnis C f. d. Zellengef. in Hannover	Hannover	83 85	entw. v. Runge, ausgef. v. Pape (Hannover)	Siehe Abbild. 46 Seite 119.	850,0	850,0	3,3	E=3,7 I=3,7 II=3,7 (III=6,0)	1,7	14 353,7	144	139	5	---	---	289 005	251 000
a)	das Gebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	24 675
a ¹)	Innere Einricht.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13 330 (in a enthalten)
b)	Nebenanlagen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
c)	Bauleitung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
47	Erweiterung des Gerichtsgef. in Beuthen O/S.	Oppeln	79 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Hannig (Beuthen O/S.)	Siehe Abbild. 47 Seite 119.	1275,4	791,5	3,15 (3,7)	E=3,45 (5,08) I=3,45 II=3,45 III=5,10 (4,06)	(1,1)	23 192,0	202	138	64	---	---	404 400	345 500
a)	Hauptgebäude	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	14 993
a ¹)	Innere Einricht.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2 657
a ²)	Beleuchtungskörper	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
b)	Anbau an das alte Gefängnis	---	---	---	---	96,3	96,3	3,35	E=3,32 I=3,48 II=3,53	2,1	1 519,6	18	---	6	12	---	24 500	
c)	Nebenanlagen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	16 750
d)	Bauleitung	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	(in a u. b enthalten)

12	Kosten der Ausführung		Kostenbeträge für die						Baustoffe und Herstellungsart der						15				
	für 1			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Treppen			
	im ganzen	qm	cbm	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 cbm	im ganzen	für 1 Hahn										
	M	M	M	M	M	M	M	M	M										
42	221 128	---	1 663	4 330 (2,0%)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	214 770
43	263 646	259,2	16,7	2487,2	7 711	162,1	3 075	22,0	3 709	66,2	Kalkbruchsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblendst., Formst. u. Sandst.	engl. Schiefer auf Lattung	---	---	---	282 000	
44	330 630	---	---	1 713	22 138 (6,7%)	---	5 058	---	10 610	---	---	---	---	---	---	---	---	324 534	
45	311 979	---	---	1 333	13 723 (4,4%)	---	---	---	15 225	---	---	---	---	---	---	---	---	416 150	
46	203 570	---	---	1 413	10 432 (5,1%)	---	---	---	3 729	---	---	---	---	---	---	---	---	289 005	
47	327 018	---	---	1 486	24 200 (7,4%)	---	---	---	6 710	---	---	---	---	---	---	---	---	404 400	

1	2	3	4	5	6	7		8			9			10			11				
						Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum- inhalt	Anzahl der Gefangenen			An- schlags- summe						
						im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert	Kellers bezw. Sockels	Erd- ge- schosses usw.	Drem- pels		in ganzen	Männer	Weiber							
qm	qm	m	m	m	obm	in gemein- samem Haft	in Einzelhaft	in gemein- samem Haft	in Einzelhaft												
48	Strafanstalt in Herford	Minden	80	84	entw. von Schuster, Hellwig u. Harhausen, ausgef. v. Harhausen (Herford)	Lageplan siehe am Schluss Seite 124. Siehe Abbild. 48* Seite 119.	—	—	—	—	—	444	—	—	—	1836046					
							a) Hauptgebäude	3628,1	2975,2	3,2 (1,7)	{ E=3,23 I=3,23 II=3,23	2,08	52 193,4	444	48	396	—	—	1000000		
							b) Schule (an das Hauptgebäude anstoßend)	273,0	—	0,5	5,3 (9,18)	—	1 816,7	80 (Schüler)	—	—	—	—	—	80 000	
							c) Kirche (an die Schule anstoßend)	503,6	—	0,54	9,51 (Schiff)	—	5 038,6	408 (Sitzplätze)	—	—	—	—	—	—	
							d) Krankenhaus	336,4	336,4	2,82	4,34	1,29	2 827,8	11 (Betten)	4	7	—	—	—	53 000	
							e) Verbindungshalle (zwischen dem Krankenhaus, dem Wirtschafts- und dem Hauptgebäude)	96,4	—	1,16	3,8	—	478,1	—	—	—	—	—	—	8 800	
							f) Wirtschaftsgebäude f ¹) Einricht. der Köchküche, f ²) „ der Waschküche, f ³) „ des Trockenbodens, f ⁴) Heißwasserbackofen	458,6	458,6	3,08	5,4	1,92	4 769,4	—	—	—	—	—	—	—	82 500
							g) Waschhaus f. die Unterbeamten	54,0	—	—	4,2	—	226,8	—	—	—	—	—	—	2 600	
							h) Thorgebäude	235,1	89,4	2,5 (1,1)	3,2	0,5	1 253,6	—	—	—	—	—	—	24 000	
							i) Wohnhaus f. d. Director	246,7	246,7	3,15	4,1	1,5	2 158,6	—	—	—	—	—	—	30 000	
							k) Wohnhaus f. d. Geistlichen und einen Inspector	197,9	197,9	3,09	{ E=3,91 I=3,94	1,5	2 264,0	—	—	—	—	—	—	33 000	
							l) Wohnhaus f. 2 Inspectoren	197,9	197,9	3,09	{ E=3,91 I=3,94	1,5	2 264,0	—	—	—	—	—	—	33 000	
							m) Wohnhaus f. den Oberaufseher u. den Hausvater	202,6	80,9	2,5 (1,1)	3,2	0,5	1 085,7	—	—	—	—	—	—	16 540	
							n) 6 Aufseher-Wohnhäuser zusammen	907,8	466,2	2,5 (1,1)	3,2	0,5	5 010,2	—	—	—	—	—	—	82 200	

12	13						14						15				
	Kosten der Ausführung			Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen			
	im ganzen	für 1 qm	für 1 cbm	Heizungs- anlage	Gasleitung	Wasserleitung	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Treppen					
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
1627 289	—	—	3 665	79 187 (4,9%)	—	—	20 489	—	35 929	—	—	—	—	—	—		
801 450	220,9	15,3	1805,1	135105 (1 828 80,5)	—	13 633	24,7	20 415	189,0	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Verblend- steinen	Falz- ziegel	fast durchweg Gewölbe	Eisen	Panoptisches System. Fußboden der Flure und einiger Zellen: Asphalt.	
21 347	78,2	11,7	266,8 (für 1 Schüler)	328 eis. Schacht- öfen	43,4	—	—	—	—	—	—	—	Holz- cement	Flur u. Treppen- gewölbt, sonst Balkend.	Sandstein	Fußboden des Flures: Asphalt.	
60 795	120,7	12,1	149,0 (für 1 Sitz- platz)	542 eis. Schacht- öfen	12,2	222	11,1	—	—	—	—	—	Falz- ziegel	Holz- d., Apsis gewölbt	—	Fußboden: Holz; im Altar- raum: Fliesen.	
39 110	116,2	13,8	3555,6 (für 1 Bett)	3337 Kachelöfen	450,6	184	20,4	1862	206,9	—	—	—	—	K. u. Flure gewölbt, sonst Balkend.	Sandstein	Fußboden der Flure, Küchen usw.: Asphalt, der Kran- kenzellen: Eichenholz.	
6 048	62,7	12,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel bezw. eis. Säulen	Rohbau bezw. eis. Säulen	Zink- well- blech	—	—	—	
60 133	131,1	12,6	—	141 eis. Reg.-Füll- öfen	64,3	361	9,0	3666	130,9	—	Ziegel	Rohbau mit Verblend- steinen	Falz- ziegel	in der Haupt- sache Gewölbe	Sandstein zwischen Wangen- mauern	Fußboden im E.: Cement- beton.	
2 195	40,6	9,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pappe	sichtb. Dachv.	—	—	
23 321	99,2	18,6	—	331 eis. Reg.-Füll- öfen	86,0	75	25,1	—	—	—	—	—	—	Falz- ziegel	K. und Durch- fahrt gewölbt, sonst Balkend.	Holz	Fußboden der Durchfahrt: Asphalt.
31 832	129,0	14,7	—	885 Kachel- u. eis. Oefen	127,9	227	226,5	562	140,5	—	—	—	—	—	K. gew., sonst Balkend.	—	—
28 757	145,3	12,7	—	554 eis. Reg.-Füll- öfen	72,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 Wohnungen.
28 148	142,2	12,4	—	483 wie vor.	63,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	wie vor.
13 904	68,6	12,8	—	309 wie vor.	89,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	wie vor.
67 278	74,1	13,4	—	1452 wie vor.	96,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	für je 2 Familien.

1	2	3	4	5	6	7			8			9			10		11
						Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum- inhalt	Anzahl der Gefangenen		An- schlags- summe			
						im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert	Kellers- bezw. Sockels	Erd- ge- schosses usw.	Drem- pels		im ganzen	Männer in Einzelhaft		Weiber in gemein- samer Haft		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	in gemein- samer Haft	in Einzelhaft	in gemein- samer Haft	in Einzelhaft	in Einzelhaft	
	Strafanstalt in Wehlheiden	Cassel	77 82			1560,1	930,6	2,6 (0,8)	E=3,17 I=3,17	1,0	14 374,3					235 000	
	k) Stallgebäude		78 82			275,2	46,1	2,48	3,44	1,0	1 248,5					23 000	
	l) 12 Stall- u. Abtrittsgeb. f. d. Dienstwohnungen zus.		80 82		1=Schweinstall, 2=Pferdestall, 3=Kuhstall.	496,1			3,6 (2,16)		1 680,1					29 110	
	m) Umwehrungsmauer und Hofmauern bei den Thorgeb.		75 75													148 685	
	n) Aeusere Trennungsmauern		80 82													18 300	
	o) Innere Trennungsmauern		76 82													23 400	
	p) Innere Einrichtung f. d. ganze Anlage		81 82													47 200	
	q) Lagerungs- u. Bekleidungsgegenstände															94 000	
	r) Lebendes Inventar		82 83													9 485	
	s) Nebenanlagen															369 515	
	t) Bauleitung															187 343	
50	Gefängnisse des Criminalgerichts in Berlin (Moabit)	Berlin	77 81														
	a) Weibergängnis	Grundrifs siehe in Tab. XII bei Nr. 59	78 81	entw. v. Herrmann, ausgef. v. Lorenz (Berlin)		1215,3	1215,3	4,31 (3,8)	E=3,53 I=3,53 II=3,53 III=3,53	1,5	23 945,5	228		158 70	560 700		
	b) Großes Männergefängnis		77 81		Nr. 50 ^b . Großes Männergefängnis.	4862,0	4862,0	3,45	E=3,25 I=3,25 II=3,25 III=3,25	1,77	91 294,6	1025	267 758		2 497 000		
	c) Kleines Männergefängnis oder Krankenhaus		79 81			599,3	599,3	3,5	E=4,0 I=4,8 II=4,5	1,5 (1,14)	9 599,7	58 40 18 (einschließlich 47 40 7 Kranke)		240 240			
	d) Verwaltungsgebäude	Grundrifs siehe oben in Spalte 7-10	78 81		E=11z, ga, lg, vf, I: siehe d. Abbild, II=5kr. Nr. 50 ^c . Kleines Männergefängnis.	708,0	708,0	3,5	E=4,5 I=4,5 II=4,1	1,65	12 921,0				240 400		
	e) Küchegebäude	wie vor	79 81			665,6	454,0	3,85 (1,5)	E=5,0 I=3,8	1,45	8 066,3				160 500		
	f) Beamtenwohnhaus		77 81			591,3	519,3	3,5	E=3,8 I=3,8 II=3,8	1,5	8 448,9				160 000		
51	Erweiterung des Krankenhauses bei d. Bezirksgef. in Hameln	Hannover	80 81	Meyer (Hameln)		112,4			E=3,79 I=3,67		838,5	12 (Det- ten)	8 4		11 000		

D. Anderweitige zu Gefängnisgehörige

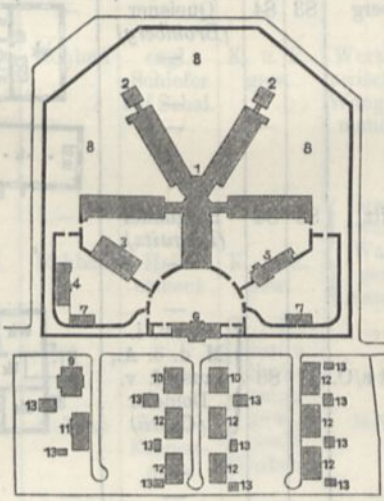
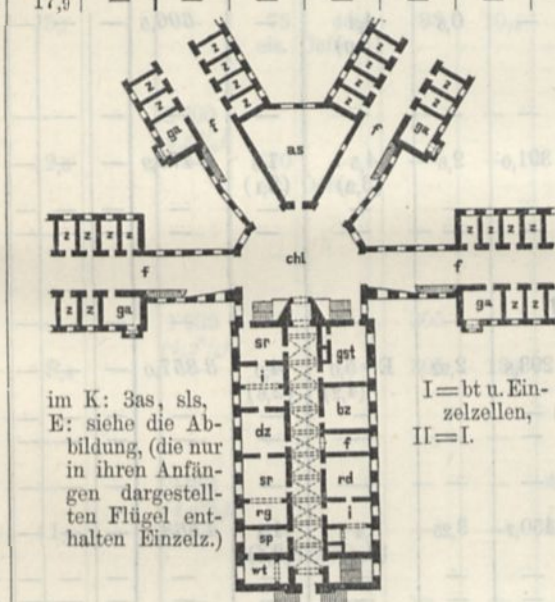
a) Kranken

12				13				14					15			
Kosten der Ausführung				Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen			
für 1		Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer		Decken	Treppen	
im ganzen	qm		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam- me	im ganzen	für 1 Hahn								
198 237	127,1	13,8		4 494	132,0				Sand- bruch- steine	Ziegel	Rohbau	Falz- ziegel	K. gew., sonst Balkend.	Holz	für je 4 Familien.	
21 874	85,5	17,5					447	223,5					Zimmer Balkend., sonst Gewölbe Balken- decken		Stall für 10 Kühe, 4 Pferde, 5 Schweine.	
29 988	60,4	17,9													38 Sitze.	
148 685															7 101 M f. Abtritte und Schuppen, 118 789 „ f. Einebn., Pfla- sterung, Wege- u. Gartenanlagen, 46 013 „ f. Anlage von gep- flastert. Wegen, 20 320 „ f. Anlage von Zu- fahrtswegen usw. während d. Baues, 2 858 „ f. 2034 m Stachel- drahtzaun, 17 893 „ f. Anlage von Brunnen, 83 078 „ f. d. Quellwasser- leitung, 9 435 „ f. Drainirung, 30 353 „ f. Canalisation u. Einrichtung f. d. Fäcalienabfuhr, 27 859 „ f. Berieselung.	
20 198																
38 835																
52 569																
88 269																
7 841																
363 699																
196 912																
374 481	308,1	15,6	1642,5		44 484	365,4	2 856	9,5	14 055	112,5	Kalk- bruch- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blend- u. Formst.	engl. Schiefer auf Schal.	Gewölbe freitragend	Fußboden d. Flure: Asphalt, der Küchen: Mettlacher Fliesen. Panoptisches System. Fuß- boden: wie vor.
44 104																Die nur in ihren Anfängen dargestellten Flügel ent- halten Einzelzellen.
1 663 055	342,1	18,2	1622,5		175 378	361,4	23 533	21,4	110 303	105,2						
148 206																
201 112	333,9	20,9	3467,4		18 261	403,0	774	7,6	5 209	115,8						
13 561																
196 534	277,6	15,2			5 299	118,5	862	10,8	2 914	145,7						
9 146																
132 690	199,4	16,4			6 255	363,7	745	13,5	1 415	54,4						
66 673																
151 530	291,8	17,9			6 201	199,0	516	25,8	2 259	86,9						
9 386																
8 444	75,1	10,1			782	707,3	942	329	67,4		Bruch- steine	Ziegel	Putzbau	Sollinger Platten	Flure gew., sonst Balken- decken	11 Wohnungen; Fußboden d. Flure: Mettlacher Fliesen, oder Asphalt.

nissen oder Strafanstalten Gebäude.

häuser.

1=Hauptgeb.,
2=Schule,
3=Wirtschaftsgeb.,
4=Stallgebäude,
5=Krankenhaus,
6=Thorgebäude,
7=Schuppen,
8=Höfe,
9=Wohnh. f. d. Dir.,
10=Wohnh. f. d. Insp.,
11=Wohnhaus f. d. Secretär usw.,
12=Aufseherwohn.,
13=Stall- u. Abtrittsgebäude.



Grundrifs des Hauptgebäudes d. Strafanstalt in Wehlheiden.

Lageplan d. Strafanstalt in Wehlheiden.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt	Anzahl der Gefangenen				Anschlags-summe
						im Erd-schloß	davon unter-kellert	Kellers-bezw. Sockels	Erd-ge-schosses usw.	Drem-pels		davon sind		An-		
												in gemein-samer Haft	in Einzelhaft		in gemein-samer Haft	
qm	qm	m	m	m	cbm	im ganzen	Männer	Weiber	in Einzelhaft							
52	Krankenhaus f. d. Strafanstalt in Brandenburg a/H. a) das Gebäude b) Umwehrungsmauer c) Bauleitung	Potsdam	84 85	Köhler (Brandenburg)		487,0	487,0	3,1	E=4,65 (I=4,65)	1,2	5 865,9	44 (Det.) 44 (Det.)			74 000	
53	Wasch- u. Mangelhaus f. d. Strafanst. i. Lingen	Osnabrück	83 83	Meyer (Lingen)		129,0		0,5	4,3 (3,0)		606,5				10 950	
54	Koch- u. Waschküche f. d. Strafanst. in Cronthal a) das Gebäude a') Innere Einricht. b) Bauleitung	Bromberg	83 84	Queisner (Bromberg)		391,0	391,0	2,6	4,5 (3,2)	1,8 (3,1)	3 479,9				62 000	
55	Wirtschaftsgeb. f. d. Strafanstalt in Jauer a) das Gebäude a') Innere Einricht. b) Bauleitung	Liegnitz	82 84	Bergbauer (Liegnitz)		401,9	293,8	2,92	E=5,0 (4,2)	4,0 (2,6)	3 857,0				58 355	
56	Luckau a) das Gebäude a') Innere Einricht. b) Bauleitung	Frankfurt a/O.	81 83	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Domeier (Calau)		450,7	450,7	3,25	5,4 (4,0)	1,4 (2,8)	4 563,1				73 500	
57	Arbeitsschuppen b. d. Bez.-Gef. in Hamel Erweit. d. Marmorwerkstatt d. Strafanstalt in Diez	Hannover	81 82	Meyer (Hamel)		372,6			4,0	1,0	1 863,0				13 900	
58	Erweiterungsbaut. des Gerichtsgef. in Erfurt a) Beamtenwohnhaus b) Arbeitsbaracke b') Innere Einricht. c) Nebenanlagen d) Bauleitung	Wiesbaden	81 82	Wolf (Limburg) entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Dittmar (Erfurt)		584,9	91,0	2,7	3,3 (4,0)		2 501,3				26 000	
59	Beamtenwohnhaus a) das Gebäude b) Stallgebäude c) Bauleitung	Erfurt	83 84	M. d. ö. A., ausgef. v. Dittmar (Erfurt)		153,5	153,5	2,8	E=3,5 I=3,5	1,35 (2,46)	1 743,6				20 880	
60	Oberbeamtenwohnhaus f. d. Strafanst. in Lichtenburg a) das Gebäude b) Stallgebäude c) Bauleitung	Merseburg	80 82	Pietsch (Torgau)		261,9	261,2	2,3	E=3,8 I=3,5	3,2	3 474,0				28 000	
61	Aufseherwohnhaus f. d. Strafanstalt in Insterburg a) Wohnhaus b) Stallgebäude c) Umwehrungen u. Pflasterungen	Gumbinnen	82 83	v. Zschock u. Siehr (Insterburg)		393,6	393,6	2,5	E=3,3 I=3,3	0,4	3 739,2				41 400	
62	Naugard a) Wohnhaus b) Nebengebäude c) Nebenanlagen d) Bauleitung	Stettin	84 85	Holtgreve u. Pohl (Naugard)		198,2	198,2	2,6	E=3,65 I=3,4 II=3,4	1,45	2 873,9				32 100	

12	Kosten der Ausführung	13										14					15	
		für 1			Kostenbeträge für die				Baustoffe und Herstellungsart der									
		qm	cbm	Gefan-genen	Bau-lei-tung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Treppen
		im ganzen	im ganzen	im ganzen	im ganzen	im 100 cbm	im ganzen	für 1 Flam-me	im ganzen	für 1 Hahn								
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
69 527				5 520 (7,9%)			887		2 935									
59 335	121,8	10,1	1112,3 (f. 1 Det.)	3 430	190,6	887	23,4	2 935	209,6		Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	K., Flure u. Trennh. gew., sonst Balkendecken	Granit-freitrag.	Fußboden d. Flure u. Badestuben: Fliesen.	
4 672	35,4 (f. 1 m)										"	"	"	"	"	"	"	"
5 520																		
9 505	73,7	15,7		75	44,9	83	10,4	413			Ziegel	Ziegel	Rohbau	deutscher Schiefer auf Schal.	Wasch-küche gew.		Fußboden: hochkantiges Klinker-pflaster.	
60 183			2 700 (4,5%)															
43 785	112,0	12,6		670							Feld-steine	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. u. E. gew.	Werkst. zwischen Wangen-mauern	Fußboden: Ziegelpflaster.	
13 698																		
2 700																		
45 649			1 939 (4,2%)				305											
32 430	80,7	8,4					305	13,9			Bruch-steine	Ziegel	Rohbau	Holz-cement	K. u. E. gew.	Wan-gen-mauern	Fußboden: Asphalt.	
11 280																		
1 939																		
70 758			2 981 (4,2%)					4 000										
53 777	119,3	11,8		424				4 000	333,3		Feld-steine	Ziegel	Rohbau	Ziegel-Kronen-dach	K., Kü-chen u. Back-raum gew., sonst Balkend.	Holz	Fußboden: Ziegelpflaster.	
14 000																		
2 981																		
12 484			316 (2,5%)	262	22,4	371	18,5											
12 168	32,6	6,5		eis. Oefen							Bruch-steine	Ziegel	Putzbau	Sollinger Platten	Balken-decken		Die Arbeiten sind durch Gefangene zu sehr niedrigen Preisan-sätzen ausgeführt.	
18 000			224 (1,2%)															
17 776	30,4	7,1		eis. Oefen							Bruch-steine	Bruch-steine	Rohbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	Balkend. oder sichtb. Dachverb.			
53 911			3 245 (6,0%)		279		552											2 Wohnungen.
25 962	169,1	14,9		158			283	94,3			Kalk-bruch-steine	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer u. Werkst. a. Schal.	K. gew., sonst Balkend. sichtb. Dachv.	Holz		
15 757	65,8	13,4		eis. Oefen (meist alt)			249	84,0										
618				eis. Reg.-Füllöfen														
8 329																		
3 245																		
32 322			3 610 (11,2%)															
27 533	105,4	7,9		1 864	141,0						Bruch-steine	Ziegel	Rohbau	Ziegel-kronen-dach	K. gew., sonst Balkend.	Holz	Die Arbeiten sind zum großen Theil durch Gefangene zu sehr niedrigen Preisan-sätzen ausgeführt.	
1 179																		
3 610																		
35 299																		
28 648	72,8	7,7		1 988	158,0						Feldst.	Ziegel	Rohbau	Pfannen auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	Bem. wie vor. 8 Wohnungen.	
5 116				Kachelöfen														
1 535																		
29 109			600 (2,1%)															
23 742	119,8	8,8		924	95,5						Feldst.	Ziegel	Rohbau	engl. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	Bem. wie vor. 6 Wohnungen.	
3 368				Kachelöfen														
1 399																		
600																		

1	2	3	4		5	6	7		8			9	10	11					
			Zeit der Ausführung	von bis			Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Anzahl der Dienstwohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach			
									im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels					Erdgeschosses usw.	Drempels	dem Anschlag	der Ausführung
1	Zollhaus an der Weichselbrücke in Graudenz	Marienwerder	81	82	Schmundt (Graudenz)		80,2	80,2	2,52 (i/m 1,1)	3,52	1,6	700,9	1	13 077	12 568				
2	Obercontrolleur-Wohnhaus in Paulowitz	Oppeln	80	81	Hammer (Pless)		124,0	124,0	2,6	3,4	0,6	818,4	1	17 676	16 317				
3	Grenzaufseher-Wohnhaus in Splawie	Posen	81	83	Backe (Wreschen)		135,7	44,6	2,2 (0,5)	3,16	—	572,5	2	14 000	12 689				
4	Plaski	"	82	83	"	wie vor	135,7	44,6	2,2 (0,5)	3,16	—	572,5	2	14 320	13 434				
5	Grenzzollamt in Schirwindt	Gumbinnen	82	82	Costede (Pillkallen)		160,0	53,2	2,5 (0,8)	3,6	1,2	986,5	1	18 561	18 981				
6	Grenzaufseher-Wohnhaus in Karpa	"	84	84	Ziolecki (Johannisburg)	wie Nr. 7	174,4	50,7	2,4 (0,63)	3,06	—	733,3	2	15 510	13 992				
7	Laugallen	Königsberg	84	85	Meyer (Memel)		174,4	—	0,3	3,4	—	645,3	2	10 400	9 189				
8	Bardel	Osnabrück	83	83	Meyer (Lingen)	 1 = Stall	212,9	34,0	2,34	3,8 (2,6)	—	827,7	2	13 800	13 859				
9	Nebenzollamt in Ober-Wüstegiersdorf	Breslau	82	84	Gandtner (Schweidnitz)	 1 = ca	219,6	219,6	2,85	3,15	—	1317,6	2	19 810	19 090				
10	Zollbeamten-Wohnhaus in Roggen	Königsberg	84	85	Schmarsow (Neidenburg)	 im D: 2st.	228,0	102,4	2,5 (1,0)	3,55	—	1191,0	2	28 506	27 271				
11	Nebenzollamt in Schwerta	Liegnitz	82	83	Starke (Gürlitz)	 I = E	156,7	110,2	2,5 (0,7)	$\frac{fE=3,5}{(I=3,5)}$	—	1257,9	2	18 500	18 212				
12	Grenzaufseher-Wohnhaus in Boeckow	Posen	85	85	Wronka (Ostrowo)	 I = E im D: st.	164,2	164,2	2,5	$\frac{fE=3,12}{(I=3,12)}$	—	1171,2	3	18 060	15 647				

12	13		14					15		16			
	Kosten d. Hauptgebüdes		Kostenbeträge für die		Baustoffe und Herstellungsart der						Kostenbeträge für die		Bemerkungen
	im ganzen	für 1		Bauleitung	Heizungsanlage		Grundmauern	Mauern	An-sichten		Dächer	Decken	
<i>M</i>		<i>M</i>	<i>M</i>		<i>M</i>	<i>M</i>				<i>M</i>			
a) Eingeschossige Bauten.													
10 772	134,3	15,4	—	295	176,0	Ziegel	Ziegel	Rohbau	Falzziegel	Balkendecken	—	245	Das Gelände fällt sehr stark ab, sodass an der Hinterseite die Kellersohle 2,2 m über Erdoberfläche liegt. Künstl. Gründ.: 1,3 m hohe Sandschüttung. Nebenanlagen: Barriere und Schlagbaum.
1551 (Künstl. Gründung)													
10 611	85,6	13,0	—	358	128,8	Sandbruchsteine	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balkendecken	4 622	1 084	Nebengeb.: 4 137 <i>M</i> f. d. Stallgebäude, 485 " f. d. Backofen. Nebenanl.: 316 " f. d. Dunggrube, 208 " f. Pflasterung, 306 " f. 90 m Lattenzaun, 254 " f. eine Grabenüberbrückung.
9 728	71,7	17,0	—	284	125,7	Feldsteine	"	"	Ziegelkronendach	Balkendecken	1 791	1 170	Nebenanl.: 392 <i>M</i> f. d. Brunnen, 778 " f. 110 m Bretterzaun.
10 247	75,5	17,9	—	303	134,5	"	"	"	"	"	1 874	1 313	Nebenanl.: 300 <i>M</i> f. d. Brunnen, 1 013 " f. 145 m Bretterzaun.
13 140	82,1	13,3	—	356	134,0	"	"	Putzbau	Pfannen auf Schal.	K. gew., sonst Balkendecken	3 800	2 041	Nebengeb.: 1 399 <i>M</i> f. d. Wiegehaus, 2 401 " f. d. Stallgebäude. Nebenanl.: 1 102 " f. d. Brunnen, 939 " f. Pflasterung.
10 405	59,7	14,2	—	230	98,2	"	Schrot-holz	Schrot-holz	"	"	2 658	929	Nebengeb.: 2 297 <i>M</i> f. d. Stallgebäude, 361 " f. d. Abtritt. Nebenanl.: 589 " f. 116 m Lattenzaun, 340 " f. d. Brunnen.
9 189	52,7	14,2	—	285	121,8	"	"	"	"	Balkendecken	—	—	—
13 738	64,5	16,6	117 (0,8 ^{9/16})	108	85,5	Bruchsteine	Ziegel	Rohbau	Pfannen auf Latt.	K. gew., sonst Balkendecken	—	—	—
15 744	71,7	11,9	—	422	126,2	"	"	"	Ziegelkronendach	"	676	2 670	Nebengeb.: Schweinestall. Nebenanl.: 956 <i>M</i> f. d. Zufahrttrampe, 627 " f. d. Brunnen, 1 087 " f. 392 m Spriegelzaun.
20 225	88,7	17,0	—	449	104,5	Feldsteine	"	"	Pfannen auf Schal.	"	5 402	1 644	Nebengeb.: 4 956 <i>M</i> f. d. Stallgebäude, 446 " f. d. Abtritt. Nebenanl.: 471 " f. d. Brunnen, 1 173 " f. Umwehrungen.
b) Theilweise zweigeschossige Bauten.													
14 905	95,1	11,8	—	772	164,6	Bruchsteine	"	Putzbau	Ziegelkronendach	"	1 914	1 393	Nebenanl.: 605 <i>M</i> f. Pflasterung, 788 " f. Umwehrgung.
12 878	78,4	11,0	—	608	118,5	Feldsteine	"	Rohbau	"	"	1 764	1 005	Nebengeb.: 1 332 <i>M</i> f. d. Stallgebäude, 432 " f. d. Abtritt. Nebenanl.: 198 " f. d. Brunnen, 807 " f. 180 m Umwehrungen.

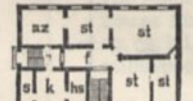


1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11			
						Bebaute Grundfläche		Höhen des					Raum- inhalt	An- zahl Dienst- woh- nungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
						im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert	Kellers bezw. Sockels	Erd- ge- schosses usw.	Drem- pels					dem An- schlage	der Aus- führung
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	M	M			
13	Nebenzollamt in Langenbrück	Breslau	83 84	Baumgart (Glatz)		191,9	191,9	2,6	E=2,8 (I=2,8)	—	1 079,5	3	15 500	15 485		
14	Laugallen	Königsberg	85 85	Meyer (Memel)		223,6	—	(0,5)	E=3,4 (I=3,1)	(0,9)	1 154,8	2	19 000	17 654		
15	Zollhebe-Gebäude in Poteaux	Aachen	83 83	entw. v. Eckhardt, ausgef. v. Pitsch (Montjoie)		163,9	100,8	2,5 (0,5)	E=3,4 (I=3,3)	1,0	1 545,6	3	23 634	25 773		
16	Beamten- Wohnhaus in Pogorzellee	Posen	80 82	Backe (Wreschen)		303,9	303,9	2,58	E=3,56 (I=3,56)	—	2 947,8	5	44 940	41 527		
17	Zollabfertigungs- stelle in Altona	Schleswig	81 82	Fülscher (Glückstadt)		—	—	—	—	—	—	—	83 150	67 124		
	a) Verwaltungs- gebäude a ¹) Innere Einrich- tung	—	—	—		195,4	—	1,0	E=3,7 (I=3,7)	1,25	1 885,6	—	—	—		
	b) 2 Lagerschup- pen zus.	—	—	—		678,8	—	1,0	4,0	—	3 394,0	—	—	—		
18	Hauptsteueramts- Gebäude in Potsdam	Potsdam	82 83	Gette (Potsdam)		340,2	340,2	2,86	E=4,0 (I=3,9)	2,35 (1,35)	4 132,1	1	77 200	69 965		
19	Provincial- Steuerdirections- Gebäude in Posen	Posen	82 85	entw. v. Koch, ausgef. v. Hirt (Posen)		925,4	925,4	2,93	E=4,0 (I=4,0) II=4,0	1,8	15 481,9	3	340 000	299 175		
	a ¹) Künstl. Grün- dung (2 m hohe Sand- schüttung)	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	b) Speicher	—	—	—		290,7	290,7	2,72	E=3,26 (I=2,76)	2,0	3 122,1	—	—	—		
20	Anbau einer Niederlage bei dem Haupt-Steueramt in Crefeld	Düsseldorf	80 81	Schmitz (Crefeld)		167,2	—	1,25	E=4,34 (I=3,0)	—	1 436,2	—	18 800	14 802		

12	13		14					15		16				
	Kosten d. Hauptgebäudes		Kostenbeträge für die		Baustoffe und Herstellungsart der			Kostenbeträge für die						
	im ganzen	für 1	Bau- lei- tung	Heizungs- anlage	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken		Neben- gebäude im ganzen	Neben- anlagen im ganzen		
M	qm	cbm	M	M	M	M	M	M	M	M				
15 050	78,4	13,9	—	486 Kachelöfen	125,9	Granit- bruch- steine	Schrot- holz	Bretter- bekleid.	Schindel- doppel- dach	K. gew., sonst Balken- decken	—	433	Nebenanlagen: Brunnen.	
17 654	79,0	15,3	—	858 Kachelöfen	195,0	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	Pfannen auf Schal.	"	—	—	Der nur 2,7 m hohe Theil des Erdgeschosses ist über- wölbt und dient als Keller.	
17 621	107,5	11,4	—	457 eis. Oefen	94,7	"	Bruch- steine, Innen- wände	Ziegel oder Fach- werk	belgisch. Schiefer auf Schal.	"	5 005	3 147	Nebengeb.: 1 375 M f. d. Revisionsschuppen, 930 " f. d. Pferdestall, 2 700 " f. d. Stallgebäude. Nebenanl.: 768 " f. d. Brunnen, 464 " f. Umwehrungen, 1 915 " f. Pflasterung usw.	
37 390	123,3	12,7	—	1 240 Kachelöfen	113,6	Feld- steine	Ziegel	"	Ziegel- kronen- dach	"	3 479	658	Nebengeb.: 2 365 M f. d. Stallgebäude, 1 114 " f. d. Abtritt. Nebenanl.: 99 m Lattenzaun.	
—	—	—	1 170 (1,7%)	—	—	—	—	—	—	—	2 238	19 911	Nebenanl.: 9 863 M f. 2 121 qm Pflaster, 6 075 " f. 3 Handkrähne, 1 425 " f. Treppen und Stege, 1 128 " f. Einebnung, 156 " f. Entwässerung, 1 264 " f. Verschiedenes.	
16 891	86,4	9,0	—	546 eis. Oefen	53,9	Ziegel	Bretter- fachwerk	Bretter- bekleid.	Pappe	Balken- decken	—	—	—	—
25 973	38,3	7,7	—	161 eis. Oefen	66,6	"	"	"	"	sichtbarer Dach- verband	—	—	—	
55 401 7 280 (Künstl. Grün- dung)	162,8	13,4	7 282 (10,4%)	1 885 Kachelöfen	162,2	"	Ziegel	Putzbau, Gesimse Sand- stein	engl. Schiefer auf Schal.	K., Trep- penh. u. Flure im E gew., sonst Balken- decken	—	—	Künstliche Gründung: Senkkasten. Die Kosten für Gas- und Wasserleitung betragen 1 963 M.	
214 334	231,6	13,8	20 518 (6,8%)	6 973 Kachelöfen	137,4	Feld- steine	Ziegel	Rohbau mit Ver- blendst. u. Terra- cotten, Gesimse Sand- stein	engl. Schiefer auf Schal.	K., Flure u. Trep- penh. gew., sonst Balken- decken	3 210	18 320	Nebenanl.: 8 263 M f. d. Ufermauer, 5 215 " f. Einebnung usw., 2 388 " f. Gartenanlagen, 2 390 " f. Be- und Entwässerung, 64 " f. Gaszuleitung. Die Kosten f. d. Gas- und Wasserleitung haben im ganzen 6 248 M betragen.	
18 877	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 916	82,3	7,7	—	—	—	"	"	Rohbau	Holz- cement	K. gew., sonst Balken- decken	—	—	—	
11 530	68,9	8,0	—	—	—	Ziegel	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	Balken- decken	—	3 272	Nebenanl.: Umwehrungen.	

Tabelle XIV d. *)

Regierungs-Bezirk	Anzahl der Bauanlagen	Künstlich	Grundmauern				Mauern				Ansichten						Dächer						Heizungen		Kosten im ganzen		
			Gründung	Ziegel	Feldsteine	Bruchsteine	Ziegel	Bruchsteine	Bretterfachwerk	Schrot-holz	Ziegelrohbau	Bruchsteinrohbau	Putz-bau	Bretter-bekleidung	Schrot-holz	Ziegelkronen-dach	Pflanzen	Falzziegel	deutscher Schiefer auf Schal.	englischer Schiefer	belgischer Schiefer	Holz-ce-ment	Pap-pe	Schindeln	Kachelöfen	eiserne Oefen	nach dem Anschlag
Königsberg . . .	3	—	—	2	1	2	—	—	1	2	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	57 906	54 114
Gumbinnen . . .	2	—	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	34 071	32 973	
Marienwerder . . .	1	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	13 077	12 568	
Potsdam . . .	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	77 200	69 963	
Posen . . .	5	—	—	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1)	—	—	5	—	431 320	382 472	
Breslau . . .	2	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	35 310	34 573	
Liegnitz . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	18 500	18 212	
Oppeln . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	17 676	16 317	
Schleswig . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	83 150	67 124	
Osnabrück . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	13 800	13 855	
Düsseldorf . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 800	14 802	
Aachen . . .	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23 634	25 773	
zusammen	20	2	4	9	7	15	1	1	3	12	1	3	2	2	6	6	1	2	2	1	(1)	1	1	16	3	824 444	742 746

*) Tabelle XIVA und Tabelle XIVb siehe Seite 135.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebüdes für 1		Bemerkungen	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drem-pels		nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm		cbm
1	Oberförsterei in Turosehlen	Gumbinnen	81 82	Ziolecki (Johannis-burg)		232,9	232,9	3,0	3,6	—	1 537,1	32 850	39 928	25 528	109,6	16,6	A. Ober a) Eingeschos-sige Bauten.
2	Tawellingken	"	82 83	Kellner (Kaukehmen)	wie vor.	250,0	250,0	3,0	3,6	0,75	1 837,6	25 000	23 414	23 414	93,7	12,7	
3	Lindenseh	Marienwerder	81 82	Keppen (Schwetx)	"	250,0	250,0	3,0	3,8	0,75	1 887,5	21 600	20 731	20 457	81,8	10,8	
4	Landeck	"	83 84	Schaupensteiner (Schlochau)	"	250,0	250,0	3,0	3,6	0,75	1 837,5	31 802	28 176	19 137	76,6	10,4	
5	Schellitz	Oppeln	84 85	Rhenius (Neustadt O/S.)	"	250,0	250,0	3,1	3,6	0,75	1 862,5	21 000	21 212	21 212	84,9	11,4	
6	Norkaiten	Gumbinnen	82 83	Meyer (Memel)	"	253,3	253,3	3,02	3,6	0,95	1 917,5	25 400	25 065	25 065	99,0	13,1	
7	Szittkehmen	"	81 82	Dannenberg (Lyck)		256,0	256,0	2,6	3,6	1,7	2 022,4	43 833	41 959	26 001	101,6	12,9	
8	Pölsfeld	Merseburg	83 84	Schröder (Sangerhausen)		258,5	258,5	3,06	3,6	1,5	2 109,4	42 250	43 402	26 770	103,6	12,7	
9	Sorau	Frankfurt a/O.	79 80	Pollack (Sorau)	"	264,0	264,0	2,7	3,5	1,4	2 006,4	28 000	22 790	22 790	86,3	11,4	

XV. Forsthausbauten.

In dieser Tabelle sind 30 Oberförstereien und 161 Förstereien, also im ganzen 191 Bauanlagen mitgeteilt, deren Herstellungskosten zusammen 3 033 425 M betragen haben. Die Tabelle zerfällt in 2 Hauptabschnitte, von denen der erste die Oberförstereien, der andere die Förstereien behandelt. Bei letzteren tritt in der Anordnung der Anlage ein maßgebender Unterschied dadurch hervor, daß die Wohnräume, Stallungen, Scheune usw. entweder in verschiedenen Gebäuden, oder in einem Gebäude zusammen untergebracht sind. Erstere Anordnung ist durchweg bei den in den östlichen Provinzen, letztere vorwiegend bei den in den westlichen Provinzen ausgeführten Förstereien zur Anwendung gekommen. Da sich die Grundrißanordnung bei den Wohnhäusern für Oberförster, ganz besonders aber bei denen für Förster, welche in großer Anzahl nach Normalentwürfen erbaut sind, häufig wiederholt, so ist für die Reihenfolge der einzelnen Bauanlagen die Gleichartigkeit des Grundrisses für das Wohnhaus maßgebend gewesen. Es ergibt sich danach folgende Einteilung:

A. Oberförstereien Nr. 1 bis 30, davon:

- a) Eingeschossige Bauten Nr. 1 bis 11,
- b) Theilweise zweigeschossige Bauten Nr. 12 bis 22,
- c) Zweigeschossige Bauten Nr. 23 bis 30.

B. Förstereien Nr. 31 bis 191 und zwar:

- 1) Anlagen mit getrennten Wohn- und Wirtschaftsgebüden Nr. 31 bis 140, davon:
 - a) Eingeschossige Bauten Nr. 31 bis 136,
 - b) Im wesentlichen zweigeschossige Bauten Nr. 137 bis 140,

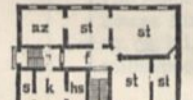


2) Anlagen mit zusammenhängenden Wohn- und Wirtschaftsgebüden Nr. 141 bis 191, davon:

- a) Wohnhaus eingeschossig Nr. 141 bis 185,
- b) Wohnhaus zweigeschossig Nr. 186 bis 191.

In Anbetracht der Gleichförmigkeit und der großen Anzahl der hier behandelten Bauten sind für die Maßeinheiten Durchschnittspreise ermittelt und in einer besonderen Spalte der Ergänzungstabellen a und b mitgeteilt worden.

Eine Angabe über die im Keller und Dachgeschos untergebrachten Räume hat in Spalte 6 nur soweit stattgefunden, als es sich um Wohn- oder Dienst-räume handelt. Sonst enthält der Keller außer Vorrathsräumen meist noch Waschküche und Backofen, das Dachgeschos aufser Bodenräumen eine Räucher-kammer. Zur Bezeichnung der Räume der in Spalte 6 mitgetheilten Grundrisse und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:

- ax = Arbeits-, Amts-, Geschäfts-Zimmer,
- bn = Bansen,
- br = Brennmaterial,
- f = Flur,
- fk = Futterkammer,
- g = Gesindestube, Mädchen- oder Mäddekammer,
- hs = Haushälterin, Wirtschafterin,
- k = Küche,
- ka = Kammer, Cabinet,
- ml = Milchstube,
- s = Speisekammer,
- sr = Schreiber,
- st = Stube,
- sl = Stall,
- te = Tenne,
- v = Vorhalle, Vorzimmer.

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebüdes für 1		Bemerkungen	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drem-pels		nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm		cbm
						qm	qm	m	m	m		M	M	M	M		M
1	Oberförsterei in Turosehlen	Gumbinnen	81 82	Ziolecki (Johannis-burg)		232,9	232,9	3,0	3,6	—	1 537,1	32 850	39 928	25 528	109,6	16,6	A. Ober a) Eingeschos-sige Bauten.
2	Tawellingken	"	82 83	Kellner (Kaukehmen)	wie vor.	250,0	250,0	3,0	3,6	0,75	1 837,6	25 000	23 414	23 414	93,7	12,7	
3	Lindenseh	Marienwerder	81 82	Keppen (Schwetx)	"	250,0	250,0	3,0	3,8	0,75	1 887,5	21 600	20 731	20 457	81,8	10,8	
4	Landeck	"	83 84	Schaupensteiner (Schlochau)	"	250,0	250,0	3,0	3,6	0,75	1 837,5	31 802	28 176	19 137	76,6	10,4	
5	Schellitz	Oppeln	84 85	Rhenius (Neustadt O/S.)	"	250,0	250,0	3,1	3,6	0,75	1 862,5	21 000	21 212	21 212	84,9	11,4	
6	Norkaiten	Gumbinnen	82 83	Meyer (Memel)	"	253,3	253,3	3,02	3,6	0,95	1 917,5	25 400	25 065	25 065	99,0	13,1	
7	Szittkehmen	"	81 82	Dannenberg (Lyck)		256,0	256,0	2,6	3,6	1,7	2 022,4	43 833	41 959	26 001	101,6	12,9	
8	Pölsfeld	Merseburg	83 84	Schröder (Sangerhausen)		258,5	258,5	3,06	3,6	1,5	2 109,4	42 250	43 402	26 770	103,6	12,7	
9	Sorau	Frankfurt a/O.	79 80	Pollack (Sorau)	"	264,0	264,0	2,7	3,5	1,4	2 006,4	28 000	22 790	22 790	86,3	11,4	

*) Die Heizung erfolgt, wenn nichts anderes bemerkt ist, überall durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7		8			9		10			11		
						Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebäudes				
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels		nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	M	M	M	M	M		
10	Oberförsterei in Wildenow	Frankfurt a/O.	83 84	Gieße (Friedeberg i/Nm.)		268,5	268,5	2,81	3,66	1,4	2 113,1	29 500	24 850	24 850	91,8	11,8		
11	Dassel	Hildesheim	80 81	Koppen (Einbeck)		271,1	152,6	2,1 (0,5)	3,6	1,1	1 653,9	34 200	29 873	19 729	72,8	11,9		
12	Schwarza	Erfurt	83 84	Hehl (Schleusingen)		218,5	142,5	2,48 (0,6)	$\frac{E=3,6}{I=3,6}$	(0,6)	1 699,1	39 200	37 780	24 970	114,3	14,7		
13	Oderhaus	Hildesheim	83 84	Westphal (Zellerfeld)		231,7	225,5	2,6 (1,1)	$\frac{E=3,75}{I=3,45}$	(1,1)	1 856,9	28 170	28 112	26 026	112,3	14,0		
14	Müllrose	Frankfurt a/O.	80 81	Treuhaup (Frankfurt a/O.)		248,5	248,5	2,6	$\frac{E=3,62}{I=3,3}$	(1,38)	2 070,6	42 060	33 673	23 652	95,2	11,4		
15	Lichtefleck	"	80 81	Löbell	"	248,5	248,5	2,6	$\frac{E=3,6}{I=3,3}$	(1,3)	2 053,4	29 400	23 563	23 120	93,0	11,3		
16	Eichenau	Bromberg	83 84	Queisner (Bromberg)	E wie Nr. 1 I = 4st.	250,0	250,0	2,92	$\frac{E=3,6}{I=3,3}$	(2,4)	2 370,8	44 130	40 814	23 565	94,3	9,9		
17	Neuhof	Cöslin	81 82	Funck (Dramburg)		263,9	263,9	2,6	$\frac{E=3,6}{I=3,0}$	(1,5)	2 171,9	25 000	22 772	22 772	86,3	10,5		
18	Stoberau	Breslau	81 82	Woas (Brieg)	"	263,9	263,9	2,6	$\frac{E=3,6}{I=3,0}$	(1,5)	2 171,9	23 000	19 464	19 464	73,8	9,0		
19	Reufswalde	Königsberg	80 82	Ossent (Ortelsburg)	"	263,9	263,9	2,6	$\frac{E=3,6}{I=3,0}$	(1,5)	2 171,9	29 700	29 080	27 430	103,9	12,6		
20	Heydtwalde	Gumbinnen	80 81	Otto (Angerburg)	"	263,9	263,9	2,6	$\frac{E=3,62}{I=3,9}$	(1,38)	2 150,3	42 600	41 167	27 189	103,0	12,6		
21	Naujock	Königsberg	81 83	Fuchs (Labiaw)		265,4	265,4	2,6	$\frac{E=3,4}{I=2,9}$	—	1 841,0	43 000	40 159	23 967	90,3	13,0		
22	Gerthauken	"	81 83	"	"	265,4	265,4	2,5	$\frac{E=3,5}{I=2,9}$	—	1 841,0	43 130	39 120	24 663	92,9	13,4		

12	13						14						15				
	Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der			Kostenbeträge für die										
	Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Grund- manern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Neben- gebäude im ganzen	davon entfallen auf		Neben- anlagen im ganzen		davon entfallen auf			
im gan- zen		für 100 cbm	das Stall- gebäude							die Scheune	Eineb- nung, Pfla- sterung usw.		Um- weh- run- gen	Brun- nen	Was- ser- lei- tung		
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
—	1 298	143,9	Feld- steine	Ziegel	Rohbau	Ziegel- kronen- dach	K. gew., sonst Balken- decken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
921	646	96,4	Bruch- steine	"	"	Pfannen	"	7 175	—	—	2 048	1 118	705	225	—	—	Das Wirtschaftsgebäude umfasst die Stallungen und die Scheune.
640	—	—	eis. Oefen	"	"	Falz- ziegel	"	9 664	4 833	4 831	1 919	—	1 095	—	824	—	b) Theilweise zwei geschossige Bauten.
240	—	—	eis. Oefen	"	Ziegel- fachwerk	Bretter- bekleid.	Pfannen	—	—	—	1 846	1 510	154	—	182	—	
—	1 385	160,1	Feld- steine	Ziegel	Rohbau	Ziegel- kronen- dach	"	8 510	5 814	2 696	1 511	—	1 271	240	—	—	
—	—	—	"	"	"	"	"	—	—	—	443	106	337	—	—	—	
1 478	1 217	150,2	"	"	"	Holz- cement	"	12 324	7 058	5 266	3 447	1 938	781	728	—	—	
—	722	96,3	"	"	"	Ziegel- kronen- dach	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	924	113,7	Bruch- steine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	{Außerdem sind für Ver- rücken der Scheune noch 1307 M vorausgabt.
1 650	1 226	166,2	Feld- steine	"	"	Pfannen a. Schal.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1 126	144,5	"	"	"	"	"	13 212	7 950	5 262	766	—	766	—	—	—	
—	1 390	168,4	"	"	Putzbau	"	"	13 916	8 386	5 530	2 276	—	—	—	—	—	
—	1 390	172,3	"	"	"	"	"	13 033	7 670	5 363	1 424	—	—	—	—	—	

*) Die Heizung erfolgt, wenn nichts anderes bemerkt ist, überall durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7		8			9		10			11																	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Rauminhalt	nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	Kosten d. Hauptgebäudes für 1																
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Grundfläche	Höhen des				Gesamtkosten der Bauanlage																						
23	Oberförsterei in Ziegelroda (Anbau)	Merseburg	80 80	Göbel (Eisleben)		121,1	121,1	2,5	E=3,53 I=3,0	—	1 093,5	11 000	10 713	10 093	83,3	9,2	c) Zweigeschossige Bauten.																
24	Herschbach	Wiesbaden	80 81	Büchling (Montabaur)	 I=4 st., 2 ka.	160,1	160,1	3,1	E=3,7 I=3,7	0,9	1 825,1	33 300	29 238	22 374	139,8	12,3	1 253	199 meist alte Oefen	Bruchsteine	Bruchsteine	Rohbau	Ziegel-doppel-dach	K. gew., sonst Balkend.	620	—	—	—	—	—	—	Nebengeb.: Holzschuppen.		
25	Oberaula	Cassel	82 84	Jahn (Homberg)	 I=5 st., ka, g. wie vor.	169,2	169,2	2,9	E=3,45 I=3,45	(2,0)	1 588,0	32 300	30 323	19 859	117,4	12,5	577	470 eis. Oefen	"	"	Gesimse Sandst.	Falzziegel	"	6 774	—	—	3 113	1 478	610	—	1 025	wie vor.	
26	Germerode	"	83 84	Arend (Eschwege)	"	173,5	173,5	2,8	E=3,8 I=3,2	—	1 700,3	31 600	31 713	19 860	114,5	11,7	978	815 Kachel- und eis. Oefen	"	E Ziegel, I Ziegelfachwerk	Rohbau	"	"	7 830	—	—	3 045	—	—	—	—	Nebengebäude: 7036 f. d. Wirtschaftsgebäude, 457 f. den Wagenschuppen, 337 f. d. Holzschuppen.	
27	Ödelsheim	"	82 83	Henderichs (Hofgeismar)	"	173,5	95,1	2,8 (0,7)	E=3,8 I=3,5	—	1 587,7	29 100	27 459	19 172	110,5	12,1	—	642 eis. Oefen	"	Ziegel	"	"	"	6 500	—	—	1 787	1 047	740	—	—	Nebengebäude: wie vor.	
28	Hilders	"	80 81	Hoffmann (Fulda)	"	173,5	173,5	2,8	E=3,8 I=3,2	—	1 700,3	20 600	21 064	19 156	110,4	11,3	900	635 eis. Oefen	"	E Ziegel, I Ziegelfachwerk	"	"	"	—	—	—	1 008	316	692	—	—	—	
29	Wetter	"	84 85	Meydenbauer (Marburg)	"	182,4	182,4	2,8	E=3,53 I=3,53	—	1 798,5	39 600	38 904	24 683	153,3	13,7	195	571 eis. Oefen	"	E Bruchsteine, I Ziegelfachwerk	"	"	"	8 925	—	—	5 101	4 134	427	540	—	—	Nebengeb. wie bei Nr. 24.
30	Marburg	"	81 82	"	"	203,3	203,3	2,8	E=3,8 I=3,53	1,05	2 272,9	32 246	34 860	31 669	155,8	13,9	1 431	619 Kachel- und eis. Oefen	"	Bruchsteine	"	Ziegel-doppel-dach	"	—	—	—	1 760	1 298	462	—	—	—	
B. Förstereien.																																	
l) Anlagen mit getrennten Wohnsige Bauten.																																	
a) Eingeschossige Bauten.																																	
31	Förstereien in Jablonken	Königsberg	80 81	Rotmann (Osterode-Neidenburg)	 im K: g, im D: st, 2ka. wie vor.	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	16 970	15 674	10 250	83,3	14,9	—	377 *)	157,9 Feldsteine	Ziegel	"	Pfannen auf Schal.	"	4 324	4 324	—	1 100	53	—	1 047	—	—	
32	Eckshilling	"	80 81	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	16 040	14 316	10 095	82,1	14,7	—	317	133,0	"	"	"	3 481	3 481	—	740	287	—	453	—	—		
33	Bardungen	"	80 81	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 175	16 733	10 244	83,3	14,9	—	321	134,8	"	"	"	5 538	—	—	991	49	105	837	—	—	Nebengeb. wie bei Nr. 24.	
34	Usezannek	"	81 82	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	12 830	12 218	10 137	82,4	14,7	—	439	187,1	"	"	"	2 081	321 (Umbau)	1 760	—	—	—	—	—	—		
35	Wujewken	"	82 83	Habermann u. Schmarsow (Osterode-Neidenburg)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 400	10 233	10 233	83,2	14,8	—	414	173,9	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	Kerrey	"	83 84	Cartellieri (Allenstein)	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	16 600	15 643	10 302	83,8	15,3	—	494	185,0	"	"	"	3 636	3 636	—	1 705	—	—	1 705	—	—	—	
37	Ustreich	"	82 83	"	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	19 067	18 353	9 331	75,9	13,9	—	352	147,3	"	"	"	6 716	4 342	2 374	2 306	—	426	1 880	—	—	—	
38	Steinberg	"	82 83	"	"	130,8	130,8	2,37	3,1	—	715,5	11 100	9 158	9 158	70,0	12,3	—	341	142,7	"	{Feldst., Innenw. Ziegel	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
39	Passargenthal	"	81 82	Schütte (Allenstein)	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	18 840	18 464	10 077	81,9	15,0	—	460	162,0	"	Ziegel	"	"	7 199	4 631	2 568	1 188	—	635	553	—	—	—
40	Kl. Puppen	"	80 82	Ossent (Ortelsburg)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	16 810	15 545	9 324	75,8	13,5	—	385	161,1	"	"	"	6 034	4 001	2 033	187	—	187	—	—	—	—	
41	Grünwalde	"	82 83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 550	17 505	10 064	81,8	14,6	—	453	189,5	"	"	"	6 688	4 079	2 609	753	—	200	553	—	—	—	
42	Sielkeim	"	79 81	Giebe (Labiau)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	20 600	17 545	9 247	75,2	13,4	—	—	—	"	"	"	7 650	4 209	3 441	648	—	—	648	—	—	—	—

12	13						14						15					
	Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der			Kostenbeträge für die											
Bau-leitung	Heizungs-anlage		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Neben-gebäude im ganzen	davon entfallen auf		Neben-anlagen im ganzen	davon entfallen auf						
	im ganzen	für 100 cbm							das Stall-gebäude	die Scheune		Eineb-nung, Pfla-sterung usw.	Um-wel-lungen	Brun-nen	Was-ser-leitung			
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
—	199	—	Bruchsteine	Bruchsteine	Rohbau	Ziegel-doppel-dach	K. gew., sonst Balkend.	620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nebengeb.: Holzschuppen.
1 253	737	115,0	"	Ziegel	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	3 599	—	—	2 012	1 520	492	—	—	—	Das Wirtschaftsgebäude umfaßt die Stallungen und die Scheune.	
577	470	—	"	"	"	Falzziegel	"	6 774	—	—	3 113	1 478	610	—	1 025	—	wie vor.	
978	815	115,2	"	E Ziegel, I Ziegelfachwerk	Rohbau	"	"	7 830	—	—	3 045	—	—	—	—	—	Nebengebäude: 7036 f. d. Wirtschaftsgebäude, 457 f. den Wagenschuppen, 337 f. d. Holzschuppen.	
—	642	89,8	"	Ziegel	"	"	"	6 500	—	—	1 787	1 047	740	—	—	—	Nebengebäude: wie vor.	
900	635	91,5	"	E Ziegel, I Ziegelfachwerk	"	"	"	—	—	—	1 008	316	692	—	—	—	—	
195	571	74,0	"	E Bruchsteine, I Ziegelfachwerk	"	"	"	8 925	—	—	5 101	4 134	427	540	—	—	Nebengeb. wie bei Nr. 24.	
1 431	619	79,8	"	Bruchsteine	"	Ziegel-doppel-dach	"	—	—	—	1 760	1 298	462	—	—	—	—	
B. Förstereien.																		
und Wirtschaftsgebäuden.																		
sige Bauten.																		
—	377	157,9	Feldsteine	Ziegel	"	Pfannen auf Schal.	"	4 324	4 324	—	1 100	53	—	1 047	—	—	—	—
—	317	133,0	"	"	"	"	"	3 481	3 481	—	740	287	—	453	—	—	—	—
—	321	134,8	"	"	"	"	"	5 538	—	—	991	49	105	837	—	—	—	Nebengeb. wie bei Nr. 24.
—	439	187,1	"	"	"	"	"	2 081	321 (Umbau)	1 760	—	—	—	—	—	—	—	—
—	414	173,9	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	494	185,0	"	"	"	"	"	3 636	3 636	—	1 705	—	—	1 705	—	—	—	—
—	352	147,3	"	"	"	"	"	6 716	4 342	2 374	2 306	—	426	1 880	—	—	—	—
—	341	142,7	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	460	162,0	"	"	"	"	"	7 199	4 631	2 568	1 188	—	635	553	—	—	—	—
—	385	161,1	"	"	"	"	"	6 034	4 001	2 033	187	—	187	—	—	—	—	—
—	453	189,5	"	"	"	"	"	6 688	4 079	2 609	753	—	200	553	—	—	—	—
—	—	—	"	"	"	"	"	7 650	4 209	3 441	648	—	—	648	—	—	—	—

*) Die Heizung erfolgt überall durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7		8			9		10			11		
						Bebaute Grundfläche		Höhen des			Rauminhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebäudes				
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels		nach dem Anschlage	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	M	M	M	M	M		
43	Förstereien in Reufsen	Königsberg	83 84	Röder (Labiaw)	Grundriss siehe bei Nr. 31.	123,0	123,0	2,6	3,1	—	701,1	20 400	18 400	10 700	87,0	15,3		
44	Stablack	"	82 83	Schultz (Königsberg)	wie vor.	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	16 202	15 844	11 143	90,6	16,2		
45	Pellkawen	Gumbinnen	82 83	Niermann (Goldap)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 875	9 938	9 938	80,8	14,4		
46	Duneyken	"	83 84	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 700	11 010	11 010	89,5	16,0		
47	Knieken	"	84 85	"	"	123,0	123,0	2,53	3,1	—	692,5	11 000	10 644	10 644	86,5	15,4		
48	Wengerinn	"	84 85	Siehr (Insterburg)	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	11 400	11 388	11 388	92,6	16,9		
49	Alischken	"	83 84	"	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	11 800	9 671	9 671	78,6	14,4		
50	Paith	"	82 83	Kellner (Kaukehmen)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 000	10 855	10 855	88,2	15,7		
51	Meyruhnen	"	81 82	de Groot (Heinrichs-walde)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 000	11 145	11 039	89,7	16,0		
52	Katzenfang	"	83 84	Engisch (Rognit)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 500	10 263	10 263	83,4	14,9		
53	Grodzisko	"	82 83	Lauth (Angerburg)	"	123,0	123,0	2,8	3,1	—	725,7	11 100	10 337	10 337	84,1	14,2		
54	Sagorsz	Danzig	80 81	Fromm (Neustadt)	"	123,0	123,0	2,5	3,06	—	683,9	19 800	18 980	11 315	92,0	16,5		
55	Taubenwasser	"	82 83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,06	—	683,9	16 100	13 088	9 436	76,7	13,3		
56	Wittomin	"	84 84	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 100	8 306	8 306	67,5	12,1		
57	Woythal	"	81 82	Hunrath (Berent)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 970	15 042	8 572	69,7	12,5		
58	Okonin	"	82 83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 900	16 483	9 381	76,3	13,6		
59	Hammer	"	82 83	Mebus (Pr. Stargard)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 100	9 737	9 737	79,2	14,1		
60	Dlugi	"	83 84	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 000	10 400	10 400	84,6	15,1		
61	Mallentin	"	84 85	v. Schon (Danzig)	"	123,5	123,5	2,5	3,1	—	691,6	12 500	10 458	10 458	84,7	15,1		
62	Neuführ	"	84 85	Passarge (Elbing)	"	123,0	123,0	2,53	3,1	—	692,5	18 400	17 854	10 438	84,9	15,1		
63	Chosnitz	"	84 85	Beckershaus (Carthaus)	"	123,5	123,5	2,53	3,1	—	695,3	12 200	11 301	11 301	91,5	16,3		
64	Lenzerbude	Potsdam	84 84	Schönrock (Berlin I.)	"	123,0	123,0	2,56	3,04	—	688,8	19 820	19 610	11 251	91,5	16,3		
65	Elseneck	"	84 85	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	12 500	11 675	11 675	94,9	16,9		
66	Kalksee	"	80 81	Koppen (Berlin II.)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 000	8 714	8 714	70,8	12,7		
67	Hohenlunde	"	83 84	"	"	123,0	123,0	2,53	3,1	—	692,5	11 000	11 337	11 337	92,2	16,4		
68	Döllnkrug	"	80 81	Thurmann (Templin)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 400	9 620	9 620	78,2	14,9		
69	Beutel	"	82 83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	17 200	15 092	8 840	71,9	12,3		
70	Crampnitz	"	81 82	Gette (Potsdam)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 300	17 243	11 056	89,9	16,1		
71	Lietze	"	83 84	Brunner (Neu-Ruppin)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	1,0	811,8	19 080	18 337	10 098	82,1	12,4		
72	Burig	"	84 85	Domeier (Beeskow)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 000	10 711	10 711	87,1	15,6		



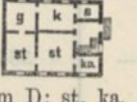
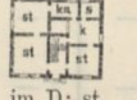
12	13						14						15			
	Baustoffe und Herstellungsart der						Kostenbeträge für die									
	Heizungs-anlage		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Neben-gebäude im ganzen	davon entfallen auf		Neben-anlagen im ganzen	davon entfallen auf				
im ganzen	für 100 cbm	das Stall-gebäude							die Scheune	Einebnung, Pflasterung usw.		Um-weh-rungen	Brun-nen	Was-ser-leitung		
Bau-lei-tung	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
—	420	175,7	Feldsteine	Ziegel	Rohbau	Pfannen auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	6 480	5 200	1 280	1 220	—	220	1 000	—	Die Scheune war vorhanden u. ist nur versetzt worden.
—	535	228,0	"	"	"	"	"	3 482	3 482	—	1 219	—	—	1 219	—	—
—	399	166,9	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	371	155,2	"	"	Putzbau	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	361	151,0	"	"	Rohbau	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	398	164,6	"	"	Putzbau	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	440	184,9	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	360	151,3	"	"	Rohbau	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	387	162,6	"	"	"	"	"	—	—	—	106	—	—	—	—	—
—	397	167,5	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	390	164,0	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	420	176,5	"	"	"	"	"	6 715	—	—	950	—	620	330	—	Das Wirtschaftsgebäude umfasst die Stallungen und die Scheune.
—	334	140,3	"	"	"	"	"	3 652	3 652	—	—	—	—	—	—	—
—	420	176,5	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	331	139,1	"	"	"	"	"	5 609	—	—	861	63	447	351	—	Nebengeb. wie bei Nr. 54.
—	356	149,6	"	"	"	"	"	5 820	—	—	1 282	136	313	833	—	wie vor.
—	460	193,3	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	435	182,8	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	361	151,7	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	369	154,7	"	"	"	"	"	6 640	4 583	1 957	776	—	395	381	—	Nebengebäude: 100 M für den Abtritt.
—	359	150,8	"	"	"	Falzziegel	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	470	197,5	"	"	"	Ziegelkronend.	"	7 920	5 040	2 560	439	—	—	439	—	320 M wie vor.
—	383	160,9	Bruchst.	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	470	197,5	Feldsteine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	494	173,0	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	428	147,8	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	500	176,7	"	"	"	"	"	5 672	—	—	580	—	580	—	—	Nebengeb. wie bei Nr. 54.
—	505	178,6	Bruchsteine	"	"	"	"	6 187	—	—	—	—	—	—	—	wie vor.
—	—	—	Feldsteine	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	7 208	—	—	1 031	267	584	180	—	wie vor.
—	333	140,0	"	"	"	Ziegelkronend.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Die Heizung erfolgt überall durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7					8		9		10			11									
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk			Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum-inhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebäudes für 1										
										im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bezw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels		nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm								
73	Försterei in Mollberg	Frankfurt a/O.	83	84	Petersen (Landsberg a/W.)	Grundriß siehe bei Nr. 31.	123,0	123,0	2,68	3,1	—	704,8	10 900	8 992	8 992	73,0	12,8											
74	Lispfuhl	Stettin	82	83	Weizmann (Greifenhagen)	wie vor.	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 200	10 667	10 667	86,7	15,5											
75	Gr. Schönfeld	"	82	83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 430	9 787	9 787	79,6	14,2											
76	Jungfernholz	"	80	82	Schlepps (Greifenberg)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	20 680	18 812	10 211	83,0	14,8											
77	Hohenholz	"	82	83	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 500	9 257	9 257	75,2	13,4											
78	Neuhaus	"	81	82	Thömer (Stettin)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 300	9 835	9 835	79,9	14,3											
79	Retztow	"	82	83	Holtgreve (Naugard)	"	123,0	123,0	2,37	3,1	—	672,8	10 400	8 059	8 059	65,5	12,0											
80	Borgwall	"	84	85	Mannsdorf (Anclam)	"	123,5	123,5	2,53	3,1	—	695,3	12 500	10 370	10 370	84,0	14,9											
81	Zachau	"	84	85	Balthasar (Stargard)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 350	10 950	10 950	89,0	15,9											
82	Zerrin	Cöslin	81	82	Wurffbain (Lauenburg i/Pom.)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 600	9 263	9 263	75,3	13,4											
83	Sonnenwalde	"	83	84	"	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	10 500	9 607	9 607	78,1	13,9											
84	Fünsee	"	81	81	Kleefeld (Neustettin)	"	123,0	123,0	2,64	3,16	—	713,4	10 700	8 985	8 985	73,0	12,6											
85	Poggendorf	Stralsund	80	82	Frölich (Greifswald)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	19 700	17 597	9 487	77,1	13,8											
86	Neuenkirchen	"	83	84	Hofmann (Greifswald)	"	124,3	124,3	2,32	3,05	0,8	766,9	14 866	13 365	11 555	92,9	15,1											
87	Schlangenlug	Posen	83	84	Krone (Birnbaum)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	12 930	12 943	10 443	84,9	15,2											
88	Tepperfurth	"	83	84	Volkmann (Obornik)	"	124,2	36,4	3,3 (0,5)	3,1	—	567,2	10 600	9 382	9 382	75,5	16,5											
89	Jagolitz	"	83	84	Kunze (Samter)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 800	11 636	11 636	94,7	16,9											
90	Wolfsgarten	Bromberg	82	83	Queisner (Bromberg)	"	123,0	123,0	2,6	3,1	—	701,1	10 790	9 747	9 747	79,3	13,9											
91	Töpferberg	"	82	83	Striewski (Schneidemühl)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	18 028	17 320	8 514	69,2	12,3											
92	Biebersdorf	Breslau	83	84	Baumgart (Glatz)	"	128,9	128,9	2,5	3,1	—	721,8	17 150	14 798	9 676	75,1	13,1											
93	Ruhbank	Liegnitz	82	84	Momm (Landeshut)	"	125,3	125,3	2,5	3,1	—	701,7	18 240	19 108	8 999	71,8	12,8											
94	Geisnitz	"	84	85	Knechtel (Hoyerswerda)	"	123,5	123,5	2,53	3,1	—	695,3	13 051	11 959	11 287	91,4	16,3											
95	Eichenquast	Magdeburg	82	83	Groß (Magdeburg)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	21 365	17 632	10 444	84,9	15,3											
96	Neuhof	"	83	84	Schmidt (Wolmirstedt)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	17 000	15 893	8 947	72,8	13,0											
97	Marienborn	"	84	85	Jacob (Neuhaldensleben)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 600	10 132	10 132	82,4	14,1											
98	Hüsbygaard	Schleswig	82	83	Hotzen (Schleswig)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	11 800	11 220	11 220	91,2	16,3											
99	Haste I.	Minden	84	85	Knipping (Rinteln)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	15 600	13 581	9 472	77,0	13,8											

12	13						14						15			
	Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der			Kostenbeträge für die									
	Bau-leitung	Heizungs-anlage		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Neben-gebäude im ganzen	davon entfallen auf		Neben-anlagen im ganzen		davon entfallen auf		
im ganzen		für 100 cbm	das Stall-gebäude							die Scheune	Eineb-nung, Pfla-sterung usw.		Um-weh-rungen	Brun-nen	Was-ser-leitung	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
—	302	128,2	Feldsteine	Ziegel	Rohbau	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Balkend.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	345	145,0	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	320	134,5	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	312	131,1	"	"	"	"	"	7 584	4 518	3 066	1 017	—	489	528	—	—
—	302	126,4	Bruchst.	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	335	140,8	Feldsteine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	399	168,4	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	264	112,4	Bruchst.	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	479	201,3	Feldsteine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	381	160,1	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	381	160,1	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	316	132,8	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	323	135,7	"	"	"	{ Pfannen auf Lattung	"	6 550	4 083	2 467	1 560	515	583	462	—	—
—	460	193,3	"	"	"	deutsch. Schiefer a. Schal. Ziegelkronendach	"	1 587	1 587	—	223	70	153	—	—	—
—	—	—	"	"	"	"	"	2 500	2 500	—	—	—	—	—	—	—
—	339	142,4	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	360	151,2	Ziegel	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	367	154,2	Feldsteine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	295	123,9	"	"	"	"	"	4 852	—	—	3 954	—	—	3 954	—	—
—	370	155,5	Bruchsteine	"	Putzbau	{ deutsch. Schiefer auf Schal.	"	5 122	5 122	—	—	—	—	—	—	—
—	311	130,7	"	"	Rohbau	Ziegelkronendach	"	5 778	3 088	2 524	4 331	446	459	3 426	—	—
—	376	161,0	"	"	"	"	"	315	—	—	357	—	176	181	—	—
—	385	161,8	Feldsteine	"	"	Ziegeldoppeldach	"	6 523	3 878	2 029	665	665	—	—	—	—
—	365	153,5	Bruchsteine	"	"	"	"	5 901	3 482	2 419	1 045	—	—	—	—	—
—	391	164,3	"	"	"	Krempziegel	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	560	235,3	"	"	"	{ engl. Schiefer a. Schal.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	301	104,4 eis.	"	"	"	Falzziegel	"	3 296	—	—	813	—	813	—	—	—

*) Die Heizung erfolgt überall, wo nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung		5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche		8 Höhen des			9 Rauminhalt		10 Gesamtkosten der Bauanlage		11 Kosten d. Hauptgebüdes für 1		
			von	bis			im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	cbm	nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	
			qm	qm			m	m	m	cbm	M	M	M	M	M			
100	Försterei in Langenfeld	Minden	84	85	Knipping (Rinteln)	Grundriss siehe bei Nr. 31.	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	16 400	16 244	11 572	94,1	16,8	
101	Faas	Coblenz	83	85	Möller (Kreuznach)	wie vor.	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	13 770	13 764	12 249	99,6	17,8	
102	Aulgasse	Cöln	83	84	Eschweiler (Siegburg)	"	124,1	124,1	2,56	3,1	—	702,4	16 300	15 502	10 363	83,5	14,8	
103	Tranenweyer	Trier	83	84	Freundenberg (Berncastel)	"	123,0	123,0	2,5	3,1	—	688,8	13 700	13 659	12 921	105,0	18,8	
104	Ottweiler	"	84	85	Kuttig (St. Wendel)	"	123,0	123,0	2,37	3,1	0,6	746,6	11 000	9 596	9 596	78,0	12,9	
105	Cottashain	Marienwerder	80	81	Ammon (Schlochau)	Grundriss für Nr. 105 bis 112.	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	10 800	9 538	9 583	76,3	11,6	
106	Fahlbruch	"	80	81	"		125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	12 300	9 947	9 320	74,6	11,8	
107	Auergrund	"	83	84	Schaupensteiner (Schlochau)	im K: g, im D: st, 2ka.	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	17 990	13 781	8 200	65,6	9,9	
108	Grunewald	"	84	85	"	wie vor.	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	15 350	11 677	8 601	68,8	10,4	
109	Barkriege	"	84	85	"	"	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	10 800	9 068	9 068	72,6	11,0	
110	Kosten	"	81	82	Elsasser (Strasburg)	"	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	11 100	9 830	9 830	78,8	11,9	
111	Lonkorz	"	82	82	Tophof (Dt. Eylau)	"	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	11 000	8 655	8 655	69,3	10,5	
112	Hartigswalde	"	83	84	Hacker (Marienwerder)	"	125,0	125,0	2,8	3,1	0,7	825,0	11 880	10 674	10 674	85,4	12,9	
113	Clausthal	Bromberg	80	80	Herschensch (Gnesen)	Grundriss für Nr. 113 bis 119.	125,2	125,2	2,2	3,3	—	688,6	10 800	9 661	9 661	77,2	14,3	
114	Glembitz	"	80	81	Heinrich (Mogilno)		125,2	90,0	2,5 (1,0)	3,3	—	673,4	16 590	15 604	8 916	71,2	13,2	
115	Langfurth	"	82	83	"	im D: st, ka.	125,2	125,2	2,6	3,3	—	738,7	10 000	8 160	8 160	65,2	11,1	
116	Orla	"	80	81	Reitsch (Wongrowitz)	wie vor.	125,2	73,4	2,5 (1,0)	3,3	—	648,5	18 680	16 098	8 859	70,8	13,7	
117	Thilshöhe	"	81	82	Queisner (Bromberg)	"	125,2	83,6	2,73 (1,0)	3,3	—	683,0	10 500	9 804	9 804	78,3	14,4	
118	Niewerder	"	81	82	Grüve (Oxarnikau)	"	125,2	125,2	2,4	3,3	—	713,6	10 800	9 318	9 318	74,4	13,1	
119	Kahlstaedt	"	82	82	Striewski (Schneidemühl)	"	125,2	79,2	2,26 (1,0)	3,1	—	613,2	10 900	10 322	10 322	82,4	16,8	
120	Kleine-Heide	Frankfurt a/O.	81	82	Frick (Cottbus)	Grundriss für Nr. 120 bis 124.	123,5	123,5	2,5	3,26	—	711,4	16 520	14 161	8 555	69,3	12,0	
121	Dubrau	"	82	83	"		123,5	123,5	2,5	3,26	—	711,4	19 000	18 515	10 568	85,6	14,8	
122	Jänischwalde	"	83	84	"	im D: st, ka.	123,5	123,5	2,5	3,26	—	711,4	18 410	16 510	10 069	81,5	14,2	
123	Goldbruch	"	83	84	Giebe (Friedeberg i/Nm.)	wie vor.	123,5	123,5	2,71	3,26	—	737,3	10 000	8 259	8 259	66,9	11,2	
124	Pätzniekerie	"	80	82	Müller (Arnsvalde)	"	123,5	82,5	2,6 (1,0)	3,26	—	658,1	17 150	13 830	8 721	70,6	13,3	
125	Lutzhorn	Schleswig	79	80	Freund (Altona)		124,9	63,5	2,5 (0,88)	3,12	—	602,5	17 950	16 159	10 414	83,4	17,3	
126	Broacker	"	80	81	Jensen (Flensburg)	im D: st. wie vor.	123,9	63,3	2,47 (0,89)	3,11	—	595,6	16 200	15 451	9 930	80,1	16,7	

12 Bau- lei- tung	13 Baustoffe und Herstellungsart der		14 Kostenbeträge für die								15 Bemerkungen						
	Heizungs- anlage		Grund- mauern		An- sichten		Dächer		Decken			Neben- gebäude		davon entfallen auf		davon entfallen auf	
	im ganzen	für 100 cbm	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	im ganzen	das Stall- gebäude	die Scheune		Neben- anlagen im ganzen	Eineb- nung, Pfla- sterung usw.	Um- weh- run- gen	Brun- nen	Was- ser- lei- tung	
—	275 eis.	95,2 Oefen	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	Hohl- ziegel	K. gew., sonst Balkend.	4 038	—	—	634	—	634	—	—	—	{Das Wirtschaftsgebäude umfasst Stallungen und Scheune. Nebengeb.: 121 M für den Abtritt.
—	267 eis.	93,0 Oefen	"	"	"	Falz- ziegel	"	860	739	—	655	415	240	—	—	—	—
—	115 eis.	— Oefen	Ziegel	"	"	Pfannen	"	3 929	3 929	—	1 210	—	—	—	—	—	—
738	— eis.	— Oefen	Bruch- steine	"	"	{deutsch. Schiefer auf Schal.	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	471 *)	290,7	"	Bruch- steine	Putzbau	Falz- ziegel	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	331	138,3	Feld- steine	Ziegel	Rohbau	Ziegel- kronen- dach	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	358	143,2	"	"	"	"	"	—	—	—	627	—	—	627	—	—	—
—	390	156,0	"	"	"	"	"	5 288	2 676	2 612	293	—	—	293	—	—	—
—	406	165,6	"	"	"	"	"	3 076	3 076	—	—	—	—	—	—	—	—
—	420	171,3	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	349	141,2	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	277	110,8	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	370	148,0	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	266	125,5	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	280	147,0	"	"	"	{Ziegel- Spliefs- dach Ziegel- kronend.	"	6 122	3 293	2 622	566	—	—	566	—	—	Nebengeb.: 207 M für den Abtritt.
—	183	111,5	Bruchst.	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	220 Kachel- u. eis. Oefen	111,0 133,2	Feld- steine	"	"	"	"	6 263	3 559	2 704	976	616	—	360	—	—	—
—	218	133,2	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	175	107,0	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	300	195,5	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	340	152,5	Bruch- steine	"	"	"	"	5 143	—	—	463	85	—	378	—	—	Bemerk. wie bei Nr. 100.
—	463	207,6	"	"	"	"	"	7 628	—	—	319	—	—	319	—	—	wie vor.
—	—	—	"	"	"	"	"	6 183	—	—	258	—	—	258	—	—	wie vor.
—	315	132,9	Feld- steine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	318	152,5	"	"	"	"	"	5 109	—	—	—	—	—	—	—	—	Bemerk. wie bei Nr. 100.
—	225 Kachel- u. eis. Oefen	109,0	"	"	"	Pfannen	"	4 918	—	—	827	110	459	258	—	—	wie vor.
—	300 Kachel- u. eis. Oefen	143,0	Ziegel	"	"	engl. Schiefer auf Latt.	"	3 767	—	—	1 754	291	1 223	240	—	—	wie vor.

*) Die Heizung erfolgt überall, wo nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7		8			9		10			11		
						Bebaute Grundfläche		Höhen des			Raum- inhalt	Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebäudes				
						im Erd- geschofs	davon unter- kellert	Kellers bezw. Sockels	Erd- ges- schosses usw.	Drem- pels		nach dem An- schlage	nach der Aus- führung	im ganzen	qm	cbm		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	M	M	M	M	M		
127	Försterei in Stützerbach	Erfurt	80 82	Wertens (Schleusingen)	Grundriss ähnlich wie bei Nr. 125.	122,4	122,4	2,6	3,06	—	692,8	21 000	23 799	13 584	111,0	19,6		
128	Tarnowitz	Breslau	80 82	Woas (Brieg)		102,6	102,6	2,8	3,14	1,16	728,5	16 510	14 902	8 195	79,9	11,2		
129	Oderwald	"	81 82	"	wie vor.	102,6	102,6	2,8	3,14	1,16	728,5	16 578	14 439	8 040	78,4	11,0		
130	Carlsvalde	Gumbinnen	80 81	Kischke (Gumbinnen)		134,8	77,0	2,3 (0,6)	3,3	—	656,6	11 300	11 300	11 300	83,8	17,2		
131	Hegewald	"	82 83	Lauth (Angerburg)	wie vor.	134,8	82,2	2,45 (0,75)	3,15	—	665,5	19 850	17 309	9 584	71,1	14,4		
132	Hohefeld	Hildesheim	82 82	Westphal (Hildesheim)		110,0	57,2	2,0 (0,62)	3,18	1,1	539,3	10 700	10 095	9 434	85,8	17,5		
133	Cunersdorf	Potsdam	80 81	Gette (Potsdam)		123,0	123,0	2,45	3,2	1,0	818,0	12 170	11 047	11 047	89,8	13,5		
134	Burgwall	"	80 81	Thurmann (Templin)		135,8	135,8	2,4 (E=3,3 I=3,1)	(1,0)	—	962,4	12 000	11 950	11 950	88,0	12,4		
135	Hundheim	Trier	82 84	Freundenberg (Berncastel)		140,7	140,7	2,6	3,1	—	802,0	20 810	20 360	13 070	92,9	16,3		
136	Havemark	Magdeburg	83 84	Kluge (Genthin)		168,0	83,3	2,1 (0,4)	3,1	0,7	796,4	11 550	9 266	9 266	55,2	11,6		
137	Falkenbach	Cassel	79 80	Griesel (Hersfeld)		84,9	84,9	2,5 (E=3,0 I=3,0)	—	—	721,6	10 757	10 397	9 773	115,1	13,5		
138	Slöderleda	Stade	83 84	Schwägermann (Stade)	wie vor.	86,7	86,7	2,55 (E=2,98 I=2,98)	—	—	737,8	10 500	10 376	10 376	119,5	14,6		
139	Casselburg	Trier	80 82	Krebs (Bilburg)		122,7	97,4	2,5 (0,6) (E=3,45 I=3,4)	(2,2)	—	1 027,2	16 200	16 030	12 675	103,3	12,3		
140	Mürtenbach	"	84 85	"	wie vor.	122,7	127,6	2,5 (E=3,45 I=3,4)	(2,2)	—	1 087,5	20 160	19 698	13 846	112,8	12,7		
141	Everode	Hildesheim	82 84	Wichmann (Gronau)		83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	11 829	7 140	85,4	13,0		
142	Gerterode	Cassel	80 81	Difsmann (Melsungen)	wie vor.	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	13 410	12 870	7 700	92,1	14,0		
143	Rengshausen	"	80 81	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	13 227	13 054	7 800	93,3	14,2		
144	Ronshausen	"	81 82	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	13 337	12 402	7 433	88,8	13,4		

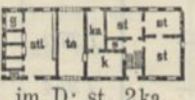
Grundriss für Nr. 141 bis 168 und für Nr. 186 bis 189.

2) Anlagen mit zusammenhängendem

a) Wohnhaus

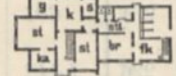
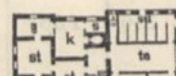
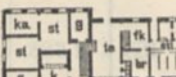
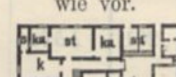
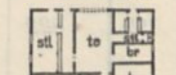
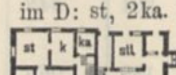

12	13						14						15		
	Kostenbeträge für die			Baustoffe und Herstellungsart der			Kostenbeträge für die								
	Heizungs- anlage		Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Neben- gebäude im ganzen	davon entfallen auf		Neben- anlagen im ganzen	davon entfallen auf			
im ganzen	für 100 cbm	das Stall- gebäude							die Scheune	Ein- eb- nung, Pfla- sterung usw.		Um- weh- run- gen	Brun- nen	Was- ser- lei- tung	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
450	532 *)	210,0	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	deutsch. Schiefer a. Schal.	K. gew., sonst Balkend.	8 812	—	—	953	—	202	—	751
—	225	123,0	Ziegel	"	"	Ziegel- kronen- dach	"	6 707	4 098	2 609	—	—	—	—	Der Keller liegt fast voll- ständig über Bodengleiche.
—	214	116,8	Bruch- steine	"	"	"	"	6 399	3 825	2 574	—	—	—	—	wie vor.
—	373	146,7	Feld- steine	"	"	Pfannen auf Schal.	"	—	—	—	—	—	—	—	—
—	408	151,1	"	"	"	"	"	7 725	4 753	2 972	—	—	—	—	—
—	143	—	Ziegel	Ziegel- fach- werk	Bretter- bekleid.	Pfannen auf Schindeln	"	244	—	—	417	221	144	—	52
—	—	—	"	Ziegel	Rohbau	Ziegel- kronen- dach	"	—	—	—	—	—	—	—	Nebengeb.: Abtritt. Der Keller ist alt und in den Rauminhalt nicht mit eingerechnet.
—	485	117,1	Feld- steine	"	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—
654	151	71,2	Bruch- steine	Bruch- steine	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	4 868	—	—	1 768	663	648	457	Bemerk. wie bei Nr. 127.
—	450	162,0	Ziegel	Ziegel	"	Ziegel- kronen- dach	"	—	—	—	—	—	—	—	Ein Theil des Kellers ist alt und daher in den Raum- inhalt nicht eingerechnet.
—	240	117,2	Bruch- steine	"	"	Falz- ziegel	"	324	—	—	300	—	—	300	Nebengebäude: Abtritt.
—	340	—	Ziegel	"	"	Pfannen	"	—	—	—	—	—	—	—	—
—	200	64,0	Bruch- steine	Bruch- steine	Putzbau	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	640 Umbau	—	—	2 715	1 905	580	230	—
1206	270	64,0	"	"	"	"	"	3 707	—	—	939	314	374	251	Bemerk. wie bei Nr. 127.
—	233	116,5	Bruch- steine	E. Ziegel, D. Ziegel- fachwerk	Rohbau	Pfannen	"	3 938	—	—	751	258	203	290	Nebengebäude: 3 197 M f. d. Wirtschafts- gebäude, 455 „ f. d. Backhaus, 286 „ f. d. Holzschuppen.
—	—	—	"	"	"	Schildz.	"	3 900	—	—	1 270	—	—	—	Bemerk. wie bei Nr. 127.
—	—	—	"	"	"	"	"	4 000	—	—	1 254	—	—	—	wie vor.
—	196	90,0	"	"	"	Falz- ziegel	"	4 778	—	—	191	—	—	—	Nebengebäude: 4012 M f. d. Wirtschaftsgeb., 506 „ f. d. Backhaus, 260 „ f. d. Holzschuppen.

*) Die Heizung erfolgt überall, wo nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen des			Gesamtkosten der Bauanlage		Kosten d. Hauptgebäudes			
			von	bis			im Erdgeschoss	davon unterkellert	Kellers- bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	Raum-inhalt	nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm
								m	m	m	cbm	M	M	M	M	M	
145	Försterei in Jesberg	Cassel	80	81	Schuchard (Fritzlar)	Grundrifs siehe bei Nr. 141.	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 000	10 750	6 630	79,3	12,0
146	Wannfried	"	80	81	Arend (Eschwege)	wie vor.	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 810	12 763	7 539	90,2	13,7
147	Ernsthausen	"	80	81	Bornmüller (Frankenbg.)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 300	11 780	6 746	80,7	12,3
148	Mosborn - Nord	"	82	82	Spangenberg (Steinau)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	13 080	12 733	7 237	86,3	13,2
149	Wilhelmsdorf	Wiesbaden	81	82	Holler (Homburg)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 500	12 750	7 350	87,4	13,4
150	Oberreifenberg	"	82	83	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 500	12 790	6 942	83,0	12,6
151	Schlofsborn	"	82	83	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	13 000	12 960	7 061	84,5	12,8
152	Cleeburg	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 500	12 285	6 685	80,0	12,1
153	Eppstein	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 800	12 737	6 640	79,4	12,0
154	Eppenhain	"	84	85	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 200	12 281	7 089	84,8	12,8
155	Riedelbach	"	84	85	"	"	83,6	83,6	2,5	3,1	1,0	551,8	12 200	12 063	7 000	83,7	12,7
156	Ballersbach	"	81	82	Scheele (Dillenburg)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	11 288	6 221	74,4	11,3
157	Wallenfels	"	81	82	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 200	12 666	6 659	79,7	12,1
158	Gontersdorf	"	82	83	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	11 728	6 453	77,2	11,8
159	Wissenbach	"	82	83	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	11 334	6 099	72,9	11,1
160	Steinbach	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	11 773	6 640	79,4	12,1
161	Sinn	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	10 323	6 095	72,9	11,1
162	Tringenstein	"	84	85	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	13 500	12 177	7 196	86,1	13,1
163	Dernbach	"	81	82	Trainer (Biedenkopf)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 000	12 000	6 984	83,5	12,7
164	Holzhausen	"	82	83	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 300	11 593	6 477	77,5	11,8
165	Eifa	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 400	12 399	6 941	83,0	12,7
166	Ebenfeld	"	83	84	"	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	12 300	11 436	6 804	81,4	12,4
167	Rembserhof	"	82	83	Büchling (Montabaur)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	13 600	12 278	6 637	79,4	12,1
168	Hahn	"	84	85	Cramer (Langenschwalbach)	"	83,6	83,6	2,5	3,06	1,0	548,4	14 000	13 862	7 692	92,0	14,0
169	Barkholze	Hannover	79	81	Heins (Diepholz)	Grundrifs für Nr. 169 bis 172.	123,0	78,4	2,2 (0,5)	3,3	—	600,7	17 400	17 103	10 698	87,0	17,8
170	Rehslepen	Arnsberg	84	85	Landgrebe (Arnsberg)	 im D: st, 2ka.	123,0	123,0	2,4	3,1	—	676,5	14 600	14 370	9 647	78,4	14,3
171	Köttingen Wohnh. u. Stall zus.	Cöln	84	85	Freyse (Cöln)	wie vor.	123,1 222,8	123,1 123,1	2,68 —	3,2 —	0,65 —	803,8 1264,4	15 500 —	13 807 —	— 11 282	— 50,6	— 8,9

12		13						14							15			
Kostenbeträge für die		Baustoffe und Herstellungsart der						Kostenbeträge für die							Bemerkungen			
Bau- lei- tung	Heizungs- anlage		Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Neben- gebäude im ganzen	davon entfallen auf				Neben- anlagen im ganzen	davon entfallen auf				
	im ganzen	für 100 cbm							das Wirth- schafts- gebäude	das Back- haus	den Holz- schup- pen	Eineb- nung, Pfla- sterung usw.		Um- weh- run- gen		Brun- nen	Was- ser- lei- tung	
M	M	M					M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
—	176 eis. Oefen	88,0	Bruch- steine	{E.Ziegel, D. Zie- gelfach- werk	Rohbau	Falz- ziegel	{K. gew., sonst Balken- decken	4 120	3 450	450	220	—	—	—	—	—		
—	113 eis. Oefen	56,5	"	"	"	"	"	3 996	3 726	—	270	1 228	492	—	736	—		
—	224 Kachel- u. eis. Oefen	112,0	"	"	"	"	"	4 433	3 681	478	274	601	—	—	—	—		
—	199 eis. Oefen	99,5	"	"	"	"	"	4 048	3 379	443	226	1 448	785	314	349	—		
300	235 Kachel- u. eis. Oefen	117,5	"	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	3 917	3 710	—	207	1 183	496	380	307	—		
208	160 eis. Oefen	80,0	"	"	"	"	"	3 712	3 543	—	169	1 928	527	220	—	1 181		
220	170 eis. Oefen	85,0	"	"	"	"	"	4 573	3 727	520	326	1 106	411	260	435	—		
420	160 eis. Oefen	82,0	"	"	"	"	"	4 000	3 210	490	300	1 180	566	489	125	—		
360	100 eis. Oefen	50,0	"	"	"	"	"	4 150	3 800	—	350	1 587	1 113	306	168	—		
360	250 eis. Oefen	125,0	"	"	"	"	"	3 696	3 361	—	335	1 136	296	151	689	—		
360	238 eis. Oefen	119,0	"	"	"	"	"	3 546	3 256	—	290	1 157	436	395	326	—		
95	160 eis. Oefen	82,0	"	"	"	Falz- ziegel	"	3 406	3 216	—	190	1 566	269	268	—	1 029		
110	160 eis. Oefen	82,0	"	"	"	"	"	4 209	3 453	568	188	1 688	906	268	—	514		
—	170 eis. Oefen	87,0	"	"	"	"	"	3 590	3 341	—	249	1 685	676	361	648	—		
—	160 eis. Oefen	82,0	"	"	"	"	"	3 709	2 956	552	201	1 526	374	265	—	887		
—	177 eis. Oefen	88,5	"	"	"	"	"	3 451	3 175	—	276	1 682	269	228	—	1 185		
—	160 eis. Oefen	82,0	"	"	"	"	"	3 406	3 207	—	199	822	276	227	319	—		
—	171 eis. Oefen	84,0	"	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	3 881	3 580	—	301	1 100	450	274	376	—		
—	224 Kachelöfen	112,0	"	"	"	"	"	4 468	3 746	418	304	548	—	—	—	—		
—	175 Kachelöfen	87,5	"	"	"	"	"	4 051	3 366	497	188	1 065	915 (einschl. Brunnen)	150	—	—		
—	173 Kachelöfen	86,5	"	"	"	"	"	4 185	3 410	562	213	1 273	1 076 wie vor.	197	—	—		
—	173 Kachelöfen	86,5	"	"	"	"	"	3 919	3 245	475	199	713	492 wie vor.	221	—	—		
—	260 eis. Oefen	125,0	"	"	"	"	"	4 486	3 637	571	278	1 155	716			439	—	
100	150 eis. Oefen	75,0	"	"	"	"	"	4 256	3 955	—	301	1 814	474	915	425	—		
—	366 Kachel- u. eis. Oefen	153,8	Ziegel	Ziegel	"	Pfannen	"	4 954	4 954	—	—	1 451	560	184	707	—		
—	302 eis. Oefen	126,9	Bruch- steine	"	Putzbau	{deutsch. Schiefer auf Schal.	"	4 723	4 723	—	—	—	—	—	—	—		
976	164 eis. Oefen	68,9	Ziegel	"	Rohbau	Falz- ziegel	"	—	—	—	—	1 549	—	—	—	—		

{Wohnhaus und Stall sind nicht getrennt abgerechnet worden.

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Regierungs-Bezirk	4 Zeit der Ausführung		5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriss nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche			8 Höhen des Rauminhalt			9 Gesamtkosten der Bauanlage		10 Kosten d. Hauptgebäudes für 1		
			von	bis			im Erdgesch.	davon unterkellert	Kellers bzw. Sockels	Erdgeschosses usw.	Drempels	nach dem Anschlag	nach der Ausführung	im ganzen	qm	cbm	
			qm	qm			m	m	m	cbm	M	M	M	M	M		
172	Försterei in Hangard	Trier	82	83	Gersdorf (St. Wendel)	Grundr. siehe bei Nr. 169.	127,2	127,2	2,37	3,1	0,7	784,8	19 500	18 944	11 360	89,3	14,5
173	Dietrichsberg Wohnhaus u. Stall zus.	Hildesheim	83	83	Westphal (Zellerfeld)	Grundriss für Nr. 173 bis 177.	97,8	78,5	2,6 (1,29)	3,15	1,1	644,7	14 500	14 322	—	—	—
174	Schwarzenberg Wohnhaus u. Stall zus.	Hildesheim	83	84	"		97,8	71,9	2,6 (1,16)	3,15	1,1	632,6	14 300	14 432	—	—	—
175	Sieberg Wohnhaus u. Stall zus.	Hildesheim	84	85	"	wie vor.	97,8	78,5	2,6 (2,0)	3,15	1,1	657,4	15 450	15 564	—	—	—
176	Grund Wohnhaus u. Stall zus.	Hildesheim	81	81	"	im wesentlichen wie Nr. 173.	110,0	57,4	2,6 (0,9)	3,18	1,1	667,4	16 728	14 667	—	—	—
177	Bruchberg Wohnhaus u. Stall zus.	Hildesheim	81	82	"	"	110,0	60,5	2,6 (0,72)	3,18	1,1	663,7	16 100	13 950	—	—	—
178	Wetherdamm	Trier	80	81	Schönbrod (Saarbrücken)	 im D: st, 2ka. wie vor.	131,5	84,0	2,5 (0,8)	3,4	—	695,1	18 850	18 207	10 132	77,0	14,6
179	Ludweiler	"	81	82	"	"	131,5	81,3	2,5 (0,8)	3,1	0,7	743,1	19 000	17 862	10 186	77,5	13,7
180	Malborn	"	81	83	Freudenberg (Berncastel)	im wesentl. wie vor.	134,1	89,3	2,5 (0,8)	3,1	0,3	715,0	20 000	19 617	11 516	85,9	16,1
181	Benstorf Wohnhaus u. Stall zus.	Hannover	81	82	Meyer (Hamel)	 im D: st, 5ka. wie vor.	120,8	76,0	2,2 (0,75)	2,8	—	539,0	15 624	10 698	—	—	—
182	Rothenkamp	Hannover	81	82	Rhien (Nienburg)	"	120,8	71,6	2,45 (0,75)	3,3	—	610,9	17 921	15 721	10 069	83,4	16,5
183	Hahnenknoop Wohnhaus u. Stall zus.	Stade	81	81	Süßmann (Geestemünde)	 im D: ka.	163,5	15,6	2,2 (0,5)	3,7	—	713,2	12 863	12 863	—	—	—
184	Ringelah Wohnhaus u. Stall zus.	Lüneburg	82	83	Röbbelen (Gifhorn)	 im D: st, 2ka.	145,9	30,1	2,0	3,27	—	537,3	12 800	15 211	—	—	—
185	Stemel	Arnsberg	79	81	Caesar (Arnsberg)	 im D: st, 3ka.	115,6	98,8	2,64 (0,5)	3,4	1,2	801,0	19 118	15 341	10 221	88,4	12,8
186	Escherode	Hildesheim	84	85	Röttcher (Göttingen)	Grundriss des E siehe bei Nr. 141. I=2st, g. wie vor.	84,6	84,6	2,5	$\begin{cases} E=3,25 \\ I=3,0 \end{cases}$	—	740,3	17 410	15 991	9 054	107,0	12,2
187	Weiberscheid	Wiesbaden	84	85	Scheele (Dillenburg)	"	85,0	85,0	2,5	$\begin{cases} E=3,06 \\ I=3,06 \end{cases}$	0,28	756,5	15 000	13 576	7 904	93,0	10,4
188	Seybertshausen	"	84	85	Lauth (Biedenkopf)	"	93,2	93,2	2,5	$\begin{cases} E=3,25 \\ I=3,25 \end{cases}$	—	838,8	14 400	13 987	8 789	94,3	10,5
189	Offhausen	Coblenz	80	81	Thon (Neuwied)	"	84,9	84,9	2,55	$\begin{cases} E=2,98 \\ I=2,98 \end{cases}$	—	722,5	15 493	14 001	9 510	112,0	13,2
190	Jägersfahrt	Aachen	80	82	Pitsch (Montjoie)	 I=2st, g. wie vor.	120,5	80,0	2,2 (0,6)	$\begin{cases} E=3,3 \\ I=3,1 \end{cases}$	1,0	966,5	18 583	20 695	12 275	101,9	13,7
191	Großshau Wohnhaus u. Stall zus.	"	83	84	Nachtigall (Düren)	"	66,7	66,7	2,63	$\begin{cases} E=3,3 \\ I=3,0 \end{cases}$	1,0	662,3	19 000	19 652	—	—	—
							265,6	66,7	—	—	—	1 497,7	—	—	18 334	69,0	12,2

12 Bau- lei- tung	13 Heizungs- anlage		14 Baustoffe und Herstellungsart der						15 Kostenbeträge für die						16 Bemerkungen		
	im ganzen	für 100 cbm	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Neben- gebäude im ganzen	davon entfallen auf								
									das Wirth- schafts- gebäude	das Back- haus	den Holz- schup- pen	Neben- anlagen im ganzen	Eine- bung, Pfla- sterung usw.	Um- weh- run- gen		Brun- nen	Was- ser- lei- tung
933	121	50,8	Bruch- steine	Bruchst.	Rohbau	{ Falz- ziegel	{ K. gew., sonst. Balkend.	4 872	4 872	—	—	1 779	511	605	663	—	—
—	—	—	"	Ziegel- fachwerk	Bretter- beklei- dung	Pfannen auf Schindeln	"	—	—	—	—	822	493	—	—	329	Wohnhaus und Stall sind nicht getrennt abgerechnet worden.
—	—	—	"	"	"	"	"	—	—	—	—	1 132	454	336	—	342	wie vor.
—	—	—	"	"	"	"	"	—	—	—	—	1 200	594	375	—	231	wie vor.
—	—	—	"	"	"	"	"	—	—	—	—	2 467	1 379	360	—	728	wie vor.
—	228	134,0	"	"	"	Pfannen auf Schindeln	"	—	—	—	—	782	438	114	—	230	wie vor.
1 620	108	37,6	"	Bruch- steine	Putzbau	Form- ziegel	"	5 097	5 097	—	—	1 358	452	459	447	—	—
1 743	91	46,0	"	"	"	"	"	5 037	5 037	—	—	896	466	—	430	—	—
628	175	107,0	"	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	6 468	6 468	—	—	987	606	381	—	—	—
—	—	—	"	Ziegel	Rohbau	Pfannen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bemerkung wie bei Nr. 173.
—	400	221	Ziegel	"	"	"	"	3 762	3 762	—	—	1 890	407	664	819	—	—
—	271	106,6	"	"	"	Falz- ziegel	"	—	—	—	—	1 210	—	1 041	169	—	Bemerkung wie bei Nr. 173.
—	291	109,0	"	Fach- werk	Fach- werk	Pfannen	Balken- decken	—	—	—	—	636	227	—	409	—	wie vor.
—	188	100,0	Bruch- steine	Ziegel	Rohbau	Falz- ziegel	K. gew., sonst. Balken- decken	3 330	3 330	—	—	1 790	765	626	399	—	—
—	386	160,8	"	E. Ziegel, I. Ziegel- fachwerk	"	"	"	4 980	4 140	556	284	1 957	—	—	—	—	—
—	197	76,0	"	"	"	deutsch. Schiefer auf Schal.	"	3 586	3 252	—	334	2 086	838	261	—	987	—
—	304	—	"	"	"	"	"	4 043	3 760	—	283	1 155	871 (einschl. Brunnen)	284	—	—	—
—	249	101,5	"	"	"	"	"	2 616	2 616	—	—	1 875	845	487	543	—	—
—	275	169,0	"	"	"	"	"	6 511	6 511	—	—	1 909	—	—	—	—	—
—	270	97,8	"	Ziegel- fachwerk	Schiefer- beklei- dung	"	"	—	—	—	—	1 318	416	—	902	—	Bemerkung wie bei Nr. 173.

