

Die Kirche und der Kreuzgang des ehemaligen Cistercienserklosters in Pforta.

(Mit Abbildungen auf Blatt 38 bis 42 und 55 bis 56 im Atlas.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Wenden wir uns dem Aeußeren der Kirche zu, so nehmen in erster Linie die verschiedenen Fensterformen unser Interesse in Anspruch (vgl. die Fensterdurchschnitte in Text-Abb. 13). Im Kreuzschiff erkennen wir die entsprechend erhöhten und dann spitzbogig geschlossenen schmalen Fenster der romanischen Zeit. Der Chor dagegen folgt schon dem Grundsatz der Auflösung der Massen. Hier füllen die stattlichen zwei- und viertheiligen Fenster beinahe den ganzen Raum zwischen den Strebepfeilern im Innern der Kirche aus und entwickeln sich bis zu der ansehnlichen Höhe von 10 Metern. Die über

der Pfosten, welche in ihrer Filigranarbeit sich mit den schönsten Leistungen der Steinmetztechnik unseres berühmten Nachbarn, des Naumburger Domes, wohl messen können. So interessant auch die Linienführung in der südlichen Rose ist, ihre Entwicklung läßt sich nicht billigen, weil sie den statischen Grundsätzen zuwiderläuft. Das Stabwerk muß sich gegen die Mitte stützen, der hier befindliche Stern ist aber den auftretenden Druckkräften und Biegemomenten nicht gewachsen. Die Folgen davon sieht man an dem Verfall des Fensters, das schon viele Instandsetzungen, möglicher Weise auch Erneuerungen

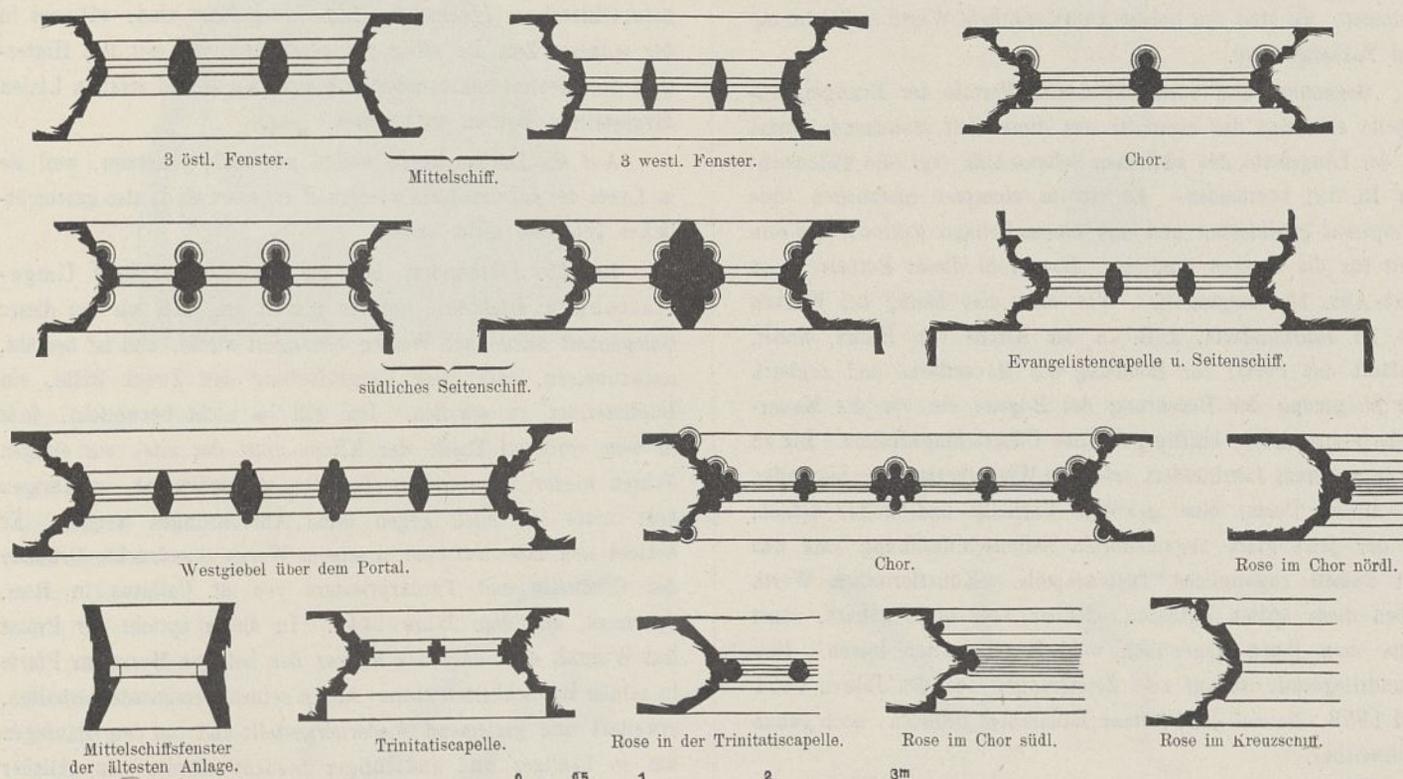


Abb. 13. Fensterdurchschnitte. (Innenseite unten.)

den Seitencapellen des Kreuzschiffs befindlichen beiden Rosen haben einen lichten Durchmesser von 4 m. Allen diesen Fenstern ist eine reizvolle Einzeldurchbildung eigen; Bevorzugung verdienen aber die Rose und die Spitzbogenfenster der Nord- und Ostseite, deren Maßwerk einfach und klar in frühgothischer Weise gezeichnet ist, während an den Fenstern und der Rose der Chor Südseite sich schon spätere Einflüsse geltend machen. So erkennen wir in dem in Text-Abb. 14 dargestellten Maßwerk des viertheiligen Fensters der Südseite Anlehnungen an den Eselsrücken oder geschweiften Kielbogen, den die nüchterne Zeit des Perpendicular-Stils in England mit Vorliebe neben dem Tudorbogen verwendet. Die gekünstelten Formen stehen hier im lebhaftesten Gegensatz zu den reizvollen Laubwerkcapitellen

erfahren hat. Uebrigens zeigen hier die Nasen der inneren Kleeblattbogen unschöne Verzerrungen.

Die Mittel- und Seitenschiffsfenster, sowie die beiden westlichen Fenster der Evangelistencapelle sind von viel kräftigerem Zuschnitt als die eben beschriebenen. Sie sind dreitheilig, und ihr schlanker Spitzbogen ist meistens mit einem großen Dreipaß ausgefüllt. Ihr Gewände besteht nach romanischer Art aus einer einfachen Schräge; die als Rundstab oder flacher Stab behandelten Pfosten entbehren des Capitells und sind nur an den Seitenschiffsfenstern mit Sockeln versehen, bei denen der untere Wulst über die achteckige Plinthe übersteht und durch kleine Kragsteinchen abgestützt ist. Auffallend verschieden hiervon sind die Fenster der Süd- und Ostseite der Evangelistencapelle (vgl. Abb. 2

Blatt 41). Sie sind im stumpfen Spitzbogen geschlossen, das Gewände ist, wie bei einzelnen Chorfenstern, tief unterkehlt und das Stabwerk äußerst zart und von schwachem Relief. Wir begegnen hier neben den frei entwickelten auch den eingesetzten Nasen, einem Motive aus der Mitte des 13. Jahrhunderts. Das Portal der Evangelistencapelle ist sehr schön gezeichnet und mit reichem, birnstabbesetztem Gewände und einer Rose versehen, vor der die Jungfrau Maria aufgestellt ist. In allen Theilen fällt die überaus zarte Gliederung auf, wie wir sie auch an dem südlichen Seitenportale der Westfront wiederfinden werden.

Von den ältesten Verglasungen des 12. Jahrhunderts, die der angeführten Ordensregel gemäß nur aus einem mittels Glasschnitts und Verbleiung erzeugten farblosen Flächenmuster, im Grunde also nur aus Kunstglasereien bestanden haben, ist nichts auf uns gekommen. Ueber die noch in Bruchstücken vorhandenen, dem 13. Jahrhundert angehörenden Graumalereien hat Regierungs-Baumeister Prieß im Jahrgang 1893 dieser Zeitschrift berichtet. Die drei mittleren Chorfenster haben durch eine Stiftung alter Schüler der Landesschule bei deren 350jährigem Jubiläum im Jahre 1893 neue Verglasungen erhalten, die aus der bekannten Werkstatt des Professors A. Linnemann in Frankfurt a. M. stammen. Sie sind von hohem künstlerischem Werth in Zeichnung und Farbgebung.

Gegenüber dem vorbeschriebenen Portale der Evangelistencapelle erscheint das ebenfalls aus dieser Zeit stammende Portal an der Längsseite des südlichen Seitenschiffs (vgl. die Südansicht auf Bl. 39) bescheiden. Es ist im stumpfen Spitzbogen ohne Tympanon geschlossen und mit einem Pelikan gekrönt, der sein Blut für die Jungen hingiebt. Das Profil dieses Portals ist in Text-Abb. 15 dargestellt. Wie man dies häufig bei Werken des 13. Jahrhunderts, z. B. in der Kirche von Haina, findet, umläuft das Portal zur Belebung der Mauerfläche und zugleich zur Steigerung der Bedeutung des Bogens ein vor die Mauerfläche vortretendes, kräftig gekehltes Uberschlagsgesims. Bis zu der in unserem Jahrhundert erfolgten Wiederherstellung bestanden bei diesem Portal eine gewölbte Vorhalle und weiter östlich, an der jetzt glatt zugemauerten Seitenschiffsöffnung eine nur von außen zugängliche Todtencapelle. Künstlerischen Werth haben diese späten Zuthaten offenbar aber nicht gehabt, sonst hätte man ihnen gegenüber wohl Pietät walten lassen. Ihre Grundrisfgestalt ist auf zwei Zeichnungen aus den Jahren 1821 und 1853, die sich im Pfortner Bauarchive befinden, noch genau nachweisbar.

Die Strebepfeiler und -bögen der gothischen Basilika bieten nichts besonders bemerkenswerthes. Die Strebebögen sind ziemlich steil angeordnet und sitzen zum Theil noch auf den Gewölbezwickeln der Seitenschiffe auf. Ihre Abdeckungen sind zur Verstärkung der Auflast schwer gehalten und schneiden mit den Giebeln der Pfeiler nicht besonders geschickt zusammen. Da die Abmessungen der Bögen und Pfeiler wechseln, so haben die Zusammenschneidungen eine ganze Anzahl verschiedener Lösungen erfahren (vgl. Bl. 39 Abb. 1 u. 2), die immerhin beachtenswerth sind. Auf der Nordseite der Kirche erscheinen die Strebepfeiler im Kreuzgange begreiflicher Weise nur als schwache Vorlagen, und es sitzen hier die Strebebögen weiter als auf der Südseite auf den Seitenschiffgewölben auf. Die Hauptgesimse des Kreuzschiffs, Langhauses und Chores zeigen ganz verschiedene z. Th. in Text-Abb. 8 dargestellte Formen, und es ist nirgends der Versuch zu einer geschickten Ineinanderführung derselben gemacht. In den inneren, zusammen-

schneidenden Ecken laufen die verschiedenen Gesimse gegen plumpe Wasserspeier, von denen sich auch Reste an dem südlichen Seitenschiffe finden. Die Form der Kreuzschiffgiebel gehört ebenso noch der Uebergangszeit des romanischen Stiles an, wie die eigenthümliche Bekrönung des Südgiebels, zu der an dem Dome in Freyburg a. U. *) ein eigenartiges Seitenstück besteht. In Text-Abb. 16 geben wir eine Ansicht von dem nördlichen Kreuzgiebel. Obwohl dieser durch anliegende Gebäudetheile verdeckt gewesen ist, auch seiner Lage nach nicht zur Geltung kommen konnte, sind hier derb gezeichnete Zwillingblendens und im oberen Theile ein im Gewände vornehmer gehaltenes Spitzbogenfenster mit hoher Brüstung angebracht. Vor dieses Fenster hat man in späterer Zeit einen aus Holz gezimmerten und mit Schiefer bekleideten Erker gesetzt, dessen steiles Dach bis in die Giebelabdeckung hineinragt. Erwähnt mag auch noch sein, dafs um den Chor steinerne Dachrinnen (vgl. Text-Abb. 8) herumgeführt waren. Am Kreuzschiff und Langhaus ist eine gleiche Anordnung nicht festzustellen gewesen, bestanden wird sie hier aber auch haben, denn andernfalls hätten die Wasserspeier keinen Sinn. An dem Westgiebel der Kirche finden wir solche in Thiergestalt. Sie sind unverkennbar in früherer Zeit entstanden, da sie streng naturalistisch in geschweiften Linien ausgeführt sind, während in der späteren Zeit die völlig frei gebildeten, nur mit dem Hintertheile dem Gesims anklebenden in ganzer Figur und straffen Linien dargestellten Bestien aufkommen.

Auf die Dachverbände wollen wir nicht eingehen, weil sie im Laufe der Jahrhunderte wiederholt erneuert sind, also geschichtliches Interesse nicht haben.

Im 15. Jahrhundert hat die Kirche abermals Umgestaltungen erfahren. Corssen nimmt an, dafs sie bei dieser Gelegenheit auch nach Westen verlängert wurde, und ist bemüht, nachzuweisen, dafs diese Vergrößerung den Zweck hatte, ein Baptisterium zu schaffen. Ich will es nicht bezweifeln, dafs in dem vorderen Theile der Kirche einst der alte, vor einigen Jahren wieder aufgefundene Taufstein gestanden hat, im übrigen aber mufs ich mich gegen seine Ausführungen wenden. Er bezieht sich dabei auf eine in seinem Werke abgedruckte Urkunde des Cardinals und Titularpriesters von St. Calixtus in Rom, Johannes, aus dem Jahre 1442. In dieser spricht der Prälät den Wunsch aus, dafs das Kloster der heiligen Maria zur Pforta in seinen Baulichkeiten ebenso wie in seinen Ornamenten erhalten, erweitert und geziemend wiederhergestellt und von den Gläubigen um so häufiger und andächtiger besucht würde. In üblicher Weise wird allen denen, die hierzu ihr Scherflein beitragen, ein weitgehender Ablass von einem Jahre und einer Fastenzeit ertheilt. Diejenige Stelle des lateinischen Textes, auf welche es uns ankommt, lautet: *Cupientes igitur, ut monasterium beate Marie in Porta ordinis Cisterciensis, Nuemburgensis dioceseos, in suis structuris et edificiis nec non ornamentis conservetur, augmentetur et decenter reparetur.* Corssen reißt nun die Worte *in suis structuris et edificiis* — *augmentetur* aus dem Zusammenhange heraus, übersetzt *monasterium* mit Kirche, und schließt so auf deren Erweiterung nach Westen. Was von dem ganzen Kloster gesagt ist, bezieht er also einseitig auf die Kirche, die in gleichzeitigen Urkunden beiläufig schon die Bezeichnung „*ecclesia*“ führt. Der Umstand, dafs an dem Westgiebel spätgothische Formen erscheinen, bestärkte ihn in seiner Ansicht,

*) Vgl. Puttrich a. a. O.

und er unterliefs nun eine sorgfältigere Prüfung in der leicht verzeihlichen menschlichen Schwäche, gern das zu finden, was man finden will. „Augmentetur“ darf aber nur allgemein auf die Klostergebäude, ihre Ausstattung und ihren Schmuck bezogen werden. Ich stimme mit Corssen darin überein, das gewisse Theile der Westfront in dieser Zeit ausgeführt sind, will aber

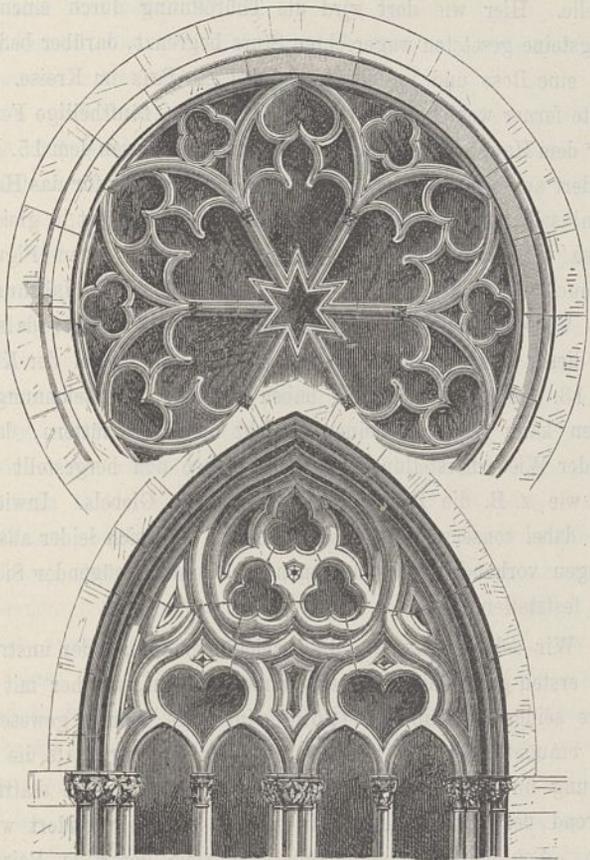


Abb. 14. Rose und Fenster von der Südseite des Chores.

den Beweis antreten, das die Kirche im wesentlichen heute das Bild ihres Bestandes im 13. Jahrhundert zeigt. In der Beweisführung unterstützt mich nicht nur das, was jeder mit Augen sehen kann, sondern nicht zum geringsten auch eine Urkunde aus dem Jahre 1436,

deren Kenntnifs ich dem Professor Böhme in Pforta verdanke, welcher sie in dem Staatsarchiv in Sondershausen in einem Actenstück mit der Bezeichnung „Copiae diplomatum archivi Schwarzb.com.Vol.II“ aufgefunden hat. So weit es uns interessirt, hat dieselbe folgenden Wortlaut: „Wir Friederich von Gottesgnaden Landtgraff in Döringenn, Marggrau zu Meissen vnd Pfalzgrau zu Sachsen Bekennen vnd thun kunth öffentlich mit diesem Brieffe vor vnns vndt alle vnser Erben vndt Erbennehmen vndt nachkommen, ein allermennlichen, das vor vns kommen ist der Würdig Herr Jacob Abt zur Pforten, vnser lieber Andechtiger vndt hat vnns vorbracht, Wie das er von wegen seines Gotishuses das dan von Brandes wegen an dem Monster

grofsen verderblichen Schaden empfangenn hat, diese nachgeschriebene Gueter vndt Zinse, gelegen in dem Gerichte zu Kefernburgk die wir demselben Closter vormals gefrihet vndt geeignet habenn, mit Nahmen zue Abkerslebenn Achte malder vndt andert halbe meeze korns usw. usw. Verkauft habe dem würdigen Herren Johanssenn Apte zur Paullinzelle, Priori vndt Sambtunge gemein-

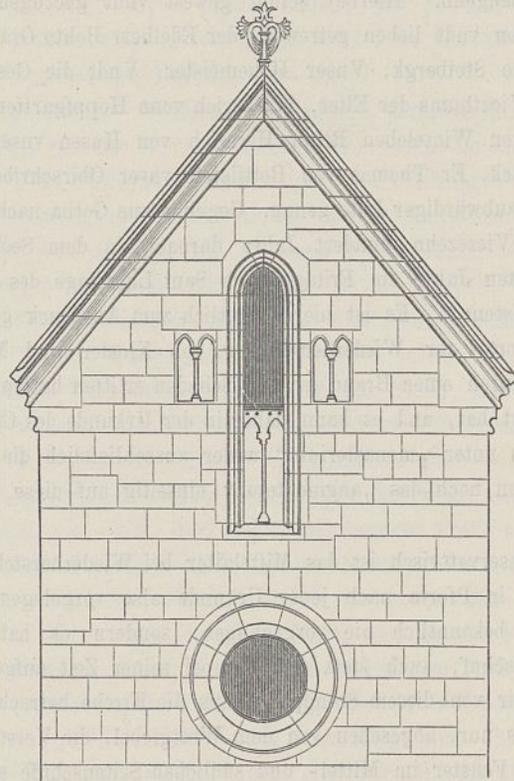


Abb. 16. Giebel vom nördlichen Kreuzarme.

lichen desselben Closters vndt allen ihren nachkommenn. Dorums das es das vorgenante Closter wiedergebuen vndt vollbringen möge vndt vnns mit demüetigem Flisse gebeten solche güeter vndt Zinse von ihm vfzunehmen vndt die Furder den izunt genanten

Abte Priori vndt ganzen Samptung des Closters zu der Pawlinzelle zu lehen zu frihen vndt zu eigen (fehlen zwei bis drei Worte) haben wir angesehen solchen verderblichen Schaden als das vorgenante Closter zur Pforten von Brandes wegen empfangen hat, Sunderlichen Flifs, den der Vorgenante Abt vndt Sambung gemein-

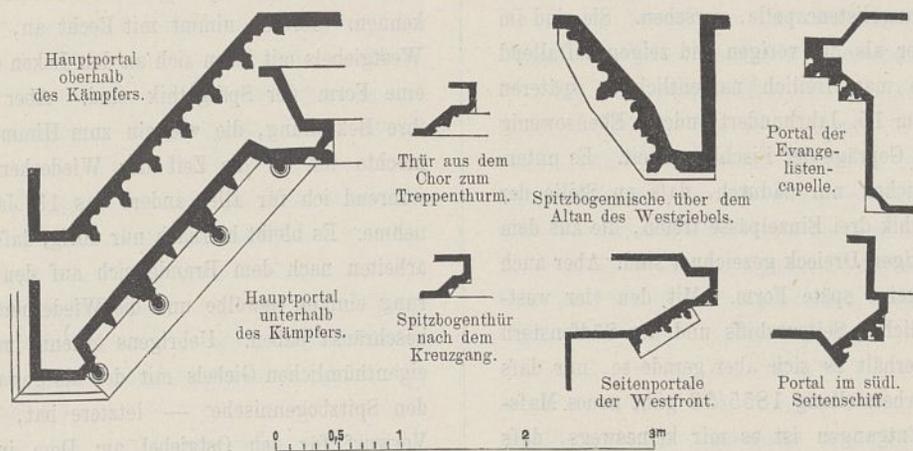


Abb. 15. Portale und Bogengewände.

lich des Closters zur Pforten haben das Closter vndt Munster wieder zu buben, vndt demüetige Bechte des izunt genanten Abtis vndt die vorgenanten güeter vndt Zinse von dem mehrgenanten Abte zur Pforten vfgenommen vndt die Furder Gotte dem allmechtigen zu Lobe seiner werden Mutter Mariae der heiligsten Junckfrawen vndt allem himmelischen Heere zur Ehren etc. etc. dem obgenannten Herren Johansen Abte

Priori etc. etc. geliehen geeignet vndt gefrihett habenn.“ Es folgt nun die Auseinandersetzung über die Rechte von Paulinzelle an den gekauften Gütern und die Versicherung, dafs es in denselben geschützt und vertheidigt werden wird „auch ane allerley Intragk Argelist vndt geuehrde. Das zu Vhrkunde vndt bekentnisse haben wier Friedrich Landtgraue zur Döringen obengenanter Vnser grosse furstliche Ingesiegel wifsentlich an diesen Brieff lassen hangenn. Hierbey seindt gewest vndt gezugen Vnser heimlichen vndt lieben getrewen, der Edelherr Bohto Graue vndt Herr zue Stolbergk, Vnser Houemeister, Vndt die Gestrengen Bufsto Victhums der Elter, Friederich vonn Hoppfgarten, Friederich von Wiczeleben Ritter Heinrich von Husen vnser Obermarschalck, Er Thomas von Bottilstett vnser Obirschreiber vndt ander glaubwürdiger Lute genug. Gegeben zue Gotha nach Christi geburt Vierzehn hundert Jahre darnach in dem Sechs vndt drissigsten Jahre am Fritage nach Sant Lucastage des heiligen Euangelistenn“. Es ist hierin deutlich zum Ausdruck gebracht, dafs Pforta zur Wiederherstellung von Kloster und Münster, welche durch einen Brand grossen Schaden erlitten hatten, Güter veräußert hat, und es kann daher in der Urkunde des Cardinals Johannes unter „monasterium“ weder ausschliesslich die Kirche verstanden noch das „augmentetur“ einseitig auf diese bezogen werden.

Conservatorisch ist das Mittelalter bei Wiederherstellungen, wie sie in Pforta nach jener Urkunde also vorgelegen haben müssen, bekanntlich nie vorgegangen, sondern es hat allem, was es schuf, auch stets den Stempel seiner Zeit aufgedrückt. Wenn wir von diesem Standpunkt aus die Kirche betrachten, so kann uns nur, abgesehen von dem Westgiebel, die Verschiedenheit der Fenster im Mittel- und südlichen Seitenschiffe sowie in der Evangelistencapelle auffallen. Auf beiden Seiten des Mittelschiffs erkennen wir zwei Gruppen von je drei Fenstern. Die östlichen haben ein schlichtes abgeschrägtes Gewände, kräftige Pfosten und ein Mafswerk mit Ecken und Nasen, welche aus dem vollen Pfostenprofil gebildet sind, einer Form aus dem zweiten Viertel des 13. Jahrhunderts. Die drei westlichen Fenster dagegen sind mit einem unterkehnten Gewände, wie diejenigen der Süd- und Ostseite der Evangelistencapelle, versehen. Sie sind im ganzen leichter und höher als die vorigen und zeigen auffallend schlanke Pfosten, welche man freilich namentlich in späteren Werken, aber weit vor dem 15. Jahrhundert findet. Ebenso wenig hat aber ihr Mafswerk das Gepräge der Fischblasenzeit. Es unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch, dafs an Stelle der grossen Pässe der Frühgothik drei Einzelpässe treten, die aus dem einbeschriebenen gleichseitigen Dreieck gezeichnet sind. Aber auch diese Art Mafswerk ist keine späte Form. Mit den vier westlichen Fenstern des südlichen Seitenschiffs und den Südfenstern der Evangelistencapelle verhält es sich aber gerade so, nur dafs die ersteren bei der Wiederherstellung 1855/56 ganz neues Mafswerk erhalten haben. Entgangen ist es mir keineswegs, dafs das vierte Fenster des südlichen Seitenschiffs (von Westen gerechnet) neben der älteren schlichten Leibungsform und dem am Gewände noch vorhandenen älteren Pfostenprofil auch das neue Pfostenwerk aufweist, also eine Veränderung erfahren hat; im 15. Jahrhundert ist dieselbe aber nicht erfolgt, sondern offenbar noch während der sich weit in das 13. Jahrhundert hineinziehenden Bauzeit.

Vergleichen wir weiter das Westportal des südlichen Seitenschiffs mit demjenigen seiner Langseite und dem der Evangelisten-

capelle, so findet sich eine auffallende Uebereinstimmung der Gliederungen (vgl. Blatt 38, 39 u. 41, auch Text-Abb. 15). Eine ebensolche Aehnlichkeit besteht auch mit dem Gewände der aus dem Chor zum Treppenthurm führenden Thür (Abb. 15). Am auffälligsten erscheint aber die Uebereinstimmung in der Bildung jenes westlichen Seitenportals und desjenigen der Evangelistencapelle. Hier wie dort wird die Thüröffnung durch einen auf Kragsteine gesetzten wagerechten Sturz begrenzt, darüber befinden sich eine Rose und im oberen Zwickel ein Pafs im Kreise. Wer wollte ferner wohl behaupten, dafs das schöne, fünfteilige Fenster über dem Haupteingang mit seinen Rundbogenpässen dem 15. Jahrhundert angehöre? Ebenso wenig kann ich dies aber für das Hauptportal selbst zugestehen. Sein ganzer Aufbau gehört in gleichem Mafse wie seine Einzelausbildung samt dem ganzen Figurenschmuck der mittleren Gothik und nicht dem 15. Jahrhundert an. Von den Figuren sagt Corssen übrigens selbst, dafs sie aus dieser Zeit stammen und daher schon den Giebel der Kirche des 13. Jahrhunderts geziert haben müssen. Die Zeichnung der Fialen kann mich in meiner Ansicht nicht erschüttern, da sie bei der Wiederherstellung 1855/56 ebenso neu hergestellt wurden wie z. B. die Brüstung am Fusse des Giebels. Inwieweit man dabei conservatorisch verfahren ist, läßt sich leider aus den wenigen vorhandenen Zeichnungen nicht mit genügender Sicherheit feststellen.

Wir sehen, dafs alle die bezeichneten Bauglieder unstreitig dem ersten gothischen Bau entstammen müssen, welcher mit dem Jahre seiner Einweihung (1268) keineswegs beendet gewesen zu sein braucht. Es ist vielmehr sehr wohl denkbar, dafs die Einweihung nur für einen beschränkten Theil der Kirche stattfand, während der Bau vielleicht bis in das 14. Jahrhundert weiter ging. Aus der Kunstgeschichte sind viele derartige Beispiele bekannt, und in Walkenried liegt z. B. ein gleicher Fall vor. Zum Theil mag hierin die Erklärung dafür liegen, dafs sich Formen der frühen und mittleren Gothik mit solchen späterer Zeiten mischen, zum Theil aber auch in der unmittelbaren Uebertragung französischer Einflüsse, die wir an dem für Deutschland frühen Auftreten der flüssigen gothischen Formen an unserer Kirche erkennen. Corssen nimmt mit Recht an, dafs die Staffelungen des Westgiebels mit ihren sich an den Ecken durchdringenden Profilen eine Form der Spätgothik sind. Aber nur diese Staffeln und ihre Bekrönung, die wie ein zum Himmel loderndes Feuer wirkt, möchte ich in die Zeit der Wiederherstellung verlegt wissen, während ich für alles andere das 13. Jahrhundert in Anspruch nehme. Es bleibt hiernach nur übrig, dafs die Wiederherstellungsarbeiten nach dem Brande sich auf den Dachstuhl, die Erneuerung einiger Gewölbe und die Wiederherstellung des Westgiebels beschränkt haben. Uebrigens erkennt man in dem Aufbau des eigenthümlichen Giebels mit der als gewaltiger Baldachin wirkenden Spitzbogennische — letztere hat, nebenbei bemerkt, den Vorwurf für den Ostgiebel am Dom in Erfurt abgegeben — deutlich die Grundform des Hauptportales, mit dem die Einzelprofilierungen durchaus übereinstimmen (vgl. Text-Abb. 15). Auch hier kommt aber weiter hinzu, dafs die Statuen unstreitig dem 13. Jahrhundert angehören, wie allein schon die Kleidung der dargestellten Frauen beweist, dafs ferner die Inschrift über dem Crucifixus „Jesus Christus Nazarenus, Judeorum rex“ und ebenso eine andere an dem rechten Strebebfeiler neben dem Hauptportal in der Form der gothischen Majuskel geschrieben sind, die nach der Mitte des 14. Jahrhunderts in den thüringischen Landen der

Minuskel-Platz macht. Als Beweis hierfür führe ich die in Pforta selbst und im Naumburger Dom vorhandenen Grabsteininschriften an.

Auch das kann ich nicht wohl zugeben, daß alle diese Stücke, Figuren und Inschriften von dem Giebel einer älteren Kirche nach dem jetzt bestehenden versetzt sind, ohne daß selbständiges hinzugefügt wäre. Auch ist kaum anzunehmen, daß diese Figuren usw. so in die neue Composition hineingepaßt hätten, als wenn sie ursprünglich für sie geschaffen wären. Die Giebelfiguren stellen auf der rechten Seite des Heilandes die Mutter Maria und den Jünger Johannes, auf seiner linken Seite Maria Magdalena und Maria, Kleophas Weib, die äußeren Figuren mit rückwärts gebogenen Armen die beiden gekreuzigten Schächer dar. Die Giebelspitze des Hauptportals schmückt eine Jungfrau Maria mit dem Jesusknaben, und in seinem Bogenfelde stehen die Statuen der Apostel Paulus, Petrus, Jacobus und Johannes. An den beiden vor die Westfront vortretenden Strebepfeilern befinden sich ferner unter einfachen, achtseitigen Baldachinen, die sich in naiver Weise dem Gesims des Strebepfeilers anfügen, Darstellungen Adams und Evas, und auf den diese Strebepfeiler krönenden Fialen sind die Statuen nördlich von Salomon, südlich von Moses aufgestellt. Auch die Inschrift auf dem von Salomon gehaltenen Spruchbände ist in der gothischen Majuskel gehalten. Außerdem sollte man meinen, daß, wenn es sich wirklich, wie Corssen annimmt, um einen so interessanten Vorwurf, wie den Bau eines Baptisteriums gehandelt hätte, dies in ganz anderer Weise bankünstlerisch zum Ausdruck gebracht worden wäre, als durch die Wiederholung von ein paar Gewölbejochen und die Versetzung des Giebels um 12 m nach Westen.

Ich möchte hier beiläufig noch auf eine Unterlassung hinweisen, die möglicherweise schon im 13. Jahrhundert begangen, bei der sich aber im 15. Jahrhundert bietende Gelegenheit nicht gut gemacht ist. Man hat es auf der Nordseite unterlassen, den zwischen die ersten beiden Fenster gehörenden Strebebogen auszuführen. Die Folge davon ist, daß die nördliche Mittelschiffwand hier abgedrückt wurde, wie man an den starken Fugen zwischen dieser Mauer und den Stirnseiten der Mittelschiffkappen erkennt.

Wenn so schon das Außere von der irrthümlichen Auslegung Corssens überzeugt, so läßt sich dies auch in Bezug auf das Innere sagen. Mit Ausnahme eines Dienstbündels auf der Nordseite über der Orgelempore, dessen Querschnitt in Abb. 4 Blatt 39 dargestellt ist, findet sich kein Architekturtheil, der nicht eine vollkommene Uebereinstimmung mit demjenigen der westlichen Kirchenhälfte zeigte. Jenes Dienstbündel ist aber auch als nichts weiter denn als das Erzeugniß einer Laune des Baumeisters anzusehen und entfernt sich keineswegs in auffälliger Weise von den sonstigen Kunstformen. In unseren Abbildungen ist der vorgeschuhte Theil der Spitzbogenkirche im Längenschnitt nicht besonders dargestellt worden. Er endet südlich mit drei Spitzbogenarcaden, die in der Weite und Höhe dem ersten Spitzbogen von der Vierung aus nach Westen gerechnet entsprechen. Also auch hierin findet sich ein ursprünglicher Zusammenhang. Die Verkröpfung des Sockelgesimses an dem südlichen Seitenschiffe, die Corssen auch noch für seine Ansicht anführt, erklärt sich einfach daraus, daß das Gelände nach Westen zu, wie noch heute, abfällt. Mit Rücksicht auf die Portalausbildung mußte daher der Sockel tiefer gerückt werden. Uebrigens hat auch der Fußboden in dem ganzen vorgeschuhten Theile der Kirche ehemals tiefer gelegen, wie an den nur mit

dem oberen Wulst aus den Fußbodenplatten vorstehenden Sockeln der Pfeiler und Dienste zu erkennen ist. Schliesslich ist gegen Corssen noch einzuwenden, daß seine frühgothische Kirche mit einem halben Gewölbejoch nach Westen geendet haben müßte, da er ihren Giebel dahin verlegt, wo noch heute im Seitenschiff-Dachraume die ehemalige Gebäude-Ecke kenntlich ist. Man kann getrost aussprechen, daß das undenkbar ist. Die Gebäudeecke gehört eben ihrem ganzen Gefüge und ihrer Bearbeitung nach, wie schon eingangs angegeben wurde, der romanischen, und nicht der gothischen Basilika an.

Das jetzt am Westgiebel vorhandene nördliche Seitenportal wurde erst bei der Wiederherstellung der Kirche in den Jahren 1855/56 an Stelle eines dreitheiligen, im Flachbogen geschlossenen Fensters zugleich mit der Treppe zur Orgelempore angelegt und dem vorhandenen südlichen Portal nachgebildet. In Zeichnungen aus dem Jahre 1821 ist zu ersehen, daß der zwischen dem Mittelschiff der Kirche und dem Laienrefectorium belegene Raum, dessen westliche Frontseite merkwürdiger Weise vor diejenige des südlichen Seitenschiffs hinaustritt, mit Gewölben geschlossen war. In dem von dem nördlichen Seitenschiffe aus jetzt noch zugänglichen Theile dieses Raumes sind die Anfänge eines Sterngewölbes sichtbar, welche sich kreuzende Rippen von einfachem, aus Platte und Kehle bestehendem Profil aufweisen. Im übrigen erscheinen aber nur die scharfen Grate der noch erhaltenen anderthalb Gewölbefelder. Da nach dem örtlichen Befund nicht angenommen werden kann, daß diese Gewölbe etwa in den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts zum Theil erneuert sind, so bleibt nur der Schlufs übrig, daß sie nie so ausgeführt worden sind, wie es ursprünglich beabsichtigt war. Ihre Anlage rührt offenbar aus dem 15. Jahrhundert her, wie die Form jener Rippen lehrt. Hier kann wohl die von Corssen erwähnte Moritzcapelle bestanden haben, in der die Aebte Balthasar und Petrus nach vorhandenen Aufzeichnungen bestattet worden sind, während der Abt Ciriacus, der zwischen jenen bis 1520 in Pforte regierte, in dem Capitelsaale beerdigt sein muß, woselbst 1889 sein Grabstein aufgefunden wurde. Die Capelle war niedriger als das nördliche Seitenschiff, und über ihr haben sich noch bis in die neuere Zeit Wohnräume befunden, die mit dem über dem Laienrefectorium befindlichen Geschoße Verbindung hatten.

Mit den vorstehenden Ausführungen hoffe ich ein möglichst getreues Bild der Kirche in Pforta in ihren verschiedenen Entstehungsstufen und damit Anregung zu neuen Forschungen gegeben zu haben, die schon von großem Werthe für die Denkmalkunde wären, auch wenn sie nur die untrügliche urkundliche Bestätigung meiner Darlegungen zeitigten. In letzterer Beziehung darf ich, obwohl genau genommen nicht zur Sache gehörig, mit Genugthuung hier hinzufügen, daß in der Jahresrechnung der Landesschule Pforta von 1574/75 durch den Oberlehrer Dr. Fleming in Pforta eine Notiz gefunden ist, die meine in dem Aufsatz über die Abtscapelle von 1893 aufgestellte Behauptung bestätigt, das jetzige Fürstenhaus stehe auf den Mauern der alten Abtswohnung. Sie lautet folgendermaßen: „auf Empfangenen Churf. Befehl hat man daß Haufs die Eptey genant, welchs gar Bauffellig gewesen, abtragen müssen vndt von Nauen bauen, Ist 98 Ellen langk, das Haus gewelbet, darinnen sein acht Stuben und ein schreibestüblein, eine Kammer, auch notthurftiglich aufgebauet, Wafs nun solch Haufs gestehet, folget hernach Summari. Aber in beygelegter Baurechnung ist allefs stückweyfs zu befinden . . .“ Summa der Baukosten an Geld

1448 Neuschock 26 Groschen, 8 Pfennig 1 Heller. In der Jahresrechnung von 1572/73 ist ferner verzeichnet, daß ein Plan zu jenem Bau durch einen Boten am 12. Februar 1573 nach Dresden geschickt worden ist und ein Verzeichniß der Räume — darunter die Fürststube — gegeben, welche von dem Abbruch betroffen wurden.

Die Jahresrechnung von 1573/74 enthält folgende auf den Kreuzgang bezügliche Notiz. „3 Teile Kreuzgänge an der Kirchen auf der Seite in die Schule nach der Efsstube haben die Gewölbe wollen eingehen, ist von neuem gebaut mit Ziegel und Schiefer gedeckel. Kosten 98 Schock 46 g.“ Aus einem Vergleich dieser Kosten mit denjenigen des Fürstenhauses können wir schon schließen, daß es sich hierbei lediglich nur um die Erneuerung der Gewölbe des Kreuzganges gehandelt haben kann; denn der vollständige Aufbau des Kreuzganges in seiner gediegenen Werksteinarbeit und reichen Ornamentirung hätte sicherlich eine ebenso große Summe wie der Bau des Fürstenhauses verschlungen. Daß wir es in den bestehenden Bögen und Pfeilern mit deren ursprünglicher Anlage zu thun haben, lehrt aber auch schon der Augenschein (vgl. Bl. 56 u. Text-Abb. 5). Wenn wir auch hier den Ordensgewohnheiten der Cistercienser nachgehen, so finden wir in der Regel die Kreuzgänge südlich der Kirche gelegen. Maulbronn und Pforta machen hiervon eine Ausnahme, Pforta vermuthlich aus dem Grunde, weil der bessere Baugrund am Fufse des Knabenberges für die Kirche ausersehen wurde. Die Kreuzgänge dienten nicht nur zur Vermittlung des Verkehrs zwischen den unter Clausur stehenden Klosterräumen, sondern auch zu feierlichen Umzügen unter Vorantragung des Kreuzes — woher bekanntlich ihre Bezeichnung stammt — sowie zu anderen geistlichen Handlungen und häuslichen Verrichtungen. So wurden hier der Ordensregel gemäß allabendlich von dem Abte geistliche Lesungen (lectiones) abgehalten, und allsonnabendlich fanden hier die Fußwaschungen der Mönche an sich selbst, und jeden Gründonnerstag an den Armen statt. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß mit Rücksicht auf diese Einrichtungen der sich an die Kirche anlehrende Theil des Kreuzganges, wie in dem Mutterkloster Walkenried, zweischiffig angelegt worden ist. Jedenfalls finden die beckenartigen Aushöhlungen an zwei Stellen der Brüstungen dieses Theils ihre einfache Erklärung in jenen Sitten. Sie waren Ausgußbecken. Unser Kreuzgang war nur auf den drei in der aufgeführten Actennotiz bezeichneten Seiten gewölbt. Die vierte, vor dem Capitelsaal gelegene Seite hatte, wie früher nach-

gewiesen, eine Holzdecke. An der Ost- und Westseite waren Zugänge zu dem eingeschlossenen Mönchsfriedhof vorhanden, welche zwei Bogenfelder umfaßten. Im übrigen waren die Bögen mit nicht mehr erhaltenen Arcaden versehen, wie sie Abb. 2 Blatt 56 zeigt.

Die Wiederherstellung derselben war eine leichte Aufgabe, da die Stärke der inneren, von den Säulen getragenen Bogenfüllungen, die Umrisse der Wandsäulen und theilweise auch ihrer Sockel noch nachweisbar sind. Im Laufe der Jahre wurden außerdem viele Architektur-Bruchstücke gefunden, die über die Gestalt der Säulen Aufschluß gaben; einen Anhalt gewährte natürlich auch der schon früher besprochene Capitelsaal. Wie in dessen Fensteröffnungen, so haben auch in dem Kreuzgange Voll- und Wandsäulen in kreisrunder und achteckiger Gestalt bestanden. Es ist mir auch gelungen aus den vorhandenen Fundstücken die Form der Säulen des zweischiffigen Kreuzgangtheiles wiederherzustellen, die bei der 1573 erfolgten Erneuerung der Gewölbe, vielleicht weil sie zu schwach und infolgedessen geborsten waren, durch viereckige nüchterne Pfeiler ersetzt wurden. Außerdem sind verschiedene erhaltene Kämpfersteine und manche charakteristischen Ornamente abgezeichnet worden. Unsere Abbildungen auf Bl. 56 geben ein Bild von der reichen, theilweise aber auch unbewußt naiven Ornamentirung, die auf dem Steine selbst, offenbar ohne Benutzung von Zeichnungen oder Modellen entstand. Das Wesen des Capitells hat die erfinderischen Laienbrüder nicht weiter bekümmert, ihnen kam es im allgemeinen nur auf die Belebung der Flächen an, und dazu wurden die bekanntesten Formen herangezogen. Augenscheinlich ist der Kreuzgang von Anbeginn mit Strebpfeilern versehen gewesen, denen aber jede Kunstform fehlte (vgl. Abb. 3 Blatt 56).

Ein Baptisterium, wie es z. B. Walkenried noch heute aufweist, hat Pforta nie besessen, wohl aber wird von einem Quellenhause berichtet, das inmitten des Kreuzganges gestanden hat.

Wer je Pforta besuchte, wird sich dem Reiz nicht haben entziehen können, den der epheumrankte Kreuzgang und die vom Waldesgrün überragte Kirche auf Herz und Sinne ausüben. Hoffen wir, daß hierin noch lange kein Wandel eintritt, und daß sich stets berufene Männer finden, welche pietätvoll für die Erhaltung und wenn thunlich auch für die Wiederherstellung unseres Baudenkmales eintreten.

Pforta, im Februar 1897.

Leidich, Kgl. Regierungs-Baumeister.

Die chirurgische Klinik der Universität Marburg.

(Mit Abbildungen auf Blatt 57 bis 59 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die allgemeine Einführung der aseptischen Behandlung von Wundkrankheiten und die dadurch bedingten hohen Anforderungen an die hygienische Ausgestaltung der Krankenanstalten haben der Technik im Verlauf der letzten Jahrzehnte Aufgaben gestellt, die in der Hauptsache auf die Schaffung leicht zu reinigender, freier, den ungehinderten Zutritt von Licht und Luft gestattender Räumlichkeiten hinauslaufen. Die aus den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts stammende ehemalige chirurgische Klinik in Marburg entsprach diesen Reformbestrebungen so wenig, daß der Bau einer neuen Anstalt an anderer Stelle unabweis-

liches Bedürfnis wurde. Als Bauplatz stand ein im Lahnthale belegenes, von waldreichen Bergen umgebenes Grundstück zur Verfügung, das von der Lahn, dem Mühlgraben und dem Gelände der medicinischen Klinik begrenzt wird und von der unteren Rosenstraße zugänglich ist. Seine Größe bietet bei rund 14000 qm Fläche und einer höchsten Belegzahl von 120 Betten für das Bett etwa 120 qm Platz, ein Verhältniß, welches bei dem zur Ausführung gelangten Pavillonsystem als normal bezeichnet werden darf. Die im übrigen ungünstige Gestaltung des Grundstückes und die mangelhafte Bodenbeschaffen-

heit haben einerseits auf die Anordnung der einzelnen Baulichkeiten, andererseits auf die Art der Gründung einen wesentlichen Einfluß geübt. Die tiefe Lage in unmittelbarer Nähe der Wasserläufe forderte hochwasserfreie Gestaltung des Bauplatzes, und die Beschaffenheit des Baugrundes, der in seiner oberen Schicht Mutterboden, dann Lehm mit Sandadern, darauf blauen Thon und erst in einer Tiefe von 2,50 bis 4,60 m groben Kies zeigte, nöthigte zur Ausführung künstlicher Gründung. Als solche wurde eine 1,30 m hohe Kiesschüttung zwischen 2,5 m hohen, 7 cm starken Spundwänden gewählt. Gegen den Mühlgraben, dessen Wasserspiegel infolge einer Stauanlage 1,50 m höher als der der Lahn liegt, wurde eine steinerne Futtermauer auf Betonfundament nöthig, während als Schutz des Bauplatzes gegen die Lahn eine Trockenmauer mit Erdüberhöhung als ausreichend sicher erachtet werden konnte. Die Gesamtlänge der Futtermauer beträgt etwa 350 m.

Zur Erzielung hochwasserfreier Lage des Grundstückes war das Gelände durchschnittlich 1,10 m aufzuheben, wozu abzüglich der durch den Aushub der Baugruben gewonnenen Muttererde etwa 15 000 cbm Bodenmassen angefahren wurden.

Das Bauprogramm verlangte im wesentlichen:

a) an Krankenräumen

4 Säle zu je 24 Betten nebst Tageräumen,
12 Einzelzimmer für Kranke 1. und 2. Klasse und Delirenten,
einen Saal für die Poliklinik nebst Untersuchungs- und Dunkelzimmer und getrennten Warteräumen,
Räume für ansteckende Krankheiten;

b) an Lehrräumen

einen Operationssaal mit Hörsaal für etwa 100 Sitzplätze,
einen aseptischen Operationssaal für Laparotomien,
an zugehörigen Räumen ein Chloroformzimmer, einen Raum für Operirte, Räume für Sterilisation, Gipssachen, Schienen, für Instrumente, Verbandstoffe und dergl.,
einen Saal für theoretische Vorlesungen mit 80 Sitzplätzen nebst Vorbereitungszimmer,
einen Sammlungssaal,
getrennte Laboratorien für mikroskopische und bakteriologische Arbeiten,
ein Büchereizimmer,
einen Macerationsraum,
einen Secirraum für Thiere nebst Stallungen;

c) an Dienst- und Wohnräumen

ein Arbeitszimmer des Directors nebst Vorzimmer, Arbeitszimmer für den Director der Poliklinik und den Verwalter,
Wohnungen für den Verwalter, Pförtner und Oberwärter,
Wohn- und Schafräume für 3 Assistenz- und 6 Hülfärzte,
für 9 Schwestern, 3 Wärter, 2 Heizer, Hausburschen, Oberköchin und 6 Mägde;

d) an Verwaltungsräumen

Räume für Wäscheschränke und gebrauchte Wäsche,
eine Desinfectionsanstalt,
einen Leichenraum,
die üblichen Heiz-, Koch-, Wirtschafts- und Materialienräume.

Diesen Anforderungen wurde durch die Errichtung von acht getrennten Baulichkeiten entsprochen, auf deren Gruppierung die Abmessungen des Bauplatzes von wesentlichem Einfluß waren. Die längliche Form des letzteren bedingte eine langgestreckte Anlage (sich die Textabbildung auf S. 489 und Bl. 57). In der

Mitte, etwas vorgerückt, ist an der Hauptstraße das Lehrgebäude, dahinter das Operationsgebäude errichtet. Zur Seite stehen die Krankengebäude, das für Männer links, das für Frauen rechts; hinter ersterem befindet sich das Wirtschaftsgebäude, hinter dem Operationshause der Thierstall, und seitlich vom Frauengebäude haben zwei Baracken für ansteckende Krankheiten Platz gefunden. Die vier Hauptgebäude sind durch zweigeschossige, unten in Pfeilerstellungen aufgelöste, oben geschlossene Wandelgänge verbunden. Durch diese Gruppierung der Gebäude sowie durch den Abschluß der einzelnen Bautheile mittels eiserner Gitter ist ein Verkehr der Kranken untereinander sowohl wie mit dem Publicum und den Studirenden ausgeschlossen, die Ansteckungsgefahr also auf das geringste Maß zurückgeführt.

Um die durch gärtnerische Anlagen getrennte Hauptgebäudegruppe ist für den Krankentransport und den Wirtschaftsverkehr eine Straße herumgeführt; die Gartenflächen zwischen den Gebäuden sind den Kranken vorbehalten, sofern die Ungunst der Witterung diese nicht auf die Wandelgänge anweist. Die Ostseite des Grundstückes an der Einmündung des Mühlgrabens in die Lahn und der Wehrkopf an der Stauanlage sind durch Bodenaufschüttung zu angenehmen Ruheplätzen für die Genesenden ausgebildet worden.

Um die Gefahr der Einschleppung von Krankheitsstoffen durch das die Poliklinik aufsuchende Publicum zu verhüten, sind die Räume derselben in einen abgetrennten Theil des Erdgeschosses im Lehrgebäude mit gesondertem Zugang gelegt worden. Die unter c) und d) bezeichneten Dienst-, Wohn- und Verwaltungsräume vertheilen sich entsprechend den Verwendungsstellen auf die einzelnen Gebäude. Von der Errichtung eines Eishauses ist Abstand genommen, weil einerseits die Deckung des Bedarfes von Fall zu Fall am Orte gegeben ist, andererseits in der Neuzeit die Behandlung der Wundkrankheiten nur in vereinzelt Fällen die Anwendung von Eis verlangt, sodafs sich die Errichtung eines besonderen Eishauses als theuer und unzweckmäfsig erwies. Als Absonderungsbaracke soll der Klinik demnächst das bisherige Absonderungsbaus der medicinischen Klinik zugetheilt werden, bei welcher Gelegenheit die von SW. nach NO. führende Grenze geradlinig bis zur Lahn fortgeführt und daselbst noch ein Kartoffelkellerbau mit Holzerkleinerungshalle, Holzgelafs und einem Raume für eine elektrische Kraftanlage errichtet werden wird.

Die Gebäude der Hauptgruppe bestehen sämtlich aus einem gleich hohen Untergeschofs, dessen Fußboden 12 cm unter der Erdgleiche und 30 cm über dem beobachteten höchsten Wasserstande liegt, sowie aus einem Erdgeschoss, einem Obergeschoss und einem Dachgeschoss ohne Drempe. Die Höhe der Untergeschosse beträgt durchweg 3,31 m, die der übrigen Geschosse bewegt sich in den Maßgrenzen 3,40 m bis 5,50 m.

Die Architektur der Gebäude lehnt sich an die der benachbarten Institute an; sie ist in einfachen gothisirenden Formen gehalten. Die Flächen sind in hellrothen Verblendsteinen zweiter Klasse mit weifsen Fugen hergestellt und durch eingelegte glasierte Friesstreifen sowie durch Blenden mit Kratzmustern belebt. Für die Thür- und Fenstereintrahmungen sind einfache Profilsteine verwandt. Die Gesimse, Fenstersohlbänke und Giebelabdeckungen sind, gleichwie der 1 m hohe Gebäudesockel, in rothem Sandstein ausgeführt. Die steilen Dächer haben Schieferendeckung nach deutscher Art erhalten, ihre Flächen sind durch Luken und Gaupen mit schmiedeeisernen Zierspitzen belebt.

Bei der Durchbildung der wichtigeren Räume ist in peinlichster Weise auf die Grundsätze der Hygiene Rücksicht genommen, als deren wesentlichste Forderungen die Beschaffung reichlicher Lichtquellen und starken Luftzutrittes sowie eine möglichst leichte Reinigungsfähigkeit erachtet werden müssen. In letzterer Hinsicht wurde auf eine zweckmäßige Wahl der Fußböden, auf die Herstellung des Wandputzes und der Anstriche, auf die Montage der Leitungen, Wasser- und Badegelegenheiten, auf die Ausbildung der Raum-Ecken, Wandfußleisten, der Thür- und Fensterprofile, der Beschläge und der Einrichtungsgegenstände besondere Sorgfalt verwandt.

Das Lehrgebäude.

Bei dem Lehrgebäude (Blatt 58 Abb. 7 und 8), welches lediglich wissenschaftlichen und Verwaltungs-Zwecken dient, gelangt man auf einer zweiarmigen Freitreppe durch einen kleinen Vorflur, in dem sich links der Zugang zu der im Untergeschoß belegenen Pfortnerstube befindet, in die Vorhalle. Diese dient den Studirenden als Versammlungsraum und ist mit Bänken, Uhr und schwarzem Brett ausgestattet. Abgesehen von den später zu besprechenden poliklinischen Räumen im linken Flügel enthält das Erdgeschoß (Abb. 8) die Wohnung des ersten Assistenzarztes, ein Prüfungszimmer und Wäscheaufbewahrungsräume, die als Haupt-Wäscheausgabe-Halle in dem den Mittelpunkt der Anlage bildenden Bautheile Platz gefunden haben. Die Aufnahme der Leichtkranken wird, soweit angängig, im Verwalterzimmer bewirkt. In überwölbtem Treppenhaus führt eine zweiläufige Steintreppe zum ersten Stock (Abb. 7). Der in der Mittelachse desselben liegende Hörsaal dient theoretischen Vorlesungen und Demonstrationen und bietet Raum für 80 Zuhörer. Seine Decke zeigt die Holzbalken und ist in den Zwischenfeldern geputzt; die Wandflächen werden von einem 1,50 m hohen schablonirten Paneel umzogen. In dem benachbarten Raume werden die zu den Vorlesungen erforderlichen Vorbereitungen getroffen. Der Sammlungsraum daneben dient zur Aufbewahrung anatomischer Präparate; seinen Haupt-Lichtquellen entsprechend sind in ihm einseitige Schränke an den Längswänden, doppelseitige in der Längs-Mittelachse aufgestellt. Das Laboratorium auf der anderen Seite der Treppe dient mikroskopischen und bakteriologischen Arbeiten. Unter den Einrichtungsgegenständen dieses Laboratoriums verdient die Abdampfnische besondere Erwähnung. Die sonst wohl bei diesen Nischen üblichen einfachen hölzernen Schiebefenster haben den Nachtheil, daß bei nicht völligem Schluß des unteren Flügels Dämpfe zwischen dem Rahmholz des oberen festen Flügels und der Glasscheibe des beweglichen Flügels hindurchziehen und die Luft im Arbeitszimmer empfindlich verschlechtern. Durch Anordnung eines um eine wagerechte Achse drehbaren Flügels ist im vorliegenden Falle das Eindringen der Gase in das Arbeitszimmer verhindert. Im geschlossenen Zustande läßt der Flügel unten einen etwa 2 bis 3 cm breiten Schlitz offen, durch den die verdorbene Luft des Arbeitsraumes infolge der höheren Temperatur in der Abdampfnische abgesogen wird.

Im mikroskopischen Laboratorium ist zur Aufstellung der Mikroskope längs der Fensterwände eine 60 cm breite, starke, dreifach verleimte Eichenholztischplatte in 65 cm Höhe auf Eisenconsolen herumgeführt, die in die Fensternischen hineintritt und gleichzeitig die Latteibretter ersetzt. Die Wände sind an den Arbeitsplätzen durch große Linoleumtafeln geschützt. In den Fensterflügeln ist wagerechte Sprossentheilung vermieden.

Die Räume beider Geschosse, die Poliklinik ausgenommen, haben Holzfussböden erhalten; und zwar da, wo diese stark in Anspruch genommen werden, genuthete eichene Stabböden, im übrigen furnierartige buchene Fußböden. Zur Herstellung letzterer ist auf der Balkenlage in schräger Richtung ein 3½ cm starker rauher Tannenfußboden dicht verlegt, auf den die 10 cm breiten, 1 cm starken und 2 m langen ungenutheten Buchenstäbe genagelt sind. Bei sachgemäßer Herstellung und nicht zu feuchter Behandlung im Gebrauch hat sich dieser Fußboden, der wesentlich billiger ist als massiver Buchenboden, gut bewährt.

Hinter den Seitengiebeln ist das durch eine massive Nebentreppe erreichbare Dachgeschoß zu je 3 Räumen für 6 Hilfsärzte ausgebaut.

Der von den übrigen Theilen des Lehrgebäudes abgetrennte und von der Hauptstrasse besonders zugängliche linke Flügel des Erdgeschosses ist Poliklinik. Sie besteht aus dem poliklinischen Saale, dem hauptsächlich für Frauen bestimmten Untersuchungsraum und dem Dunkelzimmer für laryngoskopische Untersuchungen. Diese Räume sind unter Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen in einfachster Weise ausgebildet. Die Raum-Ecken, Thür- und Fensterleibungen sind abgerundet, die Decken eben und glatt, der Wandputz in Cementmörtel hergestellt; Decken, Thüren und Wände sind in weißer Schmelzfarbe (Email) gestrichen, die sich bei gleichmäßiger, haarrisfreier Oberfläche gegen die Einwirkung der Abspülungen mit warmem Wasser und desinficirenden Flüssigkeiten als sehr dauerhaft erweist. Die Fußböden sind in hellem Terrazzo ausgeführt, der mit kehlenartiger Ausrundung 10 cm an der Wand hinaufgezogen ist und hier in den Wandputz übergeht. Die Fensterflügelrahmen haben einfache abgeschrägte oder abgerundete Profile, die das Festsetzen von Staub möglichst verhindern. Die Thüren sind aus glatten Brettern ohne jegliches Profil hergestellt und mit 2 mm starkem Eisenblech beschlagen, die Thürfutter sind glatt, Schwellbretter sind nicht vorhanden. Die Bekleidungen sind durch 3 mm starke, 10 cm breite Bandeisestreifen hergestellt, die mit verdeckten Schrauben auf dem Thürfutter befestigt und dem Auge nur durch den abgetönten Anstrich wahrnehmbar sind. Die Fenster- und Thürbeschläge sind ohne alle Ecken, Vorsprünge oder Vertiefungen in Nickel angefertigt. Die Schösser sind eingesteckt mit abschraubbarem vorderen messingenen Schloßdeckel; Schlüsselschilder sind nicht verwandt. Auch die etwas abtragenden Thürbänder sind massiv in Nickel hergestellt; der Dornkopf ist ohne Profile und Einschnitte einfach abgerundet. Die Fenster haben verdeckten Baskülverschluß, der nur die Olive hervortreten läßt. Die Fensterbretter bestehen aus 20 mm starken Glasplatten. Soweit irgend thunlich, sind die Einrichtungsgegenstände, wie Tische, Waschbecken usw., auf einfachen, glatten Consolen aus Rund-eisen befestigt, um den Fußboden frei zu halten und ungehindert mittels Schlauches reinigen zu können.

Das Untergeschoß enthält neben dem Pfortner- und Hausburschenzimmer, den Heiz- und Wirtschaftsräumen und den Aborten für Studirende und Bedienstete einen gänzlich abgesonderten, nur von außen zugänglichen Raum für gebrauchte Wäsche, zwei Räume für photographische Arbeiten und den Macerationsraum. Die Verdunkelung der photographischen Räume erfolgt in einfachster Weise durch einen leichten, beiderseitig mit schwarzem Papier beklebten, schwarz überstrichenen Holzvorsatz mit Handgriff und Filzstreifenbekleidung, welcher in

einen ebenfalls mit Filz bekleideten hölzernen Anschlagrahmen in der Fensterleibung hineingedrückt wird; die Fensterscheiben sind theils schwarz gestrichen, theils aus rothem Glase, die Thüren ebenfalls mit Filz gedichtet. Zum Spülen und Trocknen der Platten sind drei Spülkästen bzw. Plattenständer angebracht. Thüren, Wände und Decken sind in mattschwarzer Oelfarbe gestrichen, desgleichen die Einrichtungsgegenstände, Rohrleitungen und Metalltheile. Die Fußböden sind wegen des unvermeidlichen Verschüttens von Flüssigkeiten in gewöhnlichen dunklen Thonfliesen hergestellt.

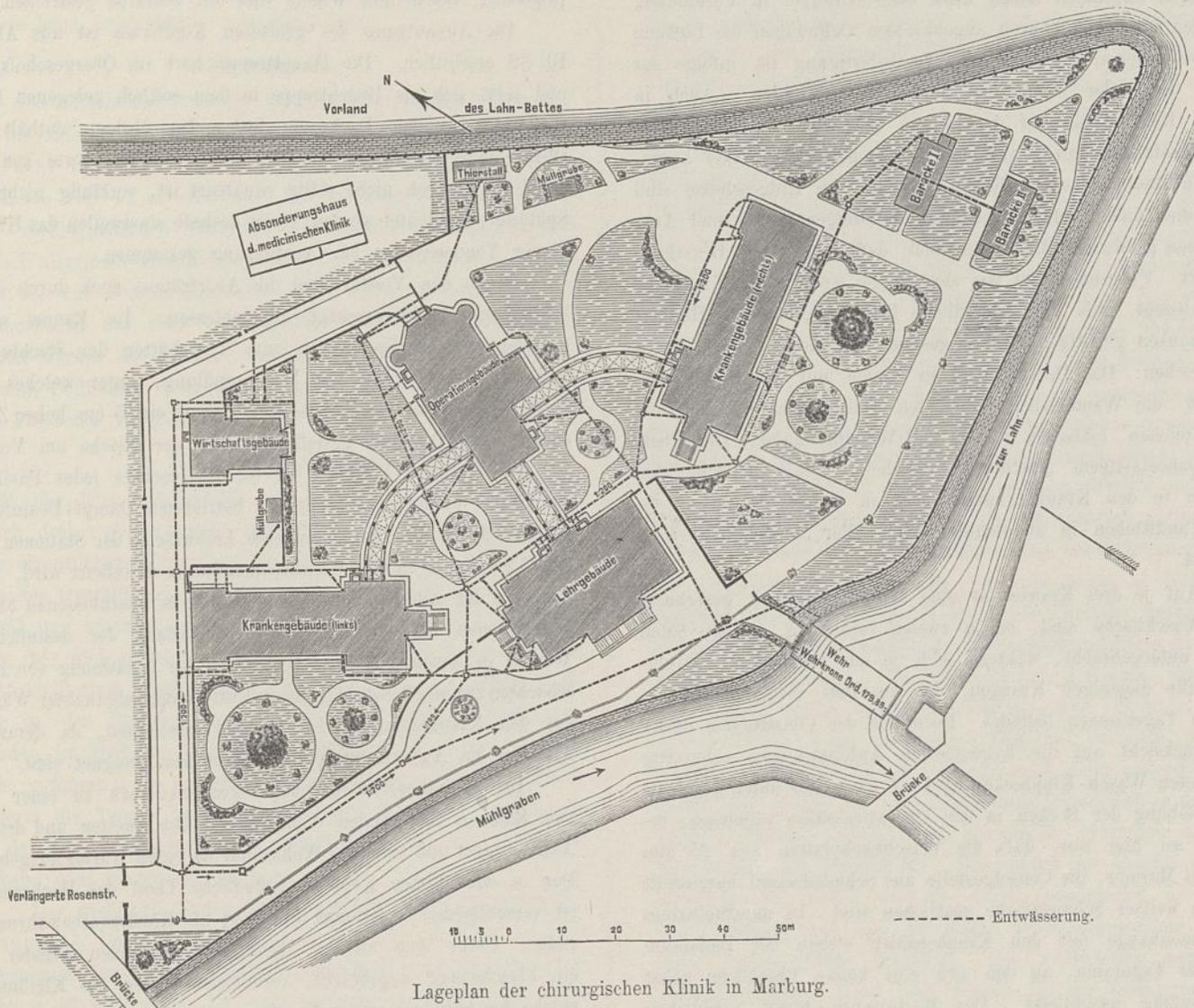
Die Ausstattung des Macerationsraumes besteht im wesentlichen in Thonspülkästen, Bleichkästen für Knochen und

ist und sich, hochgeschoben, mittels des Stiftes *a* in der Nuth *b* feststellen läßt. Das Rohr *d* mündet oberhalb in das Entlüftungrohr des Raumes, sodafs der üble Geruch nicht in den Arbeitsraum eindringen kann.

Das Untergeschofs, die Treppenhäuser und sämtliche Flure sind überwölbt. Die Geschosshöhen des Erd- und Obergeschosses betragen je 4,20 m, die des Hörsaals 5,50 m, die Räume des ausgebauten Dachgeschosses sind 3,20 m hoch.

Die Krankengebäude.

Die beiden Krankengebäude sind symmetrisch gestaltet und in den wesentlichen Räumen gleichartig ausgebildet, sodafs die



Lageplan der chirurgischen Klinik in Marburg.

in dem Macerationsapparate. Der Raum ist ebenfalls in Cementmörtel geputzt, den Fußboden bildet glatter Cementstrich, Decke und Wände sind in Oelfarbe gestrichen; der Raum ist über Dach entlüftet und mit Fußbodenentwässerung versehen. Der unter Benutzung der Warmwasserleitung in einfachster Weise construirte Macerationsapparat ist auf Blatt 59 Abb. 8 bis 10 dargestellt. Auf einem Gestell aus Winkeleisen ruht das 80 cm lange, 40 cm breite und 30 cm hohe Thonbecken in einer kastenartigen Umhüllung; der Zwischenraum ist mit Sägemehl ausgefüllt. Die durch den Ventilhahn regulirbare Zuführung des warmen Wassers vermittelt ein seitlich befindliches Rohr, während der Abfluß durch ein herausnehmbares Standventil vor sich geht. Die Entlüftung des Beckens erfolgt durch ein emaillirtes Eisenrohr, dessen Mittelstück zur Entfernung des Deckels verschiebbar

Besprechung eines Gebäudes ausreicht. Wir wählen dazu das Männergebäude (Blatt 58, Abb. 1, 6 u. 10), weil das Untergeschofs des linken (kleineren) Kopfbaues desselben als Desinfectionsanstalt eingerichtet ist, deren Anordnung besondere Erwähnung verdient. (Der entsprechende Theil des Frauengebäudes enthält die Wohnung für den verheiratheten Pförtner.) Die Kranken sind lediglich im Erd- und Obergeschos untergebracht, beide Geschosse sind gleichartig ausgebildet. Vom Treppenthr tritt man durch Vermittlung eines Vorraumes den Krankensaal für 24 Betten mit einem Luftraum von rd. 960 cbm, sodafs auf jedes Bett ein Luftraum von 40 cbm und eine Platzfläche von 9 qm entfallen. Im unteren Saale besteht die Decke aus preussischen Kappen zwischen Trägern, die durch Eisensäulen unterstützt werden; die Decke des oberen Saales ist an

den Hängewerken des Dachverbandes angehängt, geschalt und geputzt. Die Fußböden sind der Reinlichkeit halber mit Fliesen (Sinziger, erste Wahl) in Meyerschem Kitt belegt. Ihren Anschluß an die Wände vermittelt ein 30 cm breiter Terrazzo-streifen, der 10 cm hoch als Sockel hinaufgeführt und kehlen-artig ausgerundet ist.

Die Raum-Ecken, Thür- und Fensterleibungen sind leicht abgerundet und abgeschrägt, die Thüren auch hier glatt mit Eisenblech beschlagen ohne Bekleidungen und Schwellbretter. Die Fenster sind bis zur Höhe des Kämpfers in der üblichen Weise als Doppelfenster ausgebildet; das darüber befindliche einfache Oberlicht dreht sich um eine wagerechte Achse. In der wärmeren Jahreszeit haben diese Oberlichtflügel in Verbindung mit den über den Thüren angebrachten Oeffnungen die Lüftung im wesentlichen zu bewirken; Zugbelästigung ist infolge der hohen Lage der Oeffnungen nicht zu befürchten. Auch in diesen Räumen ist auf Anwendung möglichst glatter Formen der Fensterrahmhölzer und der durchgehends in Nickel hergestellten Beschlagtheile gehalten worden. Im Erdgeschosse sind auch die Säulen unter Vermeidung unnöthiger Profile und Ausladungen möglichst glatt ausgebildet, dafür aber durch Bemalung verziert. Ueberhaupt ist der sich immer mehr geltend machenden Ansicht, daß eine freundliche Umgebung auf die Heilung der Kranken günstigen Einfluß ausübt, in weitestgehendem Maße entsprochen: Die Decken sind in Linien mit Eckstücken abgesetzt, die Wandflächen in lichten Tönen gehalten und mit farbenreichen, lebhaften Friesen und Wandtheilungen, zum Theil mit paneelartigem Abschluß, versehen. Die Anstriche der Decken in den Krankenräumen sind in weißer Oelfarbe, die der Wandflächen in abgetönter, sehr heller Schmelzfarbe ausgeführt.

Auf je drei Kranke ist eine Waschgelegenheit gerechnet; vier Waschtische sind, zu je zweien verbunden, in den Sälen selbst untergebracht, während sich je ein viertheiliger Waschtisch für diejenigen Kranken, die das Bett verlassen können, in den Tageräumen befindet. Bezüglich der Construction dieser mit Rücksicht auf die hygienischen Anforderungen eigenartig gestalteten Wasch-Kippbecken wird auf die weiter unten gegebene Beschreibung der Becken in den Operationssälen verwiesen; erwähnt sei hier nur, daß die Waschtischplatten aus 25 mm starkem Marmor, die Consolgestelle aus Schmiedeeisen hergestellt und in weißer Schmelzfarbe gestrichen sind. In unmittelbarem Zusammenhange mit den Krankensälen stehen der Baderaum und der Tageraum, an den sich eine kleine Theeküche nebst Speiseaufzug anschließt. Der Baderaum bietet reichlichen Platz für zwei Wannen, von denen die eine für Permanentbäder mit Aufhängevorrichtung und Schutzmantel gegen Abkühlung versehen ist. Die Wannen sind auf eiserne Räder mit Gummiringen gestellt, um sie überall verwenden, auch den Baderaum gründlich reinigen zu können. Der Fußboden des Raumes ist zur Verhinderung des Durchdringens von Wasser auf einer Asphalt-schicht betonirt. Der Belag besteht aus Terrazzo mit starkem Gefälle nach dem Bodenausflusse. Auch in diesem Raume ist eine einfache Waschvorrichtung vorgesehen. Decke und Wände sind hell mit Oelfarbe gestrichen, der untere Theil des Fensters ist matt verglast.

Der zum Aufenthalt der Genesenden bestimmte Tageraum ist mit größeren einfachen Fenstern versehen. In ihm befinden sich neben der bereits erwähnten Waschvorrichtung ein

Spind für die Stationswäsche, ein Kleiderspind mit kleinen Gefachen, in denen die Kranken unentbehrliche Kleidungsstücke unterbringen können, sowie ein auf Consolen ruhender Schrank mit 24 numerirten, aufklappbaren Fächern zur Unterbringung von Kammzeug. Die den Kranken gehörigen Kleider werden bei der Aufnahme gleich desinficirt und, in Bügelsäcken verpackt, in einem Dachbodenraume aufbewahrt. Der Tageraum hat eichenen Riemenfußboden erhalten. Decke und Wände sind bis auf ein 2 m hohes Oelfarbenpaneel in Leimfarbe gestrichen. Die anschließende kleine Theeküche, die zum Wärmen von Speisen und zum Geschirreinigen dient, ist mit Gaskochvorrichtung und kupfernem Spülbecken versehen. Sie hat Terrazzo-fußboden, Decke und Wände sind mit Oelfarbe gestrichen.

Die Ausnutzung des größeren Kopfbau'es ist aus Abb. 6 Bl. 58 ersichtlich. Die Haupttreppe hört im Obergeschos auf und setzt sich als Bodentreppe in dem seitlich gelegenen Flurtheile bis in den Dachraum fort. Im übrigen enthält das Obergeschos genau die gleichen Räume. Die Aborte konnten, da Marburg noch nicht völlig canalisirt ist, vorläufig nicht mit Spülung eingerichtet werden; es ist deshalb einstweilen das Heidelberger Tonnensystem zur Ausführung gekommen.

Gegen den Vorflur sind die Aborräume noch durch einen besonderen Bretterverschlag abgeschlossen. Im Raume selbst befindet sich ein Spülbecken zum Ausschütten der Stechbecken und ein Urinalbecken mit Wasserspülung, unter welches zur Aufsaugung etwa vorbeifließenden Urines ein 5 cm hoher Zinkeinsatz mit Torfmull gestellt ist. In der Nische am Vorflur vor den Zimmern I. Klasse ist im Erdgeschos jedes Pavillons ein kleiner cylindrischer, mit Gas betriebener Dampf-Desinfector aufgestellt, in dem die gebrauchte Leibwäsche der Stationen vor dem Verbringen in den Wäschesammelraum desinficirt wird. Das Sammeln der gebrauchten Wäsche erfolgt in geschlossenen blechbeschlagenen Kastenwagen, die Fortschaffung der desinficirten Wäsche in leinenen Bügelsäcken. Von der Anordnung von Fallschächten zur möglichst schleunigen Entfernung gebrauchter Wäsche aus den Krankenräumen ist Abstand genommen, da derartige Anlagen die Ansteckungsgefahr zu erhöhen geeignet sind.

Im Hauptkopfbau ist das Dachgeschos zu einer aus zwei Räumen bestehenden Wohnung für den zweiten und dritten Assistenzarzt und zu einem Wohnraum für einen Wärter ausgebaut. Der in dem linken Kopfbau befindliche Theil des Dachraumes ist verschließbar abgetrennt und dient als Kleideraufbewahrungsraum. Ueber dem an der Hinterfront belegenen Fenster ist ein Flaschenzug angebracht, vermittelt dessen die Kleidungsstücke der aufgenommenen Kranken nach vollzogener Desinfection in den Bügelsäcken hinaufgezogen werden. Der über dem Krankensaal belegene freie Dachraum soll demnächst zur Aufstellung von heilgymnastischen Apparaten benutzt werden.

Im Untergeschos befinden sich aufer den Wirthschafts-räumen im Hauptkopfbau die aus vier Zimmern und Küche bestehende Wohnung des Verwalters, im Mittelbau ein Badezimmer für Bedienstete, ein Eß- und Versammlungsraum der Wärter und ein Aufenthaltsraum für Dienstboten. Um die Bediensteten zu veranlassen, auch ihre dienstfreie Zeit möglichst innerhalb des Instituts zuzubringen, sind die letztgenannten beiden Räume zwar einfach, aber behaglich ausgestattet.

Im kleinen Kopfbau des Männerhauses befindet sich die Desinfectionsanstalt (Abb. 10 Bl. 58). Die aufgenommenen leichteren Kranken entledigen sich im Raume *a* ihrer Kleidung,

treten durch *d* in den Raum *b*, woselbst die körperliche Reinigung unter einer warmen Brause vorgenommen wird, und empfangen im Raume *c* die Institutskleidung, während die dem Kranken gehörigen Kleider aus dem Raum *a* in den Desinfectionsraum *d* gebracht, dort in den Apparat gelegt und in ungefähr 25 Minuten desinficirt im Raume *c* entnommen werden, um darauf nach dem Kleideraufbewahrungsraum im Dachgeschofs geschafft zu werden. Die Größe des Apparates ist so bemessen, daß ein Institutsbettgestell einschließlic Matratzen und Bettwäsche ohne Zusammenlegung und ungetheilt desinficirt werden kann. Die Wände der Desinfectionsräume sind in Schmelzfarbe, die Decken in Oelfarbe gestrichen. Die Fenster bestehen aus Schmiedeeisen, während sie in den übrigen Theilen des Gebäudes so wie beim Lehrgebäude ausgeführt sind.

Die Baracken.

In weitgehender Fürsorge für die Krankenabsonderung sind für die Infectionsabtheilung zwei Döckersche Baracken für sechs und acht Betten auf der Südostspitze des Geländes in einem Abstände von 12 m errichtet. Da die Bauart dieser nur für den vorübergehenden Gebrauch bestimmten Baulichkeiten als typisch allgemein bekannt sein dürfte, so bleibt nur zu erwähnen, daß sie auf Betonfundamenten aufgestellt sind und daß der Humusboden auf etwa 1 m entfernt und durch sterilen Sand ersetzt worden ist. Dicht unter der Schwelle der Baracke sind einzelne Oeffnungen ausgespart, um der Luft freien Zutritt unter den Fußboden zu gestatten.

Das Operationsgebäude

steht mit dem Lehrgebäude und den beiden Krankenpavillons durch drei zweigeschossige bedeckte Gänge in Verbindung, die den eigentlichen Zugang zu ihm bilden. Die Studirenden, welche nur den Operationssaal besuchen und mit den Kranken nicht in Berührung kommen sollen, betreten das Gebäude von der Rückseite her und gelangen zu dem Saale über die Treppen in den das Auditorium flankirenden Thürmchen. Die Schwerkranken, die in den Erdgeschossen der Pavillons untergebracht sind, werden im Bett aus den Sälen auf Wagen in die Operationssäle gefahren, die in den Obergeschossen Liegenden müssen vorerst die Treppe heruntergeführt oder getragen werden, um in der Höhe des Erdgeschosfußbodens zu den Operationssälen gehend oder fahrend zu gelangen.

Der wichtigste Raum dieses Gebäudes, der große Operationssaal, liegt in der Hauptachse und ist vom Flur des Erdgeschosses durch eine Pendelthür unmittelbar zugänglich. (Vgl. Abb. 4 Bl. 59.) Der bis zum Deckenlicht 10 m hohe Raum hat einen Flächeninhalt von 127 qm und ist für 96 Sitzplätze und 30 Stehplätze auf dem oberen Absatze des Podiums berechnet. Seine Beleuchtung erfolgt durch eine Reihe von Fenstern zwischen eisernen Stützen in der Höhe des oberen Podiumabsatzes, durch 7 dreigetheilte Fenster in der schrägen Fläche des eisernen Dachgerüsts, durch ein Oberlicht in der Mitte der Abschlufsdecke und schließlich durch zwei große, einscheibige, seitlich gelegene Fenster im Erdgeschofs. Die Gesamtlichtfläche beträgt rund 133 qm, sodaß sich ein Verhältniß zwischen Grund- und Fensterfläche von annähernd 1:1 ergibt. (Hierbei sind die im Umgange unter den Sitzreihen befindlichen Fenster nicht in Rechnung gezogen.) Die Verwendung von Holz ist beim Aufbau des Saales möglichst vermieden, und es sind als Baustoffe fast nur Stein, Glas und Eisen zur Verwendung

gekommen. Nur die Sitze und Tischplatten sind mit Rücksicht auf die Annehmlichkeit im Gebrauch in Holz hergestellt und mit dreimaligem weißem Oel- und Schmelzfarbanstrich versehen. Die Tiefe der Sitzreihen des in Stein unterwölbten Podiums ist unter der Berücksichtigung der Forderung, die Sitzplätze möglichst an die Operationsbühne heranzuschieben, auf das geringste zulässige Maß eingeschränkt. Die massive Abschlußwand der Operationsbühne ist nur 35 cm über dem ersten Absatz hochgeführt und, um ausreichenden Platz für die Knie der Zuhörer zu gewinnen, von dieser Höhe ab als 2 mm starke Blechwand fortgesetzt (Bl. 59 Abb. 11). Die zu den Sitzreihen führenden beiden Treppen sind nicht in die Operationsbühne hineingezogen, sondern schneiden mit der Abschlußwand ab, da die vorgezogenen Stufen bei der ohnehin nicht allzu reichlichen Abmessung der Operationsbühne für die bei der Operation Thätigen erfahrungsgemäß störend wirken und überdies Winkel bilden, die die Reinigung des Saales erschweren. Rings um die 4,60 m breite Operationsbühne in Höhe des Ansatzes der Blechwand ist eine auf flachen Consolen ruhende, 15 cm breite Platte aus Opalglas angebracht, die sich zur Aufstellung von Flaschen und bei der Operation erforderlichen Instrumenten zweckmäßig erwiesen hat. Desgleichen waren in der Abschlußwand der Bühne jederseits zwei Stück 40 cm breite, 65 cm hohe Nischen ausgespart, die zur Aufbewahrung von Instrumenten und Geräthen dienen (Abb. 5 Bl. 58). Ihr Verschluss ist durch Jalousieen glatten Querschnittes erfolgt, um Staubablagerungen vorzubeugen. Sie haben sich aber nicht bewährt, gaben dennoch zur Ansammlung von Schmutz usw. Veranlassung und sind deshalb wieder beseitigt worden. Die Sitzreihen sind auf steinernem Gewölbe mit nachträglich eingewölbten Stichkappen in vier Absätzen aufgemauert. Zur Verringerung des Eigengewichtes und des Seitenschubes auf die mit einem Ringanker aus 180 mm hohen U-Eisen verankerten Umfassungswände ist der untere Theil der Aufmauerung aus Schwemmsteinen hergestellt; die Verstärkungsurte sind durch Bogenanker gesichert. Die Oberseite des Aufbaues, sowohl die wagerechten, wie die senkrechten Flächen, sind mit einem 25 mm starken Terrazzobelag aus weißen Steinchen versehen, eine Anordnung, welche in diesem Umfange noch nicht ausgeführt sein dürfte und infolge der sehr zahlreichen, namentlich in den senkrechten Flächen angebrachten Eisentheile besonders schwierig und zeitraubend gewesen ist. Die Kanten der Absätze und alle einspringenden Ecken sind ab- bzw. ausgerundet, die Kanten der Treppenwangen und der Stufen durch abgerundete Winkel-eisen gegen Stöße geschützt, die Tritflächen nach vorn schwach geneigt, damit kein Wasser bei der Reinigung stehen bleiben kann. Um dem Belage die helle Farbe der Steinchen zu erhalten, sind die Flächen nicht, wie üblich, mit Oel getränkt, sondern mit Terpentin und geschmolzenem Wachs polirt worden. Durch die gedrängte Anordnung der Sitzreihen ist unterhalb derselben ein hoher Umgang gewonnen worden, der, durch große Fenster erleuchtet, werthvolle Plätze zum Mikroskopiren und zu Demonstrationszwecken bietet. Die Construction der Tisch- und Sitzplätze erhellt aus der Abbildung 11 auf Bl. 59. Die Tischstützen, die möglichst dicht am Rande der Absätze aufgestellt sind, bestehen aus 26 mm starkem Rund-eisen, dessen unteres Ende auf 12 cm Länge gekröpft ist, um ein Abbrechen der Randschicht zu verhüten. Sie sind nicht unmittelbar eingemauert, sondern in verankerte, 30 mm weite Rohr-Enden eingesetzt, mit Cement ausgegossen und verbleit.

Die 20 mm starken Rückenlehnen und die 25 mm starken, 28 cm breiten Tischplatten sind mittels Schrauben mit versenkten und verkitteten Köpfen befestigt.

Die Sitzstützen sind in den senkrechten Flächen befestigt, um den Fußboden gut reinigen zu können. Diese Stützen bestehen im wesentlichen aus einem gebogenen, 30 mm starken Rundeisen, dessen eines Ende breitgeschlagen und zur Aufnahme einer die Sitzplatte unterstützenden Eisenstange durchlocht, und dessen anderes, aufgeschlagen und gespalten, vermauert ist. Zur Sicherung des Terrazzobelages ist unter jede Stütze ein starkes Flacheisen gelegt und um die Stütze in der Schicht ein 32 mm weiter Messingring. Die in die Sitzplatte eingelegten Scharnierbänder sind aus Rothguß hergestellt, um bei der Drehung der Sitze das Kreischen zu verhindern. Die Unverrückbarkeit der Sitzplatten auf der Rundstange ist durch jederseits angeschraubte Ringe bewirkt; die Schrauben derselben sind verlängert und haben eine nach hinten etwas geneigte Stellung, die achteckigen Schraubköpfe sind mit Gummikappen überzogen, um den Stoß der herunterfallenden Sitzplatten aufzunehmen und das Geräusch zu vermindern. Die Sitzplatten selbst sind 25 mm stark aus drei Dicken zusammengeleimt und leicht geschweift. Von ihrer Durchlochung ist wegen der schwierigen Reinigung Abstand genommen. Durch Anbringung eines Gegengewichtes an der unteren Seite klappen die Sitze von selbst hoch.

Der Uebergang der Umfassungswände in die schräge Dachfläche — Dach und Decke sind eins — ist durch eine kleine glatte Kehle erfolgt; ein Abschlußgesims ist nicht vorhanden, um nicht unnötig Staubablagerungsflächen zu schaffen. Die Dachschräge ist, mit Ausnahme der in den Brechpunkten sich ergebenden dreieckigen Zwickel und schmaler Seitenfelder, in doppelte Glasflächen aufgelöst. Die äußere Verglasung besteht aus 10 mm starken Drahtglastafeln. Diese andernorts bereits bewährte Eindeckung ist lichtdurchlässiger als Mattglas und hat den Vortheil, daß infolge Reflectirens des Drahtgewebes ein derart zerstreutes, angenehmes Licht entsteht, daß selbst unmittelbar einfallendes Sonnenlicht nicht lästig empfunden wird. Infolgedessen konnte auf die Anbringung von Blendvorrichtungen, die zwischen zwei verglasten Flächen sich gewöhnlich nicht bewähren, verzichtet werden. Die innere Verglasung liegt in 3,75 m langen und 1,00 bis 1,30 m breiten Fenstern, die oben an starken Scharnierbändern hängen und unten mit Schlüsseleinreibern befestigt werden. Das wagerechte Deckenlicht liegt 30 cm über den umgebenden Decketheilen; der Anschluß ist wieder durch eine kleine Kehle bewirkt, die Verglasung besteht aus weißem Cathedralglas mit aufgemaltem Fries. Der Fußboden für die Operationsbühne und den Theil vor derselben, sowie für die Operationsplätze an den beiden seitlichen Fenstern ist aus weißen Mettlicher Platten mit grünlichen Einlagen hergestellt und schließt mit einem 30 cm breiten ausgerundeten Granitstreifen an die Umfassungswände an; der Fußboden des Umganges, bei dem die Glätte keinen Nachtheil bringt, ist in Terrazzo ausgeführt. Der Wandputz ist in gefilztem, in seinem unteren Theile geglättetem Cementmörtel hergestellt. Alle Fenster sind aus Schmiedeeisen gefertigt und mit Spiegelglas oder rheinischem Glase erster Wahl verglast. Die unteren Fenster haben Lattebretter aus Opalglas, die oberen solche aus polirtem Schiefer erhalten. Die Thüren sind wieder als glatte, blechbeschlagene Bretterthüren ausgebildet, die Aufsatzbänder und Thürdrücker bestehen aus Nickel. Für die zweiflügelige 1,40 m breite Haupt-

zugangsthür ist eine Hebelverschlussvorrichtung angewandt, die durch den bloßen Anhub des Hebels beide Flügel öffnet, ohne das lästige und zeitraubende Lösen von Kantenriegeln zu erfordern. Für reichliche Waschorrichtungen und Zapfstellen auf der Operationsbühne ist durch einen dreitheiligen und zwei doppelte Waschtische mit Kippbecken Sorge getragen (vgl. Abb. 6 u. 7 Bl. 59). Die Waschorrichtungen sind derart construirt, daß nach Möglichkeit Ecken, Kanten und Vorsprünge, die zu Ablagerungen Gelegenheit geben, vermieden sind. Eigenartig gekrümmte Metalllager gestatten einerseits die unmittelbare Herausnahme des Beckens mit einer Hand, ohne vorheriges Lösen von Stiften oder dergleichen, und verhindern andererseits das Herabfallen der Kippschale bei völliger Umlegung. Durch die sehr weitebeutelartige Fortsetzung der Auffangschale wird die aus dem Becken stürzende Flüssigkeit sogleich aufgenommen und fortgeführt, sodaß sie bei schnellem Zurücklegen des Beckens nicht wieder aufgefangen wird. An Stelle der üblichen eingegossenen Siebe ruht ein kupferverzinnntes herausnehmbares Beutelsieb auf dem Rande des erweiterten Anschlages der Auffangschale, welches allseitig durchlocht ist, um der Flüssigkeit möglichst schnellen Abfluß zu gestatten. Durch die Herausnehmbarkeit des Siebes sind leichtes Entfernen der Rückstände und bequeme gründliche Reinigung ermöglicht. Die Waschtischplatten bestehen aus 25 mm starkem Opalglas, die einfachen, consolatartigen Gestelle aus vernickeltem Eisen. Jedes Becken ist zur Verhütung der Ausdünstungen mit besonderem Geruchverschluss versehen, der, wie die 50 mm weite Rohrleitung, aus dünnwandigem, innen asphaltirtem Gußeisen besteht. An den Stirnseiten des Podiums sind jederseits Fayence-Ausgußbecken angebracht. Aufser Vorrichtungen zum Auskochen der Instrumente und zum Kochen der Salzlösungen befindet sich in dem Saale nur der Operationstisch, während die fahrbaren Instrumenten- und Verbandzeugschränke nur für die Zeit der Operationen im Saale zugelassen sind. Im Umgange sind Mikroskopir- und Demonstrationstische aus Glas und Eisen vor den Fenstern aufgestellt. Der Anstrich der Wände, Thüren, Fenster und Sitzplätze ist in weißer Schmelzfarbe hergestellt. Das Deckengesims ist durch einen breiten aufgemalten Fries ersetzt; auch über den Fenstern und an der Decke sind Verzierungen gemalt, und unten ist ein Paneel von 2 m Höhe abgesetzt. Zu täglicher Reinigung des Saales durch Abspritzen befindet sich in Höhe des oberen Podiumabsatzes in verschließbarer Nische ein Schlauchhahn. Das Wasser sammelt sich in einem Fußbodenauslasse inmitten der Operationsbühne.

Für Herstellung der Gipsverbände ist in unmittelbarer Nähe des Saales ein besonderer Raum geschaffen; daneben liegt das Sterilisationszimmer, in dem zwei Dampfapparate aufgestellt sind, und weiterhin ein Wartezimmer für die zu operirenden Kranken (vgl. Abb. 4 Bl. 59). Für diejenigen Operirten, welche nicht gleich in die Krankensäle zurückgeschafft werden können, dient ein „Zimmer für Frischoperirte“.

Für besonders schwierige Operationen, namentlich für Laparotomien, ist ein abgesonderter Raum — der aseptische Operationssaal — vorhanden. Seine Bestimmung verlangt die Möglichkeit leichtester und gründlichster Reinigung mit desinficirender Flüssigkeit nach jeder Operation. Der Raum ist durch große Fenster mit Spiegelglasscheiben auf der Nord- und Ostseite beleuchtet. Außerdem befindet sich über dem vorderen Theile des Saales, in dem der Operationstisch aufgestellt ist, ein 20 qm

großes flaches Deckenlicht. Je nach dem Stand der Sonne werden die Fensterseiten mittels fornehmbarer, mit Gaze gespannter Rahmen abgeblendet. Der Ausbau des aseptischen Saales ist in der Hauptsache derselbe wie im Operationssaale; doch ist an Stelle des geglätteten Cementwandputzes eine 1,80 m hohe Wandbekleidung aus weissen, glasierten Thonplatten zur Ausführung gelangt. Der mit Gefälle versehene Fußboden besteht aus Mettlacher Fliesen mit umlaufendem Terrazzofries aus hellen Steinchen; Wände und Decken, sowie die glatten, blechbeschlagenen Thüren sind mit weißer Schmelzfarbe gestrichen. In der Nähe des Operationstisches befinden sich beiderseits zwei- und dreifache Waschtische.

Zwischen diesem Saale und dem großen Operationssaale befindet sich das Chloroformirzimmer. Sein Ausbau ist derselbe wie in den übrigen aseptischen Räumen. Eine in bescheidenen Abmessungen gehaltene Steintreppe führt in das Obergeschloß (Abb. 2), in dem sich die Verbandzeugräume und sechs Wohnräume für Schwestern befinden, während noch zwei weitere Wohnungen für Schwestern, aus je zwei Räumen bestehend, in den ausgebauten Theilen des Dachgeschosses beschafft sind. Im Untergeschloß befindet sich an der hinteren Seite in Verbindung mit einer Abortanlage das Kleidergelaß für die Studirenden. Ferner sind dort für die Assistenz- und Hülfärzte ein behaglich ausgestatteter Speise- und Aufenthaltsraum und ein Badezimmer vorgesehen. Ueberdies enthält das Untergeschloß außer einer getrennten Abortanlage für die Aerzte und Bediensteten und außer einem Raume für eine Dynamomaschine die üblichen Wirthschafts- und Betriebs-Räumlichkeiten.

Das Untergeschloß und die Treppenträume sind überwölbt; alle übrigen Räume mit Ausnahme des Operationssaales haben Balkendecken. Das Ober- und Dachgeschloß haben Tannenfußböden; im Untergeschloß sind die Flure mit Cementfliesen belegt, das Badezimmer hat Terrazzoboden, das Speisezimmer kiefern Stabfußboden in Asphalt, die übrigen Räume haben Cementstrich auf 10 cm starker Betonunterlage erhalten. Die Geschloßhöhen betragen im Erdgeschloß 3,40 m, im Obergeschloß 3,30 m, der Operationssaal hat eine lichte Höhe von 10 m, der aseptische Saal eine solche von 4 m erhalten.

Das Wirthschaftsgebäude.

Das für die Unterbringung der Küchen errichtete Wirthschaftsgebäude ist durch einen abgeschlossenen Wirthschaftshof von dem Männer-Krankenhaus getrennt. Es besteht nur aus einem um 30 cm über der Erdgleiche liegenden Erdgeschloß und einem Dachgeschloß und ist in der aus Abb. 9 Bl. 58 ersichtlichen Weise eingetheilt. Zwischen die Kochküche und die Speiseausgabe schiebt sich ein schalterartig abgeschlossener Anrichterraum. Im Dachgeschloß sind neben der großen Vorrathskammer Wohnräume für sechs Mägde untergebracht.

Die Zubereitung der Speisen erfolgt auf dem eisernen, in der Mitte des Küchenraumes stehenden Herde üblicher Bauart mit directer Feuerung; der Herd steht durch Umlaufrohre mit einem unter der Decke der Spülküche angebrachten Wasserbehälter aus verzinktem Eisenblech in Verbindung, der das warme Wasser für die Bedürfnisse beider Küchen liefert. Der dicht unter dem Fußboden liegende Rauchabzugcanal von 750 qcm Querschnitt ist auf einer Betonsohle aus Ziegelsteinen mit Dachsteinverkleidung in Cementmörtel hergestellt und mit einer Verpackung aus fettem Thon gegen das Eindringen von

Grundwasser gesichert. Der Canal hat eine mäßige Steigung und in der Fußbodengleiche zwei Reinigungsöffnungen.

Die zubereiteten Speisen gelangen durch den Anrichterraum in die Ausgabe und werden von dort vermittelst der Speisetransportwagen, die mit je neun durch Asbestumhüllungen gesicherten Speisekästen versehen sind, nach den ebenerdig gelegenen Anzugeräumen der Krankengebäude gefahren.

Die Küche ist überwölbt, für den Abzug des Wrasens sind in den schmiedeeisernen Fenstern Kippflügel und außerdem drei Dunstabzüge unter der Decke vorgesehen. Als Fensterbretter sind Schieferplatten verwandt. Die Spülküche ist mit großem doppelbeckigem Spültisch ausgestattet, der an die Warmwasserleitung angeschlossen ist; in der Mitte des alleseitig geneigten Fußbodens ist ein Auslaß mit Glockenverschluss eingesetzt. Die Fußböden der Küchen, der Anrichte und der Speiseausgabe sind in Terrazzo hergestellt, die Decken und Wände dieser Räume in heller Oelfarbe gestrichen und mit einem 1,80 m hohen Sockel in dunklerer Farbe versehen. Die übrigen Räume des 4 m hohen Erdgeschosses haben mit Ausnahme des mit kiefern Stabfußboden versehenen Zimmers der Oberköchin einen Belag aus Cementfliesen; der Anstrich ist in Leimfarbe hergestellt.

Das Stallgebäude.

Um den Aerzten Gelegenheit zu wissenschaftlichen Arbeiten und praktischer Ausbildung zu geben, ist hinter dem Operationsgebäude an der Grenze des Lahnvorlandes in Verbindung mit einer Leichenkammer ein einfaches Stallgebäude errichtet worden. Der eingeschossige Bau, welcher infolge der dünnen Wände und des verhältnißmäßig geringen Gewichtes ohne künstliche Gründung unter angemessener Verbreiterung des niedrigen Bankettes auf dem vor zwei Jahren aufgefüllten Boden errichtet worden ist, enthält drei Räume. An den mittleren, den Secirraum, der unmittelbar von außen ohne Zwischenlegung eines Vorflures zugänglich ist, schließt sich links der Stallraum an. Beiderseits der etwas überhöhten Stallgasse befinden sich 1,20 m hohe, durch eiserne Stabthüren abgeschlossene Hundebuchten, über deren massiver Decke sich Abtheilungen für Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen befinden, die durch verzinkte Gitterschranken getrennt sind (Abb. 2 bis 4 Blatt 58). Die Zwischendecke ist durch schwache T-Träger aus dazwischen liegenden Ziegelsteinen und Cementstrich gebildet. Das den T-Eisen zum Auflager dienende Winkeleisen Nr. 12 ist an einzelnen Stellen in der Höhe des Cementstrichs mit Löchern versehen, an die sich 40 mm weite Zinkabflußröhren zur Ableitung der Stallflüssigkeit nach dem Fußbodenauslaß anschließen. Die Beleuchtung des Raumes wird durch ein großes eisernes, mit Kippflügel versehenes Fenster in der Achse der Stallgasse, die Entlüftung durch ein über Dach geführtes Zinkrohr mit Saugkopf bewirkt.

Der Secirraum, der mit Wasserleitung und Gasbeleuchtung ausgestattet ist, wird durch ein großes Fenster in der Achse und durch ein in die Dachfläche gelegtes Oberlichtfenster beleuchtet. Auch in diesem Raume ist Fußboden-Entwässerung vorgesehen. Der dritte Raum dient zur kurzen Aufbewahrung der Leichen, da aus Rücksicht auf die Kranken die Fortschaffung der Leichen nur bei Nachtzeit vorgenommen wird. Der Raum ist vom Secirraum getrennt und von außen durch eine 1,40 m breite Thür zugänglich. Das Fenster ist matt verglast, die Entlüftung in derselben Art wie im Stallraume eingerichtet. Die Geschloß-

höhe beträgt 3,30 m, eine Zwischendecke ist nicht vorhanden; zur Verringerung der Wärmeverluste ist ein überhängendes Holzcementdach gewählt. Als Fußboden im Stall- und Leichenraum ist hochkantiges Ziegelpflaster, im Secirraum Cementestrich gewählt; in erstgenanntem Raume ist der Putz in verlängertem Cementmörtel hergestellt. Die Fenster sind in Eisen, die Thüren in Tannenholz ausgeführt und mit deckendem Anstrich versehen; der Anstrich der Decken und Wände ist in Oelfarbe ausgeführt. Für die Winterheizung des Stalles ist Rauchrohr und Ofenplatz vorgesehen.

Heizung und Lüftung.

Zu denjenigen Einrichtungen, deren Ausführung in allen Gebäuden in annähernd gleicher Art erfolgte, gehört zunächst die Heizanlage. Neben der örtlichen Heizung mittels eiserner Regulir-Mantelöfen mit mehr oder weniger vollkommenen Einrichtungen, je nach der Bedeutung der zu erwärmenden Räume, ist in jedem Gebäude Feuerluftheizung angeordnet, durch welche in den Krankengebäuden die örtliche Heizung unterstützt und die Vorwärmung und Lüftung der Krankenzimmer bewirkt wird. In jedem Krankensaal sind zur Erzielung gleichmäßiger Wärme zwei Schachtöfen aufgestellt, die zur Vermeidung des Einschleppens von Kohlenstaub und der Störungen durch die Bedienung mit Vorgelegen versehen sind. Die Heizfläche der Öfen ist sehr reichlich bemessen, der Mantel ebenfalls sehr weit und die Ausmauerung der Feuerzüge derart angeordnet, daß ein Erglühen der Eisentheile ausgeschlossen ist. In den Krankenzimmern wird diesen Öfen frische Luft unter dem Fußboden von außen zugeführt; auch für diese Räume erfolgt die Beschickung der Öfen vom Flure aus. Im Lehr- und Operationsgebäude beschränkt sich die Ofenheizung auf die unwesentlichen Räume, während die Erwärmung der hauptsächlicheren Räume nur durch die Luftheizung bewirkt wird. Für den großen Operationssaal ist aus Kostensründen auch eine Umlaufheizung vorgesehen. Diese wird zur Anwärmung des Saales vor Beginn der Operationen angestellt; während der Operationen ist nur die Lüftungsheizung im Betriebe. Die Heizkörper (Calorifères) für die wichtigeren Raumgruppen sind zu thunlichster Staubvermeidung aus glatten Feuerungsrohren ohne Rippen zusammengestellt; die Größe der Heizfläche der Rohre ist unter Zugrundelegung einer Wärmeabgabe von nur 1300 W. E. ermittelt, damit Ueberhitzung und Verbrennung der Luft ausgeschlossen sind. Dem Wunsche der Institutsverwaltung entsprechend sind über den Heizrohrsystemen große flache Luft-Befeuchtungsapparate mit Anschluß an die Wasserleitung angeordnet, obwohl deren Wirkung bei nicht ordnungsmäßigem Betriebe fraglich erscheint. Die Vertheilung der warmen Luft unter der Decke des Untergeschosses erfolgt in 60 mm starken Canälen aus Drahtcementputz nach Rabitzart mit einer reichlichen Anzahl von Einsteige- und Putzöffnungen. Die in den Wänden ausgesparten Zu- und Abluftcanäle sind aus harten Verblendsteinen hergestellt und mit Cementmörtel gefügt. Die Entnahme der frischen Luft konnte bei der günstigen Lage des Bauplatzes unmittelbar durch die vergitterten Fenster mittelst der Luftkammern erfolgen. Die Untersuchung der in letzteren aufgestellten weitmaschigen Wollstofffilter nach dreimonatlichem Betriebe hat hinsichtlich der in auffällig geringer Anzahl vorgefundenen Bakterien zu keinerlei Befürchtung Anlaß gegeben. Die Frischluftcanäle sind in gleicher Art wie die Vertheilungscanäle der Warmluft ausgeführt, liegen unterhalb der Decken und sind leicht zugänglich. Da die reichliche Entlüftung

auf natürlichem Wege (durch Fenster, Oeffnungen über den Thüren und Canäle) für die wärmere Jahreszeit eine zweimalige Lüfterneuerung in der Stunde sicherstellt, auf eine stärkere Entlüftung aber bei der günstigen Umgebung der Anlage kein besonderer Werth gelegt zu werden brauchte, so konnte auf die Einrichtung besonderer Betriebe durch treibende oder saugende Vorrichtungen verzichtet werden.

Wasserversorgung.

Die von dem städtischen Hauptrohrstrang abzweigende Vertheilungszuleitung auf dem Grundstück ist als Umlaufleitung angelegt worden, welche jedem einzelnen Gebäude das Wasser von zwei entgegengesetzten Richtungen zuzuführen vermag, sodafs bei etwaigen Ausbesserungen der eine Rohrstrang jederzeit leicht ausgeschaltet werden kann, ohne den Gebäuden das Wasser zu entziehen. Der in einem Schacht am Eingange des Grundstückes eingebaute Wassermesser ist mit Schiebervorrichtung und Umlauf versehen, sodafs die Aufstellung von Wassermessern in jedem einzelnen Gebäude entbehrlich wurde. Auf dem Grundstück sind acht Wasserpfeifen derart angeordnet, daß jedes Gebäude von beiden Langseiten aus im Falle eines Brandes mit den Strahlrohren erreichbar ist. Die Gartensprenghähne sind von den Leitungen innerhalb der Gebäude abgezweigt. Die Wasserzuleitungen in den Untergeschossen liegen theils in abgedeckten Canälen, theils unter der Kellerdecke; jeder aufsteigende Strang ist mit Abstellhahn versehen, desgleichen sind in die Kalt- und Warmwasserleitungen kurz vor den Zapfstellen Ventilhähne eingeschaltet, um im Falle von Ausbesserungen oder Auswechslungen von Gummischeiden die Absperrung des Wassers lediglich auf die ausbesserungsbedürftige Stelle zu beschränken.

Die Bereitung des warmen Wassers erfolgt durch die in der Nähe der Luftheizöfen aufgestellten Feuerkessel mit eigener Feuerung, welche durch galvanisirte Umlaufrohre mit einem im Dachboden befindlichen Wasserbehälter in Verbindung stehen. Die Vertheilung erfolgt durch ein besonderes Rohrsystem vom Wasserbehälter aus. Im Operationsgebäude ist der Warmwasser-Feuerkessel mittelst einer Umlaufleitung, die in Windungen unter der Decke des Untergeschosses liegt, benutzt worden, um den Fußboden der Operationsbühne mäßig anzuwärmen. Jede Waschvorrichtung ist an die Kalt- und Warmwasserleitung angeschlossen, deren Abfluß, mittels getrennter Durchlaufhähne mit vernickelten Kreuzgriffen regulirbar, durch einen gemeinschaftlichen offenen Auslaufbogen erfolgt (vgl. Abb. 6 u. 7 Bl. 59). Für die Badewannen sind sowohl für den Wasserzufluß als auch für die Brausen Umstellhebel angeordnet, die das kalte und warme Wasser vor dem Austritt mischen. In den Fluren aller Geschosse sind an geeigneten Plätzen Zapfstellen mit Ausgußbecken für Reinigungszwecke vorgesehen.

Entwässerung.

Die Entwässerung erfolgt innerhalb der Gebäude durch gußeiserne Rohre, die sich außerhalb 1,20 m von den Umfassungswänden als Thonrohrleitungen fortsetzen. Die Fußbodenauslässe haben zum größeren Theil aufser dem Syphonverschluss noch einen Glockenverschluss erhalten, um den durch Austrocknen des gewöhnlichen Wasserverschlusses entstehenden Geruch zu verhindern. Die Entlüftung der ausgedehnten Entwässerungsleitung auf dem Grundstück, welche sich gleichzeitig auf die Aufnahme des Tagewassers der Rasenflächen und Strafsen ausdehnt, ist durch Anschluß der Regenrohre bewirkt. Die Ab-

wässer der Waschvorrichtungen, Bäder und Ausgüsse werden gegenwärtig dem Mühlgraben unterhalb des Wehres zugeführt. Das gleichmäßige Gefälle der Leitung beträgt 1:200.

Beleuchtung.

Die Beleuchtung des Instituts erfolgt ausschließlich durch Gas. In dem Untergeschosse jedes Gebäudes ist ein trockener Gasmesser aufgestellt, von dem die für bestimmte Raumgruppen angeordneten Steigestränge abzweigen und je durch einen Haupt-Abstellhahn verschließbar sind. Desgleichen sind in jedem Stockwerk Abstellhähne angeordnet. Es sind fast ausschließlich Schnitt- und Zweilochbrenner aus Speckstein zur Verwendung gekommen. Für die Treppenhäuser sind Standleuchter und reichere Ampeln, für die Flure Lyren, für die Zimmer einfache und Doppel-Arme, für die Räume der Untergeschosse meistens einfache Wandarme angeordnet. Die Beleuchtung der Krankensäle ist durch je vier reichere Wandarme und drei Doppelarme erfolgt. Für den großen Operationssaal sind invertirte Intensivlampen verwandt, von denen vier Stück Nr. 7 die allgemeine Beleuchtung, ein Kronleuchter mit einer Intensiv-Lampe Nr. 11 in Verbindung mit drei gewöhnlichen Gaslampen die Beleuchtung des Operationstisches ausreichend bewirken, sodafs von der in Aussicht genommenen elektrischen Beleuchtung des Saales abgesehen werden konnte. Alle Rohrleitungen liegen sichtbar auf den Wänden und unter den Decken.

Fernsprech- und Klingelanlagen

sind in umfangreicher Weise zur Ausführung gelangt. Die Centralstation der Fernsprechanlage mit 12 Nebenstationen befindet sich im Zimmer des Pförtners, durch dessen Vermittlung die Anschlüsse von jedem Stockwerk der Gebäude aus untereinander hergestellt werden; auch ist die Verbindung mit dem Wirtschaftsgebäude und den Baracken in die Anlage hineingezogen. In gleich ausgedehntem Mafse ist die Anlage der elektrischen Klingeln angeordnet; ihre Benutzung erfolgt im allgemeinen durch Druckknöpfe; für die Krankenzimmer sind Leitungsschnüre mit Quetschcontacten gewählt, welche nach Bedarf jedem Kranken ans Bett geführt werden.

Ausführung und Kosten.

Die auf 669600 *M* veranschlagte Bauausführung begann im Mai 1893 mit dem Ausheben der Baugruben, Einrammen der Spundwände und Einbringen der Kieslagen. Die Herstellung der ersten Fundamente erfolgte im August ebendieses Jahres; am Schlufs desselben waren die vier Hauptgebäude bis zum Erdgeschoss-Fufsboden fertig gestellt, das Wirtschaftsgebäude unter Dach gebracht und eingedeckt. Im Laufe des Jahres 1894 wurden die Uferbefestigungen ausgeführt, die Anfuhr von etwa 10000 cbm Bodenmassen bewirkt, die begonnenen Gebäude sowie die Verbindungsgänge im Rohbau fertig gestellt und die

Putzarbeiten in den Krankenblöcken in Angriff genommen. Während des Jahres 1895 erfolgte der innere Ausbau, die Errichtung des Stallgebäudes und die Aufstellung der Baracken, sowie die weitere Anfuhr von 10000 cbm Bodenmassen, die Einebnung und Bepflanzung des Grundstückes. Im Laufe des Winters 1895/96 wurden die Einrichtungsgegenstände beschafft, sodafs die Uebergabe der betriebsfähigen Anstalt am 3. März 1896 erfolgen konnte.

Die Gesamtkosten haben betragen:

1. für die Auffüllung und Regelung des Grundstückes	35 720 <i>M</i>
2. für die Aufsenanlagen, künstliche Gründung, Be- und Entwässerung des Grundstückes, Umwehrungen, Wegeanlagen, Uferbefestigungen	74 800 „
3. für das Lehrgebäude	109 000 „
4. für zwei Krankengebäude	216 800 „
5. für das Operationsgebäude	88 700 „
6. für das Wirtschaftsgebäude	17 400 „
7. für die Verbindungsgänge	21 000 „
8. für das Stallgebäude	2 650 „
9. für die innere Einrichtung	28 730 „

zusammen 594800 *M*

Danach ergeben sich folgende Einheitssätze:

Lehrgebäude bei einer bebauten Grundfläche von rund 514 qm f. d. qm 212 *M*, bei einem Rauminhalt von rund 6290 cbm f. d. cbm 17,46 *M*.

1 Krankengebäude bei rund 514 qm Flächeninhalt f. d. qm 211 *M*, bei rund 6800 cbm Rauminhalt f. d. cbm 15,97 *M*.

Operationsgebäude bei rund 437 qm Flächeninhalt f. d. qm 203 *M*, bei rund 4578 cbm Rauminhalt f. d. cbm 19,39 *M*.

Wirtschaftsgebäude bei rund 171 qm Flächeninhalt f. d. qm 102 *M*, bei rund 853 cbm Rauminhalt f. d. cbm 20,40 *M*.

Verbindungsgänge bei rund 285 qm Flächeninhalt f. d. qm 74 *M*, bei rund 1939 cbm Rauminhalt f. d. cbm 10,88 *M*.

Stallgebäude bei rund 43 qm Flächeninhalt f. d. qm 62,90 *M*, bei rund 159 cbm Rauminhalt f. d. cbm 17 *M*.

Als Nutzeinheiten ergeben sich:

Krankengebäude bei 56 Betten f. d. Bett 1940 *M*.

Operationsgebäude bei 96 Sitzplätzen (ausschließlich der 30 Stehplätze) f. d. Sitzplatz 915 *M*.

Wirtschaftsgebäude bei 112 Kranken f. d. Kranken 192 *M*.

Die Bauausführung erfolgte unter Oberleitung der Kreisbauinspectoren Baurath vom Dahl und Zölffel durch den Regierungsbaumeister Metzling.

Die Wilhelms-Realschule in Stuttgart.

Vom Stadtbaurath Mayer in Stuttgart.

(Mit Abbildungen auf Blatt 60 bis 62 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die Stuttgarter Realschule war im Jahre 1890 auf die hohe Zahl von 1400 Schülern in 38 Klassen angewachsen. Es mußte daher zur Trennung dieser Schule in zwei Anstalten

geschritten werden. Die eine, welche späterhin den Namen Friedrich Eugens-Realschule erhielt — wegen der Gründung unter dem Herzog Friedrich Eugen von Württemberg — behielt

das in den Jahren 1873—75 von Tritschler gebaute Schulhaus bei, für die neue, nach dem regierenden Könige Wilhelms-Realschule genannte Abtheilung wurde die Errichtung eines Neubaus beschlossen und als Bauplatz ein im Besitz der Stadt befindliches Grundstück von 39 ar 70 qm Fläche an der Gabelung der Dannecker und Hohenheimer Strafe bestimmt.

Die Höhenverhältnisse des Grundstückes waren ziemlich ungünstige; es steigt die Hohenheimer Strafe 6,67 v. H., die Danneckerstrafe 7,82 v. H., und zwischen beiden Strafen befand sich ein Höhenrücken derart, daß der höchste Punkt des Bauplatzes rund 18 m höher lag als dessen tiefste Stelle. Dieser Rücken mußte selbstverständlich abgetragen werden; um aber nicht gar zu tief in das Gelände einzuschneiden und auf diese Weise einen unfreundlichen Hof zu erhalten, ist dieser in zwei Abstufungen etwa 7 bzw. 3,70 m höher gelegt worden als der tiefste Punkt des Gehweges, wie dies aus den Tafeln ersichtlich ist. Die Tiefe des Hofeinschnittes wurde auf diese Weise auf 8,70 m ermäßigt. Der Rest von 2,30 m entfällt auf Quer- und Längengefälle der Höfe.

Ein zweiter ungünstiger Umstand des Bauplatzes, der hier gleich erwähnt werden mag, war, daß er sich zum Theil über eine in früheren Jahren aufgefüllte Bachschlucht erstreckte. Tragfähiger Grund fand sich in diesem Theile 10 bis 11 m unter der Erdoberfläche, dann aber von solch guter Beschaffenheit, daß eine Gründung auf Pfeilern und Bögen zulässig erschien. Der Wasserzufluß war geringfügig.

Da der Zugang von der Stadt her auf die spitzwinklige Ecke des Bauplatzes trifft, so lag es in der Natur der Sache, an diese Ecke den Haupteingang zu legen und, um den über diesem Eingange sich erhebenden Gebäudetheil entsprechend architektonisch hervorheben zu können, diese Ecke stark abzuschragen. Die größere Längenentwicklung des Gebäudes trifft an die Hohenheimer Strafe, die kürzere an die Dannecker Strafe; an ersterer ist die Schauseite belebt durch einen erhöhten Mittelbau. Die Turnhalle reiht sich an das Hauptgebäude in der Hohenheimer Strafe an.

Das Schulhaus hat an der Hohenheimer Strafe eine Länge von 50,64 m, an der Dannecker Strafe eine solche von 29,93 m; die Breite des Portalbaues beträgt 9,80 m; die Tiefe mißt 19,88, bzw. 12,27 m, die überbaute Grundfläche 1190 qm. Die mittlere Höhe bis zur Hauptgesimsoberkante ist 17 m, an dem Portalbau 21 m. An der Hohenheimer Strafe wurde um 3 m, an der Dannecker Strafe um 4 m hinter die Baulinie zurückgefahren, um sich ausgiebiges Licht zu sichern. Dadurch wurde auch an der Hohenheimer Strafe die Verlegung des Dobelbaches umgangen, die bei der tiefen Lage desselben bedeutende Kosten verursacht hätte. Die zwischen Bürgersteig und Gebäude entstandenen Zwischenräume sind als Vorgärtchen behandelt und mit eisernem Zaun auf Granitsockel eingefriedigt.

Das Untergeschoss (Blatt 62 Abb. 5) enthält neben der durch zwei Geschosse gehenden Eingangshalle links das Dienstzimmer des Schuldieners, an das sich die Wohnung anreihet, rechts das Arbeitszimmer des die Bibliothek verwaltenden Professors und zwei Bibliothekräume. Die Schuldienervohnung hat an der Hohenheimer Strafe einen eigenen Hauseingang. Weitere Räume des Untergeschosses sind zur Aufstellung von Filtern für die den Schulsälen durch Canäle zugeführte frische Luft bestimmt, andere Räume sind verfügbar. Eine Waschküche ist ebenfalls hier untergebracht. Das Erdgeschoss (Bl. 61 Abb. 2)

enthält acht Schulsäle, einen Zeichensaal und ein Lehrerzimmer, der erste Stock (Bl. 61 Abb. 1) acht Schulsäle, einen Zeichensaal, das Rectoratszimmer mit Nebenzimmer für Registratur, ein Assistentenzimmer, ein Lehrerzimmer, der zweite Stock (Bl. 62 Abb. 4) fünf Schulsäle, einen Zeichensaal, ein Conferenz- zugleich Lehrerzimmer, ein Kartenzimmer, einen Hörsaal für Physik und Chemie mit anstossendem Apparaten-Cabinet auf der einen und chemischen Laboratorium auf der andern Seite. Der dritte Stock — zugleich Dachstock — enthält in dem an der südlichen Nebenseite aufgebauten Theile den Musiksaal, ferner ein Sammlungszimmer für naturwissenschaftliche Lehrmittel und den Carcer. Jedem Zeichensaal gegenüber sind ein kleines Magazin für Reifsbretter u. dergl. und, an jeden Zeichensaal anstossend, ein Raum für Vorlagen und Modelle vorhanden. Die Geschosshöhe ist in den Schulräumen 4 m im lichten, mit Ausnahme des Musiksaales, der eine Höhe von 3,67 m hat, und zweier Säle im zweiten Obergeschoss, die 5 m hoch sind. In der Schuldienervohnung beträgt die Höhe 3 m im lichten. Eine Aula war im Bauprogramm nicht vorgesehen, vielmehr war bestimmt, es solle die Turnhalle zur Abhaltung der Schulfeiern dienen.

Für die schon erwähnte Gründung wurden beim Schulhaus die Pfeiler 1,75 m stark und theils 4,06, theils 4,75 m lang bemessen. Die Bögen erhielten Durchmesser von 3,80, bzw. 4,10 m und eine Scheitelstärke von 1,50 m. Auf Widerlagerhöhe ist die Mauerstärke auf 1,40 m abgesetzt. Bei der Turnhalle erhielten die Pfeiler eine Grundfläche von 1,40 auf 3 m, die Bögen 4,50 m Durchmesser und 1,20 m Mauerstärke; die Scheitelstärke ist ebenfalls 1,50 m. Pfeiler und Bögen wurden aus Beton hergestellt, der aus Portlandcement und Neckarkies in der in Stuttgart üblichen Weise, d. h. ohne Sandzusatz, bereitet wurde, weil der Kies den erforderlichen Sand schon beigemischt enthält. Das Mischungsverhältniß war bei den Pfeilern 1:12, bei den Bögen 1:10. Bei den Pfeilern wurden Bruchsteine von 2 bis 4 cbdm Gröfse zwischen den Betonschichten eingebettet. Die Bögen wurden ohne Lehrbögen ausgeführt; es wurde der zwischen zwei Pfeilern stehende Erdklotz nach der Bogenform zugerichtet und der Beton auf denselben zwischen seitlicher Schalung eingebracht. Die Pfeilerflächen sind so bemessen, daß die Belastung der Sohle 3 kg auf 1 qcm nirgends überschreitet. Die Gründung hat sich vollkommen bewährt.

Was den Aufbau anlangt (vgl. Abb. 1 und Bl. 60), so besteht der Sockel aus Granit mit Backstein-Hintermauerung und ruht auf einer Isolirschicht aus Gufasphalt. Zu den Strafsen sind Werksteine von Schwäbisch Hall verwandt. Aus Kunststein (Metflacher Fabricat) sind die Consolen des Hauptgesimses und die Balustern. Sockel und Erdgeschoss zeigen Bossenarchitektur, der erste und zweite Stock eine kräftige Lisenstellung; jeder Saal ist durch eine Gruppe von drei Fenstern — bei den Zeichensälen von fünf Fenstern — mit Pilasterarchitektur ausgedrückt. Die Pilaster des ersten Stockes sind glatt behandelt und endigen in dorischen Capitellen, die Pilaster des zweiten Stockes sind cannelirt und nehmen mit Consolen das vorspringende Hauptgesims auf. Am erhöhten Mittelbau und am Portalbau sind die Hauptgesime mit Zahnschnitten und Consolen reicher gestaltet; auch die Fenstergruppen sind hier mit Dreiviertel-Säulen, Archivolten und ornamentirten Schlußsteinen hervorgehoben. Die zwischenliegenden Theile zeigen ein einfacheres Hauptgesims. Die Lisenen tragen am oberen Theil ornamentirte Schilder mit Löwenköpfen. Der Mittelbau ist

bekrönt mit einer Attika, der Portalbau mit einer Kuppel von rechteckigem Grundrifs, deren Architekturglieder aus Kupfer getrieben sind. Die Vorderseite der Kuppel zeigt in einer Umrahmung aus Consolen und Archivolte auf einem gewölbten Schild mit Cartouchen das Stuttgarter Stadtwappen — springendes Rofs und Stern — von der Mauerkrone überragt. Am Portal an der abgeschragten Ecke, auf hoher Freitreppe (Abb. 2) tragen zwei Paar freistehende dorische Säulen ein verkröpftes Gebälk; zwei Attika-Aufsätze auf demselben zeigen das württembergische Wappen, links vom Beschauer die drei Hirschstangen, rechts die Löwen. Der Zwischenraum zwischen zwei Archivolten bildet nach einem

Die Gebälke bestehen über dem Untergeschofs, mit Ausnahme der Schuldienervohnung und der Bücherei, sowie über sämtlichen Flurgängen und den Treppenhäusern aus I-Eisen, theils mit zwischengelegten Hohlsteinen aus gebranntem Thon, sogen. Hourdis, theils mit Betonfüllung. Die übrigen Gebälke setzen sich aus Holzbalken von 20 : 32 cm Stärke zusammen bei einem Mittelabstand von 70 cm und einer freitragenden Länge von 7,10 m bis 7,61 m. Die Decken sind auf Lattung und Rohrgeweben gegipst, die Dächer mit Schiefer gedeckt. Hinter der Kuppel befindet sich eine kleine Plattform zu Demonstrationen beim Unterricht in der praktischen Astronomie. Die



Abb. 1. Ansicht von Nordosten.

Florentiner Motiv eine im Halbkreis laufende Reihe kleiner Fenster, getrennt durch radial stehende Fensterpfosten in Form von Consolen. Den Schlussstein ziert ein Minervakopf; in den Zwickelfiguren sind allegorisch Mathematik und Naturwissenschaften zum Ausdruck gebracht. Die Modelle zum Schlussstein und zu den Figuren sind ein künstlerisch beachtenswerthes Werk des kürzlich verstorbenen Professors Kopp an der Stuttgarter technischen Hochschule.

Die Hofseiten bestehen vom Sockel aufwärts aus hellgelben Fassaden-Backsteinen zweiter Wahl, die Innenmauern aus gewöhnlichen Backsteinen. Die Thürgestelle im Innern sind aus Portlandementmörtel gezogen. Die beiden ins Hohle treffenden Wände des Musiksaales sind als Sprengwände aus Eisenfachwerk construiert und mit rheinischen Schwemmsteinen ausgemauert.

Dachconstruction besteht aus Holz, der Dachboden erhielt einen Estrich aus Schlackenbeton.

Die Schulsäle haben einen Flächeninhalt von 57—60 qm, die Zeichensäle einen solchen von 92 qm; die Fußböden sind mit eichenen Riemen auf Blindböden belegt, die Wände auf 1,40 m Höhe vertäfelt und darüber auf Gipsverputz mit blaßgrünen, einfarbigen, satinirten Tapeten tapeziert, die Decken weiß mit grünlichem Fries und steinfarbigem Gesims in Leimfarbe gestrichen. Das Deckengesims fehlt an der Fensterseite, um die Fenster möglichst nahe an die Decke rücken zu können. Die Vertäfelungen, Thüren, Fenster, Rahmen usw. sind mit brauner Oelfarbe in zwei Tönen angestrichen. Sämtliche Thüren, auch die Hausthüren öffnen sich nach außen. Die Fußböden der Gänge und Eingangshalle erhielten einen Belag aus Sinziger

Mosaikplatten, wobei in der Halle ein etwas reicheres Muster in römischem Mosaik Verwendung fand. In den Gängen hat die Wandvertäfelung eine Höhe von 1,20 m; die Wände sind hier mit Leimfarbe zwischen Friesen in hellen Tönen gestrichen.

Die Eingangshalle ist architektonisch durchgebildet. Ihre Wandflächen sind durch Pilaster aus Stucco lustro (imitirter rother Veroneser Marmor) mit Broncecapitellen getheilt; vier Säulen aus der gleichen Masse bilden den Uebergang von der Halle zum Erdgeschosscorridor. Das Deckengesims, Decke und Wände, in blafsbraunen, elfenbeinfarbenen und lichtblauen Tönen gehalten, mit theilweiser Vergoldung, harmoniren mit dem Roth der Säulen. An beiden Seitenwänden ist die Mitte eingenommen von rechteckigen Wandnischen mit Giebelverdachungen. Hier sind auf ornamentirten Postamenten die von Bildhauer Gäckle modellirten Büsten von Robert Mayer und Ludwig Uhland, als Repräsentanten der mathematisch-naturwissenschaftlichen und der sprachlich-historischen Disciplinen, aufgestellt. Die Fenster über dem Hauptportal zeigen in Bleiverglasung aus Kathedralglas ein Blattornament mit rothen Rosen. Die Treppen bestehen aus Granitstufen auf Eisenträgern und haben schmiedeeiserne Geländer, die in der ornamentalen Behandlung der verschiedenen Bedeutungen der Treppen entsprechend abgestuft sind.

Die Turnhalle, südlich vom Hauptgebäude 8 m entfernt und in gleicher Flucht mit demselben stehend, ist im lichten 13 m breit, 26 m lang und 7,40 m hoch. Die überbaute Fläche beträgt 388 qm, die mittlere Höhe des Gebäudes bis Hauptgesimsoberkante 11,30 m. Das Außere schließt sich in Stil und Bauweise ganz dem Schulhaus an. Durch je 5 große Rundbogenfenster an Straßenseite und Hofseite wird dem Turnsaal reichliches Licht zugeführt. Ein Verbindungsgang, der vom Flurgang des ersten Stockes zum Turnsaal führt, gestattet zugleich auch durch seitliche Oeffnungen den Austritt zum Turnplatz. Eine zweite Thür führt an der Mitte der westlichen Langseite

über einige Stufen vom Turnplatz zur Halle. 6 eiserne Binder englischen Systems, nämlich 2 von Trapez-, 4 von Dreieckform, tragen mit ihren unteren, aus doppeltem C-Eisen gebildeten Gurtungen die aus hölzernen Längsbalken mit Lattung und Gipsputz bestehende Decke, bei welcher die Binder in Form einer Cassetirung zum Ausdruck kamen. Wie oben erwähnt, muß die Turnhalle zur Abhaltung der Schulfeiern benutzt werden. Das Untergeschoß bildet in erwünschter Weise die Gelegenheit, die zu den festlichen Anlässen nöthigen Möbel aufzubewahren.

Das Verbringen nach unten und oben geschieht in einfachster Weise durch eine im Fußboden aufzudeckende Oeffnung. Die Stühle usw. stehen auf einem Zwischenboden in solcher Höhe, daß sie durch die Oeffnung geboten werden können; auf diese Weise ist die Herstellung eines Aufzuges vermieden worden. Neben dem Magazin enthält das Untergeschoß ein Turnlehrerzimmer, das vermittelt einer Diensttreppe mit dem Turnsaal in Verbindung steht, ferner — mit besonderem Eingang von der Straßenseite her — ein Zimmer für polizeiliche Zwecke, namentlich für die Prüfung der auf dem hier vorbeiführenden Wege vom Lande in die Stadt gebrachten Milch. Der Turnhallenboden ist, wie die Schulzimmerböden, mit eichenen Riemen belegt; längs der einen Schmalseite ist jedoch



Abb. 2. Haupteingang.

ein 5 m breiter Streifen mit der bekannten Weichbodenmischung aus Sägemehl, Sand und Salz vorhanden. Dieser Theil wird bei Schulfeiern mit einem Podium überdeckt, zu dem die einzelnen Stücke ebenfalls im Untergeschoß verwahrt sind.

Die eingangs erwähnte Abstufung in der Höhenlage der Schulhöfe, deren einer als Turnplatz dient, führte dazu, den Schülerabtritt zweistöckig anzulegen. Jedes Geschoss enthält ein geräumiges Pissoir, das Untergeschoß 10, das Obergeschoß 12 Sitzcabinette mit Abfallschläuchen und Sitztrichtern aus Asphalt. Der Weg vom Schulhaus zum Schülerabtritt ist überdeckt mit einem Dach aus bombirtem Wellblech auf Eisenfachwerkträgern, die an den beiderseitigen Gebäuden und auf vier gußeisernen

Säulen ihre Auflage finden. Die Flächen des Schulhofes und des Turnplatzes sind mit Neckarkies bedeckt. Am Rande des Turnplatzes ist eine Reihe Bäume gepflanzt.

Bei der Wilhelms-Realschule wurde seitens der städtischen Verwaltung der erste Versuch einer Gasheizungseinrichtung in größerem Umfange gemacht. Es ist nebenbei die bauliche Einrichtung so getroffen, daß die Gasheizung durch eine Niederdruckdampfheizung ersetzt werden kann. Nach den bis jetzt erzielten, recht befriedigenden Ergebnissen wird jedoch dieser Fall nicht eintreten. Verwandt sind die bekannten Karlsruher Gasschulöfen mit selbstthätigen Verbrauchsregulatoren, System Böhm, welche bei steigender Wärme den Gaszufluß vermindern.

Die Lehrsäle erhielten je einen Ofen, die Zeichensäle, der Musik- und der Physiksaal deren je zwei. Das Rectoratszimmer und das Assistentenzimmer sind mit Gas-Kaminen ausgestattet. Turnhalle und Schuldienervohnung werden mit Koks vermittelt Regulirfüllöfen geheizt. Die den Schulzimmern zugeleitete frische Luft durchströmt im Untergeschoß Räume, in denen Luftfilter aufgestellt sind. Die Luftzufuhrkanäle sind in den Mauern ausgespart, sie münden durch die inneren Cylinder der Gasöfen aus. Auf diese Weise findet eine Vorwärmung der Luft statt. In der Anheizperiode wird durch Umstellen einer Klappe die Luftzufuhr unterbrochen, es findet dann Umlauf der Zimmerluft durch den Ofen statt. Zur Abführung der verbrauchten Luft ist ein zweites System von Canälen vorhanden.

Die Säle von Klasse IV an aufwärts sind für den Abendunterricht mit elektrischer Beleuchtung eingerichtet. Der Strom wird von dem städtischen Elektrizitäts-Werke bezogen. Jeder Schulsaal erhielt zwei Bogenlampen von 6 Ampère Stromstärke, ohne Glasballons. Durch große Blechschirme, die unter den Lampen hängen, wird der Lichtbogen für das Auge verdeckt, das Licht gegen die Gipsdecke geworfen, welche nun als Lichtquelle dient. Durch diese indirecte Beleuchtung ist ein sehr angenehmes gleichmäßiges Licht erzielt, namentlich sind die lästigen Schatten vermieden. Die Gänge, das Rector- und das Assistentenzimmer, Hof, Schulabtritt usw. sind mit Glühlampen beleuchtet. Die Eingangshalle kann sowohl mit Bogenlicht als mit Glühlicht beleuchtet werden. Die Turnhalle ist für directe Beleuchtung mit zwei größeren Bogenlampen von 10 Ampère Stromstärke ausgestattet.

Im Anschlusse an die städtische Nutzwasserleitung stehen ein Hydrant für Feuerlöschzwecke im Hofe, ein Zapfhahn mit Ausgufschale in jedem Geschos, die Küche und die Waschküche des Schuldieners, die Pissoirberieselung und der Hörsaal sowie das Laboratorium für Chemie. An die Quellwasserleitung angeschlossen ist ein im Hofe aufgestellter doppelter Ventilbrunnen. Alles Abwasser der Höfe und des Hauses einschließlich der Regenröhren ist in die städtischen Canäle geleitet.

Soweit neue Möbel zu beschaffen waren, wurden zweisitzige Subsellien mit Pendelsitzen gewählt, die sich beim Aufstehen der Schüler selbstthätig zurücklegen. Ihre Lieferung war an Ramminger u. Stetter in Stuttgart und Tauberbischofsheim vergeben. Die Subsellien des Vortragsaales für Chemie und Physik sind ansteigend aufgestellt. Der Experimentirtisch, auf erhöhtem Podium stehend, ist mit Kochgasleitung, Wasserzu- und -ableitung, Einrichtung für Entnahme elektrischen Stromes und mit einem Wasserdruckgebläse, pneumatischer Wanne und Abzugsleitungen für schädliche Gase ausgestattet. In der Rückwand hinter dem Tisch ist ein Abdampfkasten mit Dunstabzug

eingebaut, der sowohl vom Saal als vom Laboratorium aus zu benutzen ist und von beiden Seiten durch Schiebfenster den Einblick gestattet. Aufser den gewöhnlichen Fenstervorhängen erhielt dieser Saal noch Rouleaux aus schwarzem Filzstoff zur gänzlichen Verdunklung für die Vornahme optischer Experimente. Von dem Saal führt eine Glasthüre auf die den Verbindungsgang bedeckende Terrasse, um letztere für Unterrichtszwecke, z. B. Experimente mit stark riechenden Stoffen benutzen zu können. Das chemische Laboratorium enthält die erforderlichen Kästen, Spültrog usw. zum Reinigen der Gläser und einen Laborirtisch mit ähnlicher Einrichtung wie derjenige des Saales.

Die Turngeräthe sind alle, soweit sie nicht, wie Barren, Sprungböcke, Sprungständer und Pferd, ganz wegzuschaffen sind, so eingerichtet, daß sie dicht an die Wand angelegt werden können. Hierher sind zu zählen: 3 Rollrecke, 4 wagerechte Leitern und der Schwebebaum, geliefert von J. Dietrich u. Hannack in Chemnitz. Bei den Schulfeiern wird die Rückwand des Saales mit rothbraunem Stoff auf Messingstangen und Ringen verhängt, vor diese Wand kommen auf Postamenten die Büsten von König und Königin in einem Hain aus Blattpflanzen zu stehen, der Mittelgang wird mit Läufern belegt, und die aus geschnitztem Eichenholz bestehende, reichverzierte Rednerbühne aufgestellt.

Die Skizze des endgültigen Entwurfes erhielt die Genehmigung der bürgerlichen Collegien am 26. Juni 1894. Nach erfolgter baupolizeilicher Genehmigung fand im Winter 1894/95 die Abgrabung des Erdbodens statt, und im Februar 1895 begann das Ausschachten der Pfeiler. Im Herbst 1895 kam der ganze Bau noch unter Dach. Im Frühjahr 1896 konnte mit den Gipsarbeiten und dem inneren Ausbau begonnen werden. Bis zum Anfang des Schuljahres im September 1896 gelang es die Arbeiten fertig zu stellen.

Die Baukosten einschließlich der Abgrabungen und der Stützmauern belaufen sich auf rund 480 500 Mark. — Die Möbelbeschaffung einschließlich der Beleuchtungskörper, der Turngeräthe und der Ausbesserung des vorhandenen Materials kamen auf 36 000 Mark. Es entfallen somit auf:

	Baukosten	Cubikinhalte	Preis f. d. cbm.
das Schulgebäude	376 000 M.	21 810 cbm ¹⁾	17,24 M.
die Turnhalle . .	53 100 "	4 334 "	12,25 "
den Schülerabtritt	11 600 "	403 "	28,78 "
die Hofanlage . .	39 800 " ²⁾		
Gesamtkosten	480 500 M.		

Der Verfasser war bei der Ausführung des Baues in vorzüglicher Weise durch den Regierungsbaumeister Blümer unterstützt. Für die Entwurfsarbeiten und die Einzelbearbeitung standen ihm bewährte Kräfte anfänglich im Regierungsbaumeister Metzger, später im Regierungsbaumeister Cloos zur Seite. Auch das Amt des Bauführers lag beim Werkmeister Stahl in guten Händen. Die Maurer- und Steinhauerarbeiten einschließlich der Grab- und Betonarbeiten waren dem Baugeschäft Nagel u. Vischer in Stuttgart übertragen. Die Zimmerarbeit war getheilt zwischen Jul. Hofacker und K. Raupp ebenfalls in Stuttgart. Die eisernen Binder der Turnhalle sind von dem Eisen- und Stahlwerk Kaiserslautern geliefert. Die Unternehmer der übrigen Arbeiten aufzuzählen, würde zu weit führen.

1) Der Cubikinhalte ist gerechnet vom Fußboden des Untergeschosses bis Oberkante der Hauptgesimse, da bei den stark wechselnden Terrainhöhen eine Berechnung von Bürgersteighöhe an nicht anging.

2) Hierin sind enthalten: das Abgraben, die Stützmauern, Pflasterung und Chausserie, sämtliche Bürgersteige, Vorgärten samt Einfriedigung und der eiserne Verbindungsgang zum Schülerabtritt.

Das Kuppeldach über dem Sitzungssaal des Reichstageshauses in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 63 bis 66 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Unter den in neuerer Zeit zur Ausführung gelangten eisernen Kuppeldächern nimmt das im Jahre 1889 berechnete und 1890 aufgestellte Kuppeldach über dem Sitzungssaal des neuen Reichstageshauses unstrittig einen hervorragenden Platz ein, und zwar nicht nur wegen seiner erheblichen Abmessungen und wegen der Bedeutung des Bauwerks, von dem es einen Bestandtheil bildet, sondern besonders auch wegen der Schwierigkeiten, die seine Errichtung veranlafte. Aus diesem Grunde dürfte eine kurze Beschreibung nebst bildlicher Darstellung für viele Leser nicht ohne Interesse sein. Hierzu kommt, dafs, abgesehen von den Schwedlerschen Flachkuppeln, in der deutschen technischen Litteratur wenig über diesen Gegenstand veröffentlicht ist und dafs das bei der Kuppel des Reichstageshauses gewählte eigenartige System eines räumlichen Fachwerks bis auf einige durch besondere Verhältnisse bedingte Constructionen auch bei anderen Bauwerken sich wohl zur Verwendung eignen dürfte. Die folgende Mittheilung wird daher auch einen kleinen Beitrag zur Ausbildung des räumlichen Fachwerks bilden.

Auf den schwierigen Unterbau, dessen Entwurf nur einem hervorragenden Ingenieur gelingen konnte und der deshalb einer näheren Erörterung wohl werth wäre, kann hier nur so weit eingegangen werden, wie es zum Verständnifs der auf den Blättern 63 bis 66 befindlichen Abbildungen nothwendig erscheint, da der verfügbare Raum zu beschränkt ist und auch gleiche Verhältnisse kaum jemals wieder vorkommen dürften. Die Schwierigkeiten, die dabei überwunden werden mußten, lagen hauptsächlich darin, dafs für eine Kuppel über dem Sitzungssaal bei dem im Jahre 1889 in der Ausführung befindlichen Entwürfe keine genügenden Widerlager vorhanden waren. Nach dem ursprünglichen Entwürfe von Wallot sollte allerdings über dem Sitzungssaal eine Kuppel errichtet werden, hiervon wurde aber bei Ausarbeitung des zur Ausführung bestimmten Entwurfs wieder abgewichen und bei diesem eine Kuppel über dem mittleren Theil der Wandelhalle am Königsplatz in Aussicht genommen, da an maßgebender Stelle Bedenken wegen der Beleuchtung des Sitzungssaales entstanden waren. Für diese Kuppel waren natürlich ausreichende Widerlager vorgesehen. Als der Architekt aus ästhetischen Gründen, und weil die Bedenken hinsichtlich der Beleuchtung des Saales infolge eingehenderer Erwägungen und Berechnungen inzwischen hinfällig geworden waren, später doch wieder auf den ursprünglichen Plan zurückkam, war die Ausführung dieser Widerlager schon ziemlich weit vorgeschritten, während die Mauern am Sitzungssaal für die Last einer schweren eisernen Kuppel nicht hinreichend standfähig erschienen. Es galt nun mit möglichst geringen Kosten und ohne Störung des Baubetriebes einen allen auftretenden Kräften gewachsenen Unterbau nachträglich herzustellen. Zu diesem Zweck wurden die beiden östlichen Fundamentpfeiler der im Bau befindlichen Kuppel über der Wandelhalle durch einen Mauerbogen verbunden und hierauf die Westwand der jetzigen Kuppel errichtet; für die Ostwand der letzteren wurden neue starke Fundamentpfeiler durch Benutzung zweier an dieser Stelle geplanter, aber entbehrlicher Treppenhäuser gewonnen und durch einen großen Bogen verbunden. Die Nord- und die Südwand wurden durch Strebe Pfeiler verstärkt und alle vier Umfassungswände durch

Versteifungsbögen in den Ecken gegen die Wirkung wagerechter Kräfte gesichert. Aus der Abb. 1 auf Blatt 63, die einen Schnitt von Nord nach Süd darstellt, ist die Anordnung der östlichen Versteifungsbögen und die obere Endigung der am weitesten nach Osten belegenen Strebe Pfeiler zu ersehen.

Wie schon erwähnt, ist das Kuppeldach als räumliches Fachwerk ausgebildet und nebenstehend durch die Verbindungslinien der Knotenpunkte kenntlich gemacht. Nach Text-Abb. 1 und 2 gliedert sich das Gesamtfachwerk in drei Einzel-fachwerke, von denen das mit doppelten Linien dargestellte als Hauptfachwerk, das mit einfachen Linien gezeichnete als Zwischen- und das gestrichelte als Grattfachwerk bezeichnet werden kann.

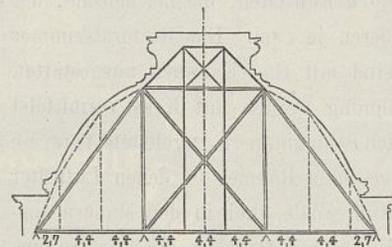


Abb. 1.

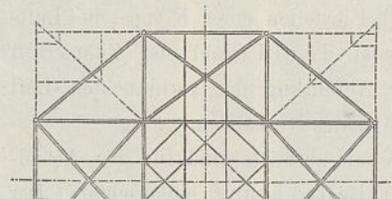


Abb. 2. Grundriß.

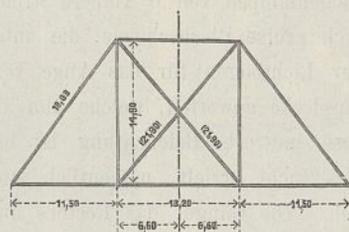


Abb. 3.

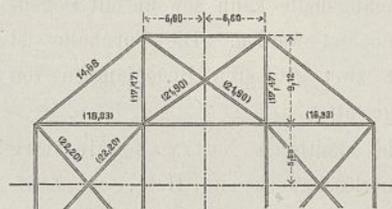


Abb. 4. Grundriß.

Das Hauptfachwerk, Text-Abb. 3 und 4, hat zwölf Knotenpunkte, vier in einer oberen und acht in einer unteren wagerechten Ebene, die durch einen rechteckigen, bzw. achteckigen Ring mit einander verbunden sind. Die Hauptbinder liegen in senkrechten Ebenen, die rechtwinklig zu einander und zu den Umfassungswänden stehen und verbinden die oberen mit den unteren Knotenpunkten. Letztere werden durch acht Lager gestützt, deren Rollen den Umfassungswänden parallel sind, also senkrecht zu diesen Verschiebungen der unteren Endpunkte der Hauptbinder gestatten, sodafs in dieser Richtung Kräfte auf die Wände nicht ausgeübt werden können. Die vier Seiten des unteren Ringes, die mit den Seitenwänden gleichlaufend sind, dienen zugleich als Fußpfetten und nehmen die unteren Enden der Zwischenbinder auf. Um das Fachwerk gegen eine Verschiebung auf dem Unterbau zu sichern, ist auf den Umfassungsmauern je ein mitten zwischen die beiden Hauptlager fallender Punkt der Fußpfette so mit dem Mauerwerk verbunden, dafs nur mit der Mauerflucht gleichlaufende Kräfte darauf übertragen werden können. Auf den breiten Seiten greift zu diesem Zweck ein an der Fußpfette befestigter senkrechter Arm in das Mauerwerk ein, während an den schmalen Seiten, wie weiter unten noch näher erörtert wird, die Verankerung vermittelst der Lagerträger bewirkt werden mußte. Die Unverschieblichkeit des Hauptfachwerks bei seitlich wirkenden Kräften

wird dadurch erzielt, daß die oberen und unteren Enden der an jeder Kuppelseite befindlichen beiden Hauptbinder durch Diagonalen mit einander verbunden werden, die auf Zug in Anspruch genommen sind und daher abwechselnd in Thätigkeit treten.

Das Zwischenfachwerk, Text-Abb. 5 und 6, besteht aus den acht Zwischenbindern und dem Laternenfachwerk, welches eine gleiche Anordnung wie das Hauptfachwerk besitzt, von dem es sich wesentlich nur dadurch unterscheidet, daß die unteren Knotenpunkte nicht senkrecht, sondern vermittelt der Zwischenbinder in schräger Richtung gestützt sind. Die Theile des unteren Ringes dieses Fachwerks, die mit den Umfassungswänden gleich gerichtet sind und die oberen Enden zweier benachbarten Zwischenbinder verbinden, fallen mit den mittleren Theilen des oberen Ringes vom Hauptfachwerk zusammen, während die äußeren Theile des letzteren die etwa auf das Zwischenfachwerk wirkenden seitlichen Kräfte auf das Hauptfachwerk in den Ecken des oberen Ringes übertragen, wo sie als äußere Kräfte zu berücksichtigen sind. Das Laternenfachwerk trägt den Unterbau der Laterne, die nicht mit in das Raumfachwerk der Kuppel

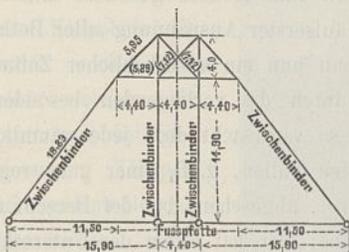


Abb. 5.

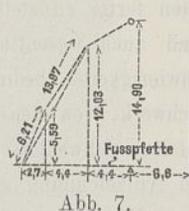


Abb. 7.

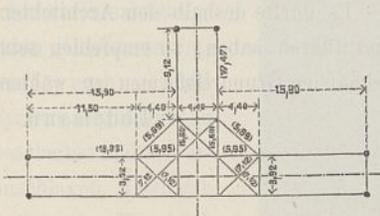


Abb. 6. Grundriss.

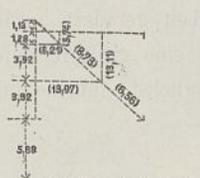


Abb. 8. Grundriss.

einbezogen, sondern als ein in sich abgesteifter Körper zu betrachten ist.

Das Gratfachwerk, Text-Abb. 7 und 8, besteht aus den Gratstücken und den Nebenbindern, welche die mittleren Knotenpunkte der Grate gegen die äußeren Theile der Fußspitzen des Hauptfachwerks abstützen. Letztere stoßen in den Ecken der Kuppel zusammen, wo sie ein nach allen Richtungen bewegliches Auflager haben. Bei dieser Anordnung bleibt das Hauptfachwerk vollkommen statisch bestimmt, wenn nur die Anschlüsse der Mittelfetten eine gewisse Verschieblichkeit gestatten.

Zur statischen Bestimmtheit und zur Starrheit eines räumlichen Fachwerks ist zunächst erforderlich, daß die Zahl der Unbekannten, Stabkräfte und Auflagerbedingungen, gleich der Zahl der Gleichgewichtsbedingungen ist. Beim Hauptfachwerk ist die Zahl der Stäbe = 24, die der senkrechten Auflagerdrücke = 8 und die der wagerechten Verankerungsdrücke = 4, die Zahl der Unbekannten also = 36. Ebensogroß ist bei zwölf Knotenpunkten die Zahl der Gleichgewichtsbedingungen, nämlich $3 \cdot 12 = 36$. Die Möglichkeit der statischen Bestimmtheit und der Starrheit des Hauptfachwerks ist damit erwiesen. Für das Zwischenfachwerk gelten ganz ähnliche Erwägungen, und daß das Gratfachwerk statisch bestimmt und starr ist, leuchtet ohne weiteres ein. Der Nachweis, daß das Dachgerüst thatsächlich

statisch bestimmt und unverschieblich ist, wird am einfachsten und endgültig erbracht, wenn es gelingt, sämtliche Unbekannte aus den Gleichgewichtsbedingungen zu berechnen. Dieser Weg ist bei der Kuppel des Reichstagshauses eingeschlagen worden. Es hat zunächst eine Berechnung der Stabspannungen, Lager- und Verankerungsdrücke des Zwischenfachwerks für eine in Bezug auf eine Achse des Daches symmetrische, im übrigen aber ganz allgemeine Belastungsweise stattgefunden; aus den so entwickelten Formeln sind alsdann die der wirklichen Belastung entsprechenden Gleichungen für das Zwischenfachwerk und demnächst für das Hauptfachwerk in einfacher Weise abgeleitet. Auf die weitere interessante statische Berechnung kann hier des mangelnden Raumes wegen leider nicht näher eingegangen werden, dagegen mögen noch einige erläuternde Bemerkungen zu den begleitenden Tafeln gestattet sein. Die Abb. 2 auf Blatt 63 giebt eine Aufsicht auf das Kuppelgerippe, woraus die Gesamtanordnung des Daches ersichtlich ist. Auf Blatt 64 sind die Haupt- und Zwischenbinder nebst zugehörigen Theilen der breiten Seiten dargestellt. Die Binder an den schmalen Seiten unterscheiden sich von diesen hauptsächlich nur durch eine etwas andere Neigung, eine bildliche Darstellung derselben erschien deshalb nicht erforderlich. Auf Blatt 65 sind der Grat nebst anschließenden Theilen, die Nebenbinder der schmalen Seiten und die äußeren Theile des unteren Ringes gezeichnet. Die Darstellung dürfte genügend klar sein, sodafs ein weiteres Eingehen auf die einzelnen Abbildungen nicht nöthig erscheint.

Etwas ausführlicher mögen jedoch die Lager und Verankerungen behandelt werden, da von der richtigen Wirkung dieser Theile die Standsicherheit der Kuppel ihrer ganzen Construction nach ja wesentlich abhängt. Wie aus dem obigen hervorgeht, sind zwölf Lager vorhanden, und zwar auf jeder Seite zwei Hauptlager unter den Fußpunkten der Hauptbinder und eins an jeder Kuppel-Ecke unter den Enden der Fußspitzen an den schmalen Seiten (vgl. Bl. 63 und Abb. 1 Bl. 64). Erstere acht sind vollkommen gleich ausgebildet, da der Unterschied zwischen den größten Lagerdrücken auf den breiten und schmalen Seiten nur gering ist. Zur Aufnahme der Drücke sind zunächst unter den Hauptbindern starke gußeiserne Platten angeordnet (Abb. 2, 7, u. 9 Bl. 66), die unten eine eingeschlifene Stahlkugel von 17 cm Durchmesser umfassen. Diese Kugel ruht in der nach oben gerichteten Höhlung einer zweiten gußeisernen Platte, sodafs eine allseitige kleine Verschiebung ermöglicht ist, die das Auftreten von nicht berechenbaren Spannungen verhindert. Die untere Platte ruht auf den nach bekannter Art construirten Pendeln, die eine Verschiebung der Kuppel senkrecht zur Mauerichtung ohne erhebliche Reibungswiderstände gestatten. Als Unterlagen für die Pendel dienen gußeiserne Platten, die auf den Lagerböcken der breiten Seiten in der Richtung der Mauern gleiten können, an den schmalen Seiten aber auf den Lagerträgern befestigt sind. Die vier Ecklager haben, um eine allseitige leichte Verschiebung der Kuppel-Ecke gegen den Unterbau zu ermöglichen, statt Gleit- und Pendellager über einander wie an den Hauptlagern der breiten Seiten, unter der gußeisernen Platte, die ähnlich den Platten der übrigen Lager construiert ist, Kugelpendel erhalten, die sich um zwei rechtwinklig zu einander und zu den Mauerrichtungen stehende wagerechte Achsen zu drehen vermögen. Es sind je acht solche Kugelpendel vorhanden, die wegen mangelnder Mauerstärke auf starken gußeisernen Consolen ihre Unterstützung finden.

Die als Stützpunkte der Kuppel geeigneten Stellen der Mauern an den schmalen Seiten liegen nicht genau unter den Lagern der Hauptbinder. Deshalb sind Lagerträger angeordnet, die mit einem Arm in das darunter befindliche Mauerwerk greifen, um auf dieses den wagerechten Schub der Kuppel zu übertragen, der von ihnen vermittelt eines nach oben in die Fußspitze eingreifenden Armes aufgenommen wird. Die Ausbildung der Arme dieser Lagerträger dürfte genügend aus Abb. 1, 4 u. 6 Bl. 66 hervorgehen. Die Lagerträger ruhen auf Gleitlagern von Gufseisen und übertragen den Druck auf die wagerechte Gleitfläche der Lager vermittelt stählerner, unten nach einem großen Halbmesser abgerundeter Platten. Der Druck wird so stets annähernd in der Mitte des Lagers auftreten. Auf den breiten Seiten sind keine Lagerträger erforderlich gewesen, hier greifen deshalb die an der Fußspitze befestigten Verankerungsarme unmittelbar in das darunter befindliche Mauerwerk (vgl. Abb. 2 und 20 bis 26 Bl. 64).

Hiermit dürften die wesentlichsten, zum Verständniß des Kuppeldaches erforderlichen Punkte erörtert, und zum Schluß nur noch einige allgemeine Bemerkungen über das Gewicht der Kuppel usw. am Platze sein. Nach Angabe der Reichtagsbauverwaltung hat das Gesamtgewicht der eigentlichen Kuppel an Schweifseisen, Stahl, Bronze und Gufseisen gegen 370 t betragen; rechnet man hierzu noch das Gewicht der Laterne mit etwa 41,5 t, so kommt bei etwa 1345 qm überdeckter Fläche auf jedes qm ungefähr 305 kg. Dieses verhältnismäßig bedeutende Gewicht ist, abgesehen von der Höhe der Kuppel, hauptsächlich eine Folge der ungünstigen Unterbau-Verhältnisse.*) Diese be-

*) Es darf vielleicht an dieser Stelle erwähnt werden, daß ein von anderer Seite aufgestellter, aber nicht zur Ausführung gekommener Entwurf für die Kuppel und das zu ihrer Abstützung geplante Tragwerk ein fast um ein Drittel höheres Eisengewicht aufwies.

dingten ein großes Gewicht an Gufseisen und sehr starke Fußpfetten, auch erforderten sie die schweren Lagerträger an den Schmalseiten; ferner darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Sprossen und die auf allen vier Seiten befindlichen, von dem Fuß des Kuppeldaches zur Laterne führenden Treppenanlagen einen nicht unerheblichen Theil des Gewichtes beansprucht haben.

Die Kuppel ist von der Berliner Maschinenfabrik Cyclop ausgeführt und hat sich bisher in jeder Beziehung bewährt. Der Entwurf zum Unterbau sowie die allgemeine Anordnung und theoretische Begründung des Dachgerüsts rühren von dem jetzigen Geheimen Oberbaurath Dr. Zimmermann her, dem die Aufsuchung einer den oben erwähnten schwierigen Verhältnissen entsprechenden Gesamtlösung übertragen worden war. Bei der Berechnung und Aufzeichnung des Eisengerippes haben außer dem Unterzeichneten noch der jetzige Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Fleck in Colmar und der Eisenbahn-Ingenieur Bury in Straßburg i. E. mitgewirkt. Beide waren in solchen Berechnungen sehr bewandert, trotzdem hat die Ausarbeitung der eigentlichen Kuppel nach Erledigung der sehr zeitraubenden Vorarbeiten etwa fünf Monate gedauert und war in dieser Zeit auch nur bei äußerster Anspannung aller Beteiligten fertig zu stellen. Wenn nun ein so erheblicher Zeitaufwand auch wesentlich mit durch die vorliegenden besonderen Schwierigkeiten bedingt war, so verursacht doch jedes räumliche Fachwerk, von den einfachsten Fällen, z. B. einer ganz regelmäßigen Schwedlerschen Kuppel, abgesehen, bei der Berechnung und Aufzeichnung große Mühe; hier hat allein der Unterschied von schmalen und breiten Seiten einen wesentlichen Theil der Arbeit geradezu verdoppelt. Es dürfte deshalb den Architekten, die eine größere Kuppel auszuführen haben, zu empfehlen sein, möglichst einfache und regelmäßige Grundriffsformen zu wählen.

Lodemann.

Die Schmiedebrücke, eiserne Strafsen-Klappbrücke, in Königsberg i. Pr.

(Mit Abbildungen auf Blatt 67 und 68 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

In Königsberg i. Pr. wurde im Spätherbst 1896 eine neue eiserne Strafsen-Klappbrücke dem Verkehr übergeben, die vierte ihrer Art, die zwar in allen wesentlichen Punkten nach dem Muster der seit zehn Jahren vortrefflich bewährten hiesigen Kötterbrücke¹⁾ erbaut ist, ihrer bedeutenden Abmessungen wegen aber doch Beachtung verdient. Die Brücke überspannt den für Seeschiffe bisher unzugänglichen Neuen Pregel in einer Oeffnung. Die Weite des Schiffsdurchlasses ist 22,5 m zwischen den Spundwänden, 24,1 m zwischen den Pfeilern in Höhe des Mittelwassers; die Weite zwischen den Drehachsen beträgt 28,3 m. Dabei ist die Brücke 12,5 m breit, wovon 7,5 m auf die Fahrbahn, je 2,5 m auf die Fußwege entfallen. Die bekannte Rotterdamer Brücke über den Binnenhafen Feyenoord mißt nur 27,5 m zwischen den Drehachsen, die neue Tower-Bridge in London allerdings gegen 60 m!

Klappbrücken haben vor Drehbrücken, wenigstens vor gleicharmigen Drehbrücken, den wesentlichen Nachtheil, daß beim jedesmaligen Oeffnen und Schließen eine verhältnismäßig

große tote Last bewegt werden muß. Im vorliegenden Fall beträgt das Eigengewicht einer Klappe ausschließlich des Gegengewichtes 78 t, einschließlic desselben 208 t; letzteres macht mithin 62,5 v. H. des Gesamtgewichtes aus. Dagegen haben Klappbrücken den für hiesige Verhältnisse ausschlaggebenden Vortheil einer geringeren Constructionshöhe, wobei in noch besonders günstiger Weise die geringste Constructionshöhe mit der Brückenmitte zusammenfällt. Mit Rücksicht auf mastenlose Fahrzeuge, welche die Brücken bei geschlossenen Klappen durchfahren wollen, ist ein bestimmter Durchfahrtsquerschnitt vorgeschrieben; andererseits liegen die angrenzenden Strafsen tief und sollen trotzdem bequeme Steigungen erhalten. Diese Verhältnisse schlossen die Anlage von Drehbrücken hierorts bisher vollständig aus.

Die große Weite der neuen Brücke — der „Schmiedebrücke“ — erklärt sich dadurch, daß demnächst 200 m weiter unterhalb eine ganz gleiche Brücke gebaut werden soll, die in einer solchen Stromkrümmung liegt, daß die durchgehenden Seeschiffe innerhalb der Pfeiler eine Drehung müssen ausführen können. Hierfür war ein Durchlaß der angegebenen Weite unbedingt erforderlich. Durch die Benutzung derselben Modelle

1) Sieh Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, 1887, Reisebericht von Kinzer.

für die Bewegungsvorrichtung beider Brücken werden die an sich von der Spannweite erheblich beeinflussten Baukosten entsprechend herabgemindert. Andernfalls hätte man für die Schmiedebrücke vielleicht eine Lösung gewählt, nach der zwei schmale Mittelpfeiler in den Strom eingebaut werden und die Gegengewichte an langen Hinterarmen angehängt dauernd unter Wasser bleiben, wie bei der hiesigen Hohen Brücke (s. Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften, II. 3. Tafel II). Für den Einbau breiter Mittelpfeiler, bei denen hochwasserfreie Aussparungen für die Gegengewichte hätten angeordnet werden können, wie bei der Kötterbrücke, war der Strom an dieser Stelle zu schmal. Und den Schiffsdurchlaß auf eine Seite zu legen, verbot sich u. a. schon deshalb, weil dann die Anrampungen dieser Seite zu ungünstig ausgefallen wären, wobei mit Centimetern gerechnet werden mußte.

Die sehr interessante Lösung, die — bisher vereinzelt — für die schon erwähnte Rotterdamer Klappbrücke²⁾ gewählt worden ist, gemäß welcher die Hauptträger bei geschlossenen Klappen als Dreigelenk-Bogenträger wirken, führte dazu, bei der speziellen

Entwurfbearbeitung einen Concurrententwurf nach diesem System ausführlich zu bearbeiten und zu veranschlagen. Doch gab weder ein Vergleich beider Entwürfe noch die Besichtigung der

an und für sich einwandfrei bewegbaren Rotterdamer Brücke selbst Veranlassung, dieser ziemlich verwickelten Anordnung vor der Bauart der Kötterbrücke den Vorzug zu geben.

Die Pfeiler. Die neue Schmiedebrücke liegt fast genau senkrecht zum Stromstrich, aber etwas schief zu den Uferlinien. Die durch den Einbau der Pfeiler entstehenden toten Winkel wurden auf der einen Seite durch das in das Flussbett vorgeschobene Maschinengebäude, auf der anderen durch eine Wasser-
 treppe verdeckt. Die Unterbringung der für die Gegengewichte erforderlichen Hohlräume einerseits und diejenige der Maschinenteile der Bewegungsvorrichtung andererseits erforderte sehr bedeutende Abmessungen der Landpfeiler, die bei etwa 6,0 m Wassertiefe $20,0 \times 8,5$ m Grundfläche erhalten mußten. Die Gründung dieser Pfeiler besteht aus einer von Spundwänden eingefassten und in üblicher Weise auf glatt abgeschnittenen Pfahlköpfen aufruhenden Betonschüttung. Die außerordentlich ungünstigen Bodenverhältnisse des Pregelthals, in dem wirklich guter Baugrund, nämlich eine dicht über dem Diluvialthon lagernde Kiesschicht, erst in etwa 20 m Tiefe unter Mittelwasser angetroffen wird, bedingten die Anwendung eines sehr

eng gestellten Pfahlrostes, dessen großentheils 17,0 m lange kieferne Pfähle mit Hülfe von Aufsetzern so tief wie irgend möglich in die über dem Kies liegende schlüffige Sandschicht hinuntergetrieben sind. Die größte Beanspruchung der vordersten Pfahlreihe ist zu 18,0 t je Pfahl ermittelt.

Die Eisenconstruction. Die Constructionshöhe in der Brückenmitte ergab sich aus den eingangs erwähnten Gründen zu 0,55 m, diejenige an den Drehachsen zu 1,64 m. Letztere wurde durch die Höhenlage der vorderen Pfeilerwand bedingt, die gewöhnliches Hochwasser von den Gegengewichtsgruben abhalten muß. Infolge dieser geringen verfügbaren Höhe mußten vier Hauptträger angeordnet werden, von denen je zwei und zwei gewissermaßen ein besonderes System bilden. Doch wurde davon abgesehen, wie bei der Rotterdamer Brücke, Vorkehrungen zu treffen, durch welche die Klappen der Längsachse nach in je zwei Hälften getrennt und jede Hälfte für sich bewegt werden könnte. Der Abstand der äußeren Hauptträger von den inneren ist je 3,0 m; derjenige der inneren Hauptträger von einander ist 2,0 m. Letztere haben an der Spitze 0,43 m, an der Drehachse 1,52 m Stehblechhöhe. Die äußeren Hauptträger liegen schon unter den Fußwegen und konnten 12 cm höher gehalten werden. Die

Länge der Vorderarme beträgt 14,04 m bis Mitte Stirnträger, diejenige der Hinterarme 4,15 m bis Mitte des negativen Auflagers. Die Hauptträger sind mithin ungewöhnlich schlank und ergaben sehr erhebliche rechnerische Durchbiegungen, die durch die Probelastung auch bestätigt wurden. Die als Folge hiervon befürchteten Schwankungen der Brücke beim Uebergang von Fuhrwerk traten indes keineswegs ein: einzelne Wagen, selbst ein im Tritt über die Brücke marschirendes Bataillon Infanterie vermögen die schweren Massen der Klappen nicht in nennenswerthe Schwingungen zu versetzen.

Die Hauptträger sind vollwandig und haben 10 mm Stegstärke. Der Obergurt des Vorderarms ist geradlinig, der Untergurt ist parabolisch gekrümmt. Jeder Gurt besteht aus zwei Winkleisen von $120 \times 120 \times 11$ mm und vier Lamellen von zusammen 320×42 mm Querschnitt. Für die Berechnung derselben wurden drei mittelschwere Wagen von je 12 t auf die Klappenspitze gestellt und neben und hinter denselben auf der ganzen Brücke noch Menschengedränge von 0,4 t/qm angenommen. Von dem Einfluß der Finger, welche die Last einer Klappe auf die andere mit übertragen, und von dem Einfluß der kontinuierlichen Querträger, die ausgleichend auf die Lastverteilung zwischen den vier Hauptträgern wirken, wurde gänzlich abge-

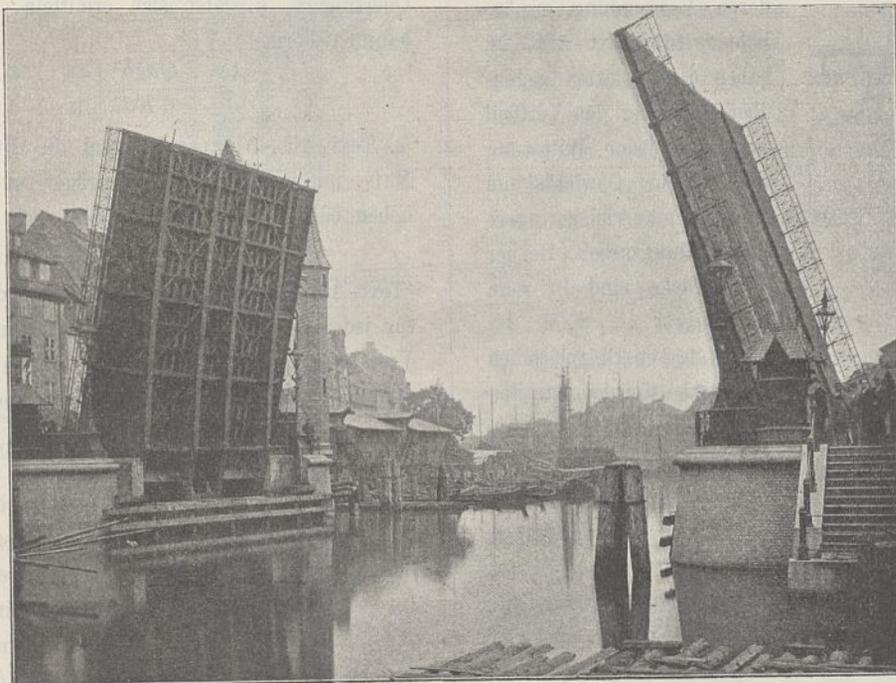


Abb. 1.

2) S. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1883. S. 482.

sehen. Die zulässige Spannung wurde nach der Wöhler-Launhardt'schen Formel

$$k = k_0 \left(1 \pm \frac{1}{2} \frac{S_{\min}}{S_{\max}} \right)$$

ermittelt, und $k_0 = 900$, bzw. bei der Querconstruction = 800 kg/qcm gesetzt.

Die Brückenfahrbahn besteht aus den hier seit 15 Jahren mit bestem Erfolg bei Klappbrücken verwandten Gußstahlplatten, die zuerst von der Actiengesellschaft „Bergische Stahlindustrie“ in Remscheid, neuerdings auch von dem Siegen-Solinger Gußstahl-Actien-Verein in Solingen bezogen wurden und mit Buchenholz- oder Leder-Zwischenfutter auf Zoreseisen verlegt werden. Die Platten erhalten hier 480×500 bis 500×520 mm Gröfse und sind an den Auflagern 55 mm, in der Mitte 70 mm hoch. Abgesehen von der sehr geringen Constructionshöhe, die durch deren Verwendung ermöglicht wird (Text-Abb. 2), haben diese Platten gegenüber Holzbelag den Vortheil eines bei jeder Witterung stets gleichen Gewichts und erfordern eine viel geringere Unterhaltungsarbeit. Bei der Köttelbrücke sind in zehn Jahren erst $2\frac{1}{4}$ v. H. der Platten ausgewechselt worden. Die 5 mm starken Holzplättchen werden in zwei Jahren zerdrückt; 6 mm starke Kernlederstreifen scheinen vier Jahre auszuhalten. Die Platten sind bei jeder Witterung gut begehbar, aber etwas geräuschvoll. Sie haben auch schon anderwärts Anwendung gefunden. (S. Zeitschrift für Bauwesen, 1897, S. 152 und Blatt 18 und 19.) Die Fußwege sind durch Consolträger unterstützt und erhalten einen 5 mm starken eichenen Bohlenbelag von ausgesucht guter Beschaffenheit, der auf imprägnirten eichenen Lagerhölzern verlegt wird und trotz regen Verkehrs zehn Jahre unverändert zu liegen pflegt.

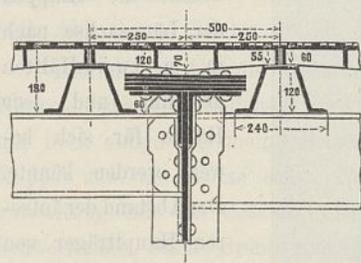


Abb. 2.

Die Zoreseisen, 120×240 mm groß, ruhen unmittelbar auf den Querträgern auf, die in je 1,04 m Abstand zwischen den Hauptträgern angeordnet sind. Diejenigen Querträger, in deren Verlängerung die die Fußwege tragenden Consolen liegen, also der Stirnträger und jeder folgende dritte Querträger, sind als durchgehende (continuirliche) Blechträger berechnet und construirt, während die dazwischen liegenden Querträger als einfache, von Hauptträger zu Hauptträger freitragende Balken berechnet und aus I-Eisen gebildet sind. Bei den großen Durchbiegungen der Hauptträger hätte die Annahme lauter gelenkartiger Anschlüsse der Querträger leicht eine Zerstörung der Nietverbindungen an den Anschlussstellen zur Folge gehabt. Die Anordnung durchgehender Querträger wirkt ausgleichend auf die Lastvertheilung beziehungsweise auf die Durchbiegungen der Hauptträger. Sind beispielsweise die mittleren beiden Hauptträger allein belastet (Text-Abb. 3), sodafs ohne Rücksicht auf die durchgehenden Querträger die „freien“ Durchbiegungen f_2 und f_3 entstehen würden, so bilden sich eben infolge dessen thatsächlich die Durchbiegungen t_1, t_2, t_3 und t_4 , und dementsprechend kommen auch bestimmte Antheile der Lasten auf die Aufsenträger.

Da der nächst den Pfeilern gelegene Hauptquerträger auf festen Lagern aufruhet und deshalb als einfacher Träger angenommen werden konnte, sind bei jeder Klappe nur vier durch-

gehende Querträger vorhanden, und es handelte sich nun darum, die an den Anschlussstellen derselben auftretenden 16 Kräfte zu berechnen, die für die Beanspruchung der Querträger allein maßgebend sind, bei der Berechnung der Hauptträger aber ihres günstigen Einflusses halber vernachlässigt wurden. Von den vier Kräften, die an einem Querträger angreifen, lassen sich immer zwei mit Hülfe der beiden anderen bestimmen. Es bleiben also acht Unbekannte, für die sich auf Grund der Text-Abb. 4 — beziehungsweise auf Grund entsprechender Zeichnungen für andere Formen der Biegungslinie der Querträger — acht Gleichungen aufstellen lassen, die sich für jeden Fall der Biegungslinie nur durch die Vorzeichen unterscheiden und in denen aufser den freien Durchbiegungen f nur die Werthe y und x vorkommen, die ihrerseits sich als Functionen der zu berechnenden Kräfte darstellen lassen. Die Durchbiegung des Querträgers, y , läfst sich ermitteln, indem man von der bekannten Formel

$$y = \frac{Qa^2b^2}{6EJl} \left[\frac{2x}{a} + \frac{x}{b} - \frac{x^3}{a^2b} \right]$$

(s. Text-Abb. 5) ausgeht, und die Durchbiegung x , d. i. das Maß, um welches die Hauptträger an den Anschlussstellen gehoben oder gesenkt werden, läfst sich mit Hülfe der Formel

$$x = \alpha P_1 + \beta P_2 + \gamma P_3 + \delta P_4$$

(Text-Abb. 6) bestimmen, in welcher die Werthe α, β, γ und δ für jede Anschlussstelle andere sind und nach dem Mohrschen Verfahren zeichnerisch ermittelt werden können, indem man eine Last $P = 1,0$ t der Reihe nach über jede Anschlussstelle stellt, und aus der „reducirten“ Momentenfläche — die Werthe $\frac{M}{EJ}$

werden als Belastungsfläche aufgetragen — die Biegungslinie für jeden Fall ableitet. Die Durchbiegungen f werden gleichfalls auf Grund des Mohrschen Verfahrens zeichnerisch ermittelt. Im vorliegenden Fall sind zur Vereinfachung der Rechnung

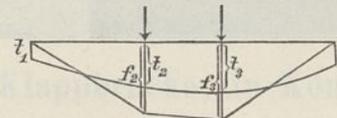


Abb. 3.

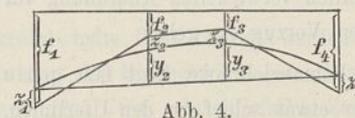


Abb. 4.

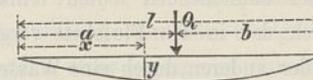


Abb. 5.

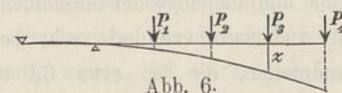


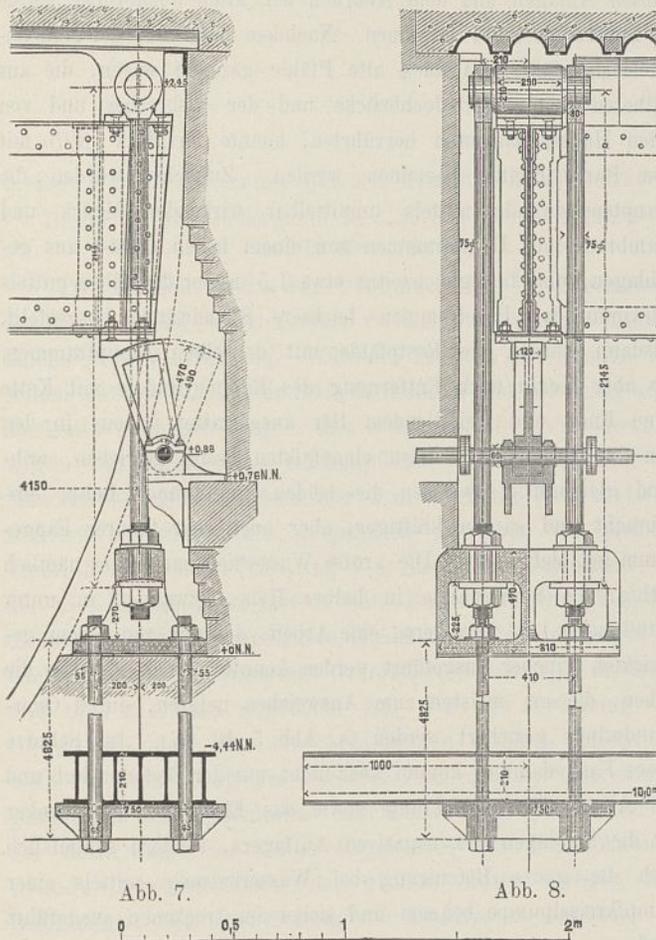
Abb. 6.

symmetrische Lastenstellungen zu Grunde gelegt, nämlich einmal drei dicht nebeneinander gestellte Wagen über den Innenträgern, sodann zwei solche über den Aufsenträgern und außerdem Menschengedränge über den Fußwegen. Es wurden also hinreichend genau die größten concaven und convexen Durchbiegungen der Querträger untersucht, und es brauchten dabei nur vier Unbekannte aus vier Gleichungen ermittelt zu werden. Die etwas umständlichere genaue Rechnung auf Grund der un-

schwer abzuleitenden Formeln für den beliebig belasteten durchgehenden Träger auf vier elastischen Stützen ergibt nur sehr wenig abweichende Werthe für die größten Biegemomente der Querträger.

Gewichtsausgleichung der Klappen. Der Schwerpunkt des gesamten Eigengewichts einer Klappe fällt mit der Drehachse zusammen. Mithin ist in jeder Lage des Brückenflügels — von etwaigem Winddruck abgesehen — Gleichgewichtszustand vorhanden. In Abstand von 1,56 m von der Drehachse sind vor derselben

unter jedem Hauptträger in ihrer Höhenlage genau regelbare Keillager angeordnet, auf die sich die Hauptträger beim Uebergang zufälliger Lasten stützen. Und da sich die Drehachsen zugleich um ein wenig in ihren Lagern lüften können, so werden Achsen und Lager durch zufällige Last nicht beansprucht; es tritt vielmehr ein Kippen um die vorderen Keillager auf. Gleichzeitig wirken die Gegengewichte nunmehr an einem um 1,56 m verlängerten Hebelsarm, gleichen mithin bereits einen großen Theil des Moments der zufälligen Lasten aus. Der trotzdem etwa noch entstehende negative Stützdruck wird durch Schlingen aufgenommen, die mit dem Betonfundament verbunden sind und in die sich die Klappenhinterarme legen. Diese Schlingen sind in ihren Verankerungen so stark hergestellt, daß sie auch



Abbr. 7. Anker zur Aufnahme des negativen Stützdrucks und Pendelstütze zur Feststellung der Hinterarme.

den wesentlich größeren negativen Stützdruck aufzunehmen vermögen, der sich bei Fortfall bezüglich bei unrichtiger Einstellung der vorerwähnten Keillager bilden würde, wenn also ausnahmsweise doch ein Kippen um die Drehachse eintritt. Die Anordnung dieser ganz aus Stahl hergestellten Schlingen erhält aus den Text-Abb. 7 und 8, in denen zugleich die Feststellung der Klappenhinterarme bei geschlossener Brücke, die durch etwas excentrisch geformte Pendel bewirkt wird, zur Darstellung gebracht ist.

Die Hinterarme der Hauptträger sind zu je zweien durch querträgerartige Wandungen und Bodenbleche so mit einander verbunden, daß Kasten gebildet werden, welche die gußeisernen Gegengewichte aufnehmen. Jedes derselben bewegt sich in einem gegen gewöhnliches Hochwasser durch die vordere Pfeilerwand abgeschlossenen, unter normalen Verhältnissen also trockenen Hohlraum. Zwischen den beiden Gegengewichtsgruben eines

Pfeilers ist eine Trennungswand aufgeführt: auf dieser und auf den nächst den Pfeilervorköpfen gelegenen äußeren Abschlusswänden ruhen die vier Lager der Drehachse. Der beim Oeffnen der Brücke etwa entstehende Stofs der Klappenhinterarme gegen die vordere Pfeilerwand wird durch einfache Gummipuffer gemildert. Die Pfeilervorköpfe sind mit einander und mit den Gegengewichtsgruben durch einen Gang verbunden, der unter den Gewichten entlang führt und zugleich eine Besichtigung der Constructionstheile des negativen Auflagers und der Pendel erleichtert. Die Gegengewichtsgruben sind an die städtischen Entwässerungsleitungen angeschlossen, sodafs sie bei etwaiger Ueberfluthung grofsentheils nach diesen hin entleert werden können.

Die Bewegungsvorrichtung. Das Oeffnen und Schliesfen der Klappen kann sowohl mit Druckwasser als auch mit Handbetrieb bewirkt werden. Im ersteren Fall dauert das Oeffnen ungefähr 25, das Schliesfen etwa 35 Secunden, im letzteren jedes etwa 8 Minuten. Für die Berechnung der in den geräumigen, durch Oberlicht erhellten Pfeilervorköpfen untergebrachten Bewegungsvorrichtung wurde der Reibungscoefficient = 0,2 gesetzt. Ausserdem wurde auf einen grössten Winddruck von 20 kg je qm Rücksicht genommen. Die beim Bewegen jeder Klappe zu leistende Arbeit ergab sich zu rd. 5,0 mt ohne Berücksichtigung, bezüglich zu rd. 30,0 mt mit Berücksichtigung des Winddrucks. Die Triebcylinder, deren je zwei für jede Klappe angeordnet wurden, sind so bemessen, daß die grösste vorberechnete Arbeit mit Druckwasser von 40 Atmosphären geleistet werden kann. Zur Erzeugung dieses Druckwassers ist unmittelbar neben der Brücke, in Verbindung mit dem einen Pfeiler derselben, eine Maschinenstation errichtet, die gleichzeitig für den Betrieb zweier benachbarten Brücken dienen soll. In derselben sind ein Gasmotor und ein Elektromotor von je acht Pferdestärken aufgestellt, welche abwechselnd eine dreistieflige Pumpe treiben, die das Wasser aus einem im Keller untergebrachten Behälter in den Accumulator drückt. Der Fassungsraum des letzteren ist so bemessen, daß eine Füllung zum einmaligen Oeffnen und Schliesfen der Klappen ausreicht. Die Gewichtsbelastung besteht aus einzelnen gußeisernen Ringen (im ganzen bei 5 m Hub und 40 cm Kolbendurchmesser 48 t Gußeisen), von denen je nach Bedarf mehr oder weniger angehängt werden sollen. Thatsächlich wird stets nur mit 15 Atmosphären Druck gearbeitet; ein Winddruck, der das Anhängen weiterer Gewichte nothwendig gemacht hätte, ist noch nicht beobachtet, bezw. ein Oeffnen bei gröfserem Winddruck nicht verlangt worden. Sobald der Accumulator seine höchste Stellung erreicht hat, schaltet er die Pumpen selbstthätig aus und rückt auch, sobald er bei Wasserentnahme zu sinken anfängt, dieselben selbstthätig wieder ein. Die Motoren müssen aber von Hand angelassen werden und laufen in der Zwischenzeit leer. Indessen wäre es wohl angängig gewesen, wenigstens den Elektromotor selbst aus- und einschalten zu lassen. Von dem Accumulator wird das Druckwasser nach den in dem nächstgelegenen Pfeilervorkopf aufgestellten Steuercylindern geleitet. Das verbrauchte Wasser wird von diesen nach dem Behälter zurückgeführt: es ist also möglich, dem Betriebswasser Glycerin oder sonstige Chemikalien zum Schutz gegen Einfrieren zuzusetzen.

Die Steuerschieber, Muschelschieber der gewöhnlichen Form, sind so bemessen, daß sie auch unter Druck bewegt werden können. Thatsächlich erfordert dies der Betrieb nicht; die

Schieber werden vielmehr zunächst richtig eingestellt und dann erst werden durch das Öffnen eines über denselben befindlichen Ventils die Kolben der Triebcylinder unter Druck gesetzt. Mittels dieses Steuerventils kann auch in bequemster Weise ein Drosseln des Druckwassers, mithin eine Regelung der Geschwindigkeit bewirkt werden. Die Bedienung der Schieber und des Ventils geschieht von einer Stelle aus, von der der Gang der Klappen und die durchfahrenden Fahrzeuge gleich bequem übersehen werden können: die bezüglichen Handgriffe sind in einem Laternensockel untergebracht. Von jedem Steuerschieber zweigen zwei Druckrohre ab, je eines zum Öffnen und Schließen jeder Klappe. Diese Druckrohre sind erst nach der Mitte der Pfeiler geführt und gabeln sich dann hier in zwei engere Rohre, die nach den Triebcylindern geleitet werden. Die nach dem gegenüberliegenden Brückenpfeiler führende Druckleitung geht mittels eines Dükers durch das Flussbett, welcher ohne aussteifenden Rahmen nur mit Hilfe von Schraubenspindeln von einem über die Brücke ausgekragten festen Gerüste aus in die vorher gebaggerte Rinne herabgelassen und alsdann mit Kies überschüttet wurde.

Die Drehachsen haben zwischen den Hauptträgern einen kastenförmigen Querschnitt. Drehzapfen und Drehzapfenplatten bestehen aus einem Stück und sind aus Gußstahl hergestellt. Die an diese anschließenden verlängerten Drehachsen bestehen aus massivem geschmiedeten Stahl von 24 cm Durchmesser. Die Kupplung dieser Wellen mit den Drehzapfenplatten ist in geringem Maße beweglich ausgeführt, um Brüchen infolge etwaiger ungenauer Regelung der Lager thunlichst vorzubeugen. Auf die verlängerten Drehachsen sind zunächst zwei Zahnquadranten aufgekeilt, die in einen Zahnstangenschlitten eingreifen, der mit der beiderseitig verlängerten Kolbenstange des Triebcylinders fest verbunden ist. Der Kolbenhub wird so unmittelbar in eine drehende Bewegung umgesetzt. Weiter außerhalb ist auf derselben Welle ein größerer Zahnquadrant angeordnet, der für den Handbetrieb dient und für gewöhnlich mit metallener Buchse lose auf der Welle schleift. Im Falle der Benutzung des Handbetriebes wird dieser Quadrant mit Hilfe einer auf der Welle verschiebbaren, aber nicht drehbaren Klauenkupplung eingeschaltet. In diesen Zahnquadranten greift ein Zahntrieb; auf der Welle dieses Triebrades sitzt ein Kettenrad, von dem eine Gallsche Kette nach der Handwinde führt. Die Winden stehen oben auf den Pfeilervorköpfen und sind in reich ornamentierten Windehäuschen untergebracht. Die Quadranten sind aus gegossenem Stahl, die Zahnkränze selbst aus geschmiedetem Stahl hergestellt und auf erstere aufgeschraubt. Alles nähere ergibt sich aus den Abbildungen Bl. 68.

Die „Finger“-Vorrichtung. Während die Verbindung der Klappenspitzen meist durch Schubriegel bewirkt wird, sind hier, wie schon bei der Hohen und der Kötterbrücke, in der Verlängerung der Hauptträger Finger aus geschmiedetem Stahl angeordnet, die auf der gegenüberliegenden Klappe aufliegen und wesentlich vollkommener als Riegel verhindern, daß eine Klappe sich ohne die andere durchbiegt. Der richtige Eingriff dieser Finger beim Schließen der Klappen findet nur statt, wenn beide Klappen genau gleichzeitig bis zu dem Punkt gesenkt sind, in welchem der Eingriff beginnt. Eilt eine Klappe auch nur ein wenig vor, so stoßen die Fingerspitzen gegen die nachkommende Klappe und klemmen sich fest. Es ist daher nöthig, beim Schließen zunächst nur eine Klappe zu senken,

in der richtigen Höhe festzuhalten und nun erst die andere nachkommen zu lassen. Wird dann zugleich durch die nachkommende Klappe die Anhaltevorrichtung der ersten nach wie vor unter Druck befindlichen Klappe ausgelöst, so erfolgt das weitere Senken beider Klappen thatsächlich von der Eingriffsstelle der Finger an vollkommen gleichzeitig, und diese greifen richtig ineinander. Die Anordnung dieser Fingervorrichtung ist geistiges Eigenthum des Oberingenieurs Vogtenberger der hiesigen Maschinenfabrik und Brückenbauanstalt Union-Gießerei, die ebenso wie für die älteren hiesigen Klappbrücken auch für die neue Schmiedebrücke Eisenconstruction und Bewegungsvorrichtung geliefert und montirt hat.

Die Bauausführung. Mit der Herstellung der aushülfsweisen Anlagen und dem Abbruch der alten Jochbrücke wurde im Spätherbst 1894 begonnen. Nachdem dann auf der Neubaustelle ungefähr 900 Stück alte Pfähle gezogen waren, die aus früheren Zeiten der Jochbrücke und der Eisbrecher und von alten Hausfundamenten herrührten, konnte im März 1895 mit den Rammarbeiten begonnen werden. Zunächst wurden die Hauptspundwände mittels unmittelbar wirkender Menck und Hambrockscher Dampfrahmen von einem festen Gerüst aus geschlagen, und fast gleichzeitig etwa 1,5 m vor denselben mittels schwimmender Handrammen leichtere Spundwände hergestellt. Als dann wurden die Rostpfähle mit denselben Dampfrahmen, die aber hierzu nach Entfernung des Rammcylinders mit Kette ohne Ende und freifallendem Bär ausgestattet waren, in den von den Hauptspundwänden eingefassten Raum getrieben, während gleichzeitig zwischen die beiden Spundwände Lehm eingebracht und so ein kräftiger, aber auch sehr theurer Fangedamm gebildet wurde. Die große Wassertiefe machte es nämlich nöthig, die Spundwände in halber Höhe, etwa 2,3 m unter Mittelwasser, zu verankern, eine Arbeit, die nur von einem geschickten Taucher ausgeführt werden konnte. Auch mußten die Ecken, die am meisten zum Ausweichen neigten, durch Querspundwände gesichert werden (s. Abb. 5 Bl. 67). Im Schutze dieses Fangedammes konnte aber nicht nur der Bodenaushub und das Abschneiden der Pfähle sowie das Einbringen der Anker für die Schlingen des negativen Auflagers, sondern schliesslich auch die ganze Betonirung bei Wasserhaltung mittels einer Dampfkreiselpumpe bequem und sicher im trockenen ausgeführt werden.

Da sich in früheren Fällen gezeigt hatte, daß einzelne Spundpfähle nach dem Lösen der Zangen aus der infolge vielfacher Hindernisse ziemlich unregelmäßig gerammten Hauptspundwand in den Durchflußquerschnitt herauszutreten bestrebt sind, so wurde dicht oberhalb des Betons an die vordere Wand jedes Pfeilers ein \perp -Eisen geschraubt, das jeden einzelnen Spundpfahl mit zwei Holzschrauben faßt und seinerseits mit dem Mauerwerk verankert ist. Beide Pfeiler konnten im Laufe des Sommers 1895 bis zur Höhe der Auflagersteine fertig gestellt werden; sie sind übrigens zur größeren Sicherung gegen Erddruck noch nach hinten verankert. Die Montage erfolgte im Winter 1895/96, die Restarbeiten zogen sich aber noch bis zum Herbst 1896 hin.

Die Baukosten der Brücke betragen rd. 385 000 \mathcal{M} , diejenigen der Maschinenstation rd. 75 000 \mathcal{M} . Die Herstellung der Uferanschlüsse und Rampenpflasterungen kostete weitere 40 000 \mathcal{M} , sodafs die Gesamtkosten ohne Grunderwerb sich auf rd. 500 000 \mathcal{M} belaufen.

Von Interesse dürfte noch sein, daß über die Klappen der Schmiedebrücke eine elektrische Bahn mit oberirdischer Stromzuführung gehen soll. Ob man Vorkehrungen treffen wird, um den über die Brücke gespannten Draht vor jedem Öffnen der Klappen schnell losnehmen und nachher wieder anziehen zu können, oder ob man die Wagen mit Accumulatoren ausstatten wird, welche die Drahtleitung über der Brücke ganz entbehrlich machen, steht z. Z. noch nicht fest. Jedenfalls soll von der Anordnung ausschwenkbarer Arme oder ähnlicher Hilfsconstruc-

tionen mit Rücksicht auf ihr unschönes Aussehen bestimmt Abstand genommen werden.

Die Bearbeitung der Entwürfe und die örtliche Bauleitung lag unter der Oberleitung des Herrn Stadtbaurath Naumann in den Händen des Unterzeichneten. Die Architektur der Brücke, besonders diejenige des Maschinengebäudes, der Candelaber und Windhäuschen rührt von Herrn Stadtbauinspector Berner her.

Richter, Stadtbauinspector.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals.

Vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 69 bis 71 im Atlas.)

(Fortsetzung.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

2. Der Bau der Ufermauern am Binnen- und Vorhafen.

Hierzu die Abb. 10 bis 13 Bl. 51 u. 52 und Abb. 1, 2, 3 u. 5 auf Bl. 69 u. 70.

Die Entwürfe zu den Ufermauern. Die Ufermauern des Binnenhafens sind zusammen rund 550 m, die des Außenhafens rund 800 m lang. Während für den Außenhafen mit seinen großen Wasserstandsschwankungen und zeitweilig auch starken Wellenbewegungen eine durchgehende Mauer gewählt wurde, die durch starke Rückenpfeiler verstärkt ist, sind die Mauern des Binnenhafens aus 3 m breiten, 7,25 m tiefen Pfeilern mit dazwischen gespannten Gewölben von gleicher Tiefe, 5,83 m Lichtweite und $2\frac{1}{2}$ Stein Stärke gebildet. An der dem Hafen zugekehrten Seite tragen die Gewölbe und die Pfeiler eine durchgehende Stirnmauer, die ebenso wie die Ufermauer am Vorhafen mit Granitplatten von 1,20 m Breite und 0,37 m Stärke abgedeckt ist. Für die Gründung der Ufermauern sind, wie die Abbildungen ersehen lassen, sowohl am Binnen- als am Vorhafen Pfahlroste zur Anwendung gekommen. Eine Brunnen- oder Luftdruckgründung war bei der tiefen Lage des festen Baugrundes und den bekannten Grundwasserverhältnissen der großen Kosten wegen ausgeschlossen. Bei Anwendung von Pfahlrosten war nach der durch die Bohrungen in den Jahren 1888/89 festgestellten Beschaffenheit der über dem Sandgrunde lagernden Kleinschichten anzunehmen, daß die nöthige Tragfähigkeit schon durch eine mäßige Länge der Pfähle werde erzielt werden können und daß es jedenfalls nicht nöthig sein werde, die Pfähle bis in den festen Sandgrund hinein zu treiben. Bei der Aufstellung der Entwürfe war zunächst darauf Bedacht zu nehmen, daß die von dem einzelnen Pfahl aufzunehmende Last nicht zu groß wurde und daß die Pfähle thunlichst gleichmäßig belastet wurden.

Zu diesem Zwecke sind erstlich die Pfahlroste so hoch hinauf geführt worden, daß die Mauerhöhe sich im Binnenhafen auf 5,3 m, im Vorhafen auf 6,5 m beschränkt und dementsprechend auch das Gewicht der Mauern nur gering ist; ferner sind die Pfahlroste im Verhältniß zur Mauerhöhe sehr breit — beide auf rund 7 m — angelegt worden. Bei dieser großen Breite steigt, wie die Querschnitte Abb. 2 u. 3 Bl. 69 u. 70 ersehen lassen, der gewachsene Boden in flacher Böschung von der Hafensohle bis an die Unterkante

des Rostbelages hinauf; die hinter dem Rost angebrachte Spundwand steht daher unterhalb des Rostbelages ganz in gewachsenem Boden und hat also bei dem in ganzer Länge durchgehenden Rost der Vorhafenmauer einen Erddruck nicht aufzunehmen, bei der Binnenhafenmauer nur in dem Theil, der zwischen den Pfeilern und über der Höhe des Rostbelages die Bogenfelder abschließt. Als Schubkraft kommt daher bei beiden Mauern nur der Druck der über der hinteren Rostkante liegenden Hinterfüllungserde zur Wirkung, bei der Mauer am Binnenhafen in Höhe von rund 6 m, bei der im Vorhafen von rund 7,5 m. Hiernach stellt sich bei beiden Mauern die Schubkraft im Verhältniß zu dem Gewicht des Mauerwerkes und der über dem Rost und dem Mauerwerk lagernden Erdschüttung sehr gering, ungefähr im Verhältniß 1:3,5; die daraus sich ergebende Mittelkraft geht fast genau durch die Mitte des Rostbelages, sodafs alle Pfähle annähernd gleich belastet sind.

Wird das Gewicht von 1 cbm Ziegelmauerwerk zu 2000 kg, von 1 cbm Hinterfüllungserde zu 1700 kg und der Reibungswinkel der Hinterfüllungserde zu 17° angenommen, wird ferner angenommen, daß der Wasserstand im Hafen so tief liegt, daß von dorthier ein Gegendruck nicht stattfindet, daß aber gleichzeitig auch die Hinterfüllungserde nicht überlastet ist, so haben die Rostpfähle bei der Mauer am Binnenhafen eine Durchschnittsbelastung von 13,0 t, bei der Mauer am Vorhafen von 11,6 t aufzunehmen. Der in Höhe der Pfahlköpfe angreifende wagerechte Schub stellt sich bei der Mauer am Binnenhafen für die 44 Pfähle eines Pfeilerrostes und die drei Schrägpfähle in der Bogenöffnung auf 148 t, für die 71 Pfähle eines 8 m langen Theiles der Vorhafenmauer auf 214 t.

Um volle Sicherheit darüber zu gewinnen, daß die Pfähle in demstande sein würden, die rechnungsmäßig aufzunehmenden Belastungen zu tragen, wurden vor dem Beginn der Bauausführung in dieselben Bodenschichten, in welche die Rostpfähle der Ufermauer am Binnenhafen einzurammen waren, Probepfähle eingeschlagen und versuchsweise belastet. Von diesen Pfählen wurden vier mit einer Rammtiefe von 6 m gemeinschaftlich belastet; sie wurden mit I, II, III und IV bezeichnet und standen auf den Ecken eines Gevierts von 3 m Seitenlänge. Die vier anderen Pfähle (A, B, C und D)

mit Rammtiefen von 6, 7, 8 und 9 m wurden einzeln belastet. Sämtliche Pfähle waren im mittleren Durchmesser 35 cm stark. Zum Schlagen diente eine unmittelbar wirkende Dampfhammer mit einem Bärgewicht bei sechs Pfählen von 1400, bei zwei Pfählen von 1150 kg. Auf die Pfähle I bis IV wurde zur Aufnahme der aus Erdboden bestehenden Belastung ein hölzerner Kasten aufgesetzt, die Einzelpfähle wurden mit Spundbohlen und Eisenbahnschienen belastet. Die Lasten wurden mittels eines Krahnso so aufgebracht, daß Erschütterungen thunlichst vermieden wurden. Um zu ermitteln, ob und in wie weit die Art der Anspitzung der Pfähle auf ihre Tragfähigkeit von Einfluß ist, wurde von den 6 m tief eingerammten Pfählen der eine (Pfaß B) mit der Neigung 1:1 angespitzt, während die übrigen die meist übliche Neigung 1:1½ erhielten.

In der nachstehenden Tabelle ist für jeden Pfaß das Maß der Einsenkung angegeben, das beim Rammen in den letzten fünf Schlägen beobachtet wurde.

	Ramm- tiefe m	Bär- gewicht kg	Fallhöhe m	Maß der Ein- senkung cm	Bemerkungen.
Pfaß I	6	1400	1,00	60	—
" II	6	1400	1,00	38	—
" III	6	1400	0,80	17	Die Pfähle III u. IV drangen schief ein und wurden deshalb bei den letzten Schlägen mit Stangen und Knebeltau festgehalten.
" IV	6	1400	0,80	36	
" B	6	1400	1,00	25	
" A	7	1400	1,20	30	
" D	8	1150	1,00	38	
" C	9	1150	1,00	14	

Sämtliche Pfähle hatten demnach in den letzten Schlägen noch sehr erheblich gezogen, und wenn ihre Tragfähigkeit nach den von Brix, Redtenbacher u. A. aufgestellten Formeln berechnet wurde, in denen die zulässige Belastung aus dem Einsinken des Pfahls in den letzten Schlägen hergeleitet wird, so führte das zu dem Ergebnis, daß die Pfähle von 6 m Rammtiefe höchstens etwa 2 t und der 9 m tief eingerammte Pfaß etwa 4 t aufnehmen konnte. Aber es wurde schon beim Rammen beobachtet, daß ein Pfaß (A), der bei ununterbrochenem Schlagen und bei einer Fallhöhe des Bären von 1 m noch in fünf Schlägen 68 und 50 cm gezogen hatte, nach einer Ruhepause von nur 32 Minuten anfänglich in gleichen fünf Schlägen nur 9 cm einsank. Dementsprechend zeigten sich denn auch die Pfähle bei den nachfolgenden Probelastungen sehr viel tragfähiger, als nach den vorerwähnten Berechnungen angenommen werden konnte. Die Endergebnisse dieser Belastungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	Ramm- tiefe m	An- spitzung	Dauer der Belastung Tage	Größte Belastung Tonnen zu 1000 kg	Größte Senkung cm
Pfaß I	6	1:1½	58	20	13,5
" II	6	1:1½	58	20	14,10
" III	6	1:1½	58	20	16,75
" IV	6	1:1½	58	20	15,85
" B	6	1:1	58	20	7,55
" A	7	1:1½	42	20	7,8
" D	8	1:1½	31	20	1,5
" C	9	1:1½	36	25	1,2

Die 6 m tief gerammten Pfähle I bis IV drangen beim Aufbringen einer 5 t für den Pfaß überschreitenden Last fortdauernd und sehr erheblich tiefer ein. Der ebenfalls 6 m lange Pfaß B senkte sich unter der Last von 5 t, stand dann aber mehrere Tage still und bewegte sich fortdauernd weiter erst beim Aufbringen einer Last von 10 t und mehr. Indes traten größere Senkungen erst ein, als die Belastung über 15 t gesteigert wurde. Das günstigere Verhalten im Vergleich zu den übrigen Pfählen mit 6 m Rammtiefe dürfte seinen Grund in der stumpferen Anspitzung haben. Der 7 m lange Pfaß senkte sich ebenfalls schon bei 10 t Belastung, in größerem Maße erst bei 15 t und mehr. Der 8 m lange Pfaß, der sofort mit 12 t und dann mit 20 t belastet wurde, erreichte in 22 Tagen die größte Senkung von 1,5 cm und blieb sodann bis zum Schluß der Beobachtung — 9 Tage lang — ohne weitere Bewegung. Der 9 m lange Pfaß endlich senkte sich mit der Last von 25 t im ganzen nur 1,2 cm und erreichte nach 25 Tagen Stillstand.

Durch diese Belastungsergebnisse und die bei dem Einrammen der Probepfähle gemachten Beobachtungen wird die auch sonst schon bekannte Thatsache bestätigt, daß bei Rammen im Kleiboden die Pfähle durch schnell auf einander folgende Schläge leicht eingetrieben werden, daß sie aber nach einer Ruhepause bald eine sehr viel größere Festigkeit annehmen und dann nicht nur dem tieferen Einrammen einen erheblich größeren Widerstand entgegensetzen, sondern auch eine ziemlich bedeutende ruhende Last aufnehmen können.

Außer den vorstehend erörterten Belastungsversuchen wurden auch noch ein paar Versuche darüber angestellt, welche wagerechte Zugkraft ein in den fraglichen Kleiboden eingerammter, einzeln stehender Pfaß, sowie ein Bockpfaß an seinem Kopf-Ende aufzunehmen vermag. Die ausgeübte Zugkraft wurde dabei durch einen Kraftmesser gemessen, der für Spannungen bis zu 3000 kg eingerichtet und in einen

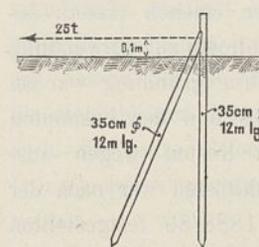


Abb. 102.

Flaschenzug so eingeschaltet war, daß eine 12fache Kraftübertragung erreicht wurde. Bei dem nebenstehenden Bockpfaß (Text-Abb. 102) wurde bei einer Zugkraft von 25 t, die 0,1 m über dem Boden angriff, eine größte Ausbiegung von 41 mm beobachtet. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß der senkrechte Pfaß um 26 mm verhältnismäßig rasch überwich, weil er von vornherein nicht fest genug gegen den Schrägpfaß angepreßt war. Sobald der Bock als solcher voll zur Wirkung kam, trat nur noch eine Vorwärtsbewegung von 15 mm ein. Nach dem Aufhören der Zugkraft behielt der senkrechte Pfaß eine dauernde Ueberweichung von 9 mm. Auf einen einzelnen 7 m tief eingerammten Pfaß wurde sodann eine Zugkraft bis zu 9 t ausgeübt. Der Pfaß wich dabei um 40 mm über und behielt nach Aufhören des Zuges eine dauernde Verschiebung von 8 mm.

Auf Grund der vorstehend mitgetheilten Versuchsergebnisse wurden die Abmessungen der Pfahlroste der beiden Ufermauern bestimmt. Für die Längen der Pfähle war dabei die Forderung maßgebend, daß nach planmäßiger Fertigstellung der Mauern und der Bodenböschungen unter ihnen jeder Pfaß auf 9 m Länge im gewachsenen Boden stecken sollte.

Die Bauausführung der Ufermauern. Die Bauausführung der Ufermauern des Vorhafens gestaltete sich dadurch sehr langwierig, daß sowohl die östliche wie die westliche Mauer in drei Theilen hergestellt werden mußte. Im Jahre 1892 wurden die Mauertheile außerhalb des Elbdeiches im Schutze eines zu diesem Zweck besonders angeschütteten Ringdeiches hergestellt. Die Krone desselben lag auf + 24,00, die Kronenbreite betrug 2,00 m, die Außenböschung war unter 1:3, die Innenböschung unter 1:1½ geneigt. Die Sicherung der Außenböschung gegen den Angriff des Wassers geschah theils durch Strohbestückung, theils durch eine Spreutlage von Faschinen, die auf einer mächtig dicken Schicht von Haidekraut ausgebreitet und durch eingeschlagene Pfähle und Draht befestigt wurde. Letztere Sicherung hat sich am besten bewährt. Die innerhalb des Elbdeiches gelegenen Theile der Vorhafenmauern wurden bis auf einen geringfügigen Rest an Maurerarbeiten im Jahre 1893 hergestellt, die Deichstrecken konnten jedoch erst 1894 in Angriff genommen werden, da der Elbdeich so lange vollständig in seinem Bestande erhalten werden mußte, bis die betriebsfertig hergestellte Schleuse an seiner Stelle den Schutz der hinter dem Deiche liegenden reichen Landschaft während der gefährlichen Herbst- und Winter-Hochwasser übernehmen konnte. Da die vollständige Fertigstellung der Schleusen mit Sicherheit im Früh-Herbst 1894 zu erwarten war, so gestatteten die Deichbehörden bereits im Juni 1894 eine theilweise Abtragung und die Durchbrechung des Elbdeiches. Der Deich durfte jedoch zunächst nur um 1,5 m erniedrigt werden, nämlich von + 26,50 auf + 25,00, und die gleiche Höhe mußte den die Baugruben der Ufermauern

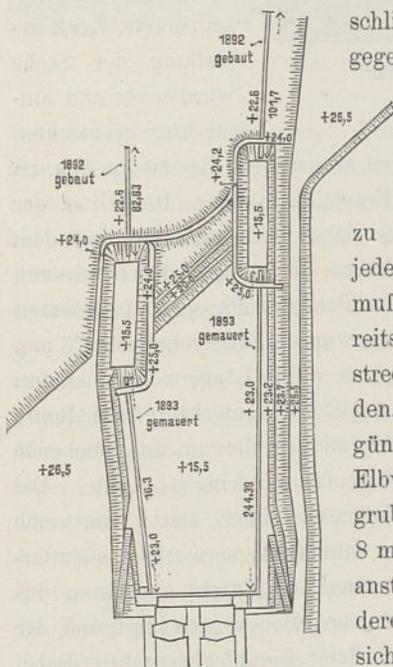


Abb. 103.

binnenwärts des Elbdeiches abschließenden Ringdeich-Theilen gegeben werden. Aus der Text-Abb. 103 ist die Gestaltung der Baustelle während der Monate August und September zu ersehen. Die Ringdeiche jeder der beiden Baugruben mußten zweimal über die bereits fertig gestellten Ufermuerstrecken hinweggeführt werden. Da die Deiche unter ungünstigen Umständen einen Elbwasserstand von den Baugruben abhalten mußten, der 8 m über die Sohlen derselben ansteigen konnte, so war besondere Vorsorge zu treffen, daß sich das Wasser nicht längs der Ufermauern oder unter denselben einen Weg in die Baugruben bahnen konnte. Zu diesem Zweck waren bei den außerhalb des Elbdeiches gelegenen Ufermuerstrecken an den Stellen, wo die Deichüberführung stattfinden mußte, zwei Querspundwände in 9 m Entfernung von einander angeordnet worden, die um 0,5 m über die Vorderkante und um 1,0 m über die Hinterkante des Pfahlrostbelages hinausgeführt waren und um 0,5 m über die Oberkante desselben hervorragten. Der Raum zwischen

diesen Spundwänden war bis zur Unterkante des Bohlenbelages sorgfältig mit Lehm unterstampft, und das gleiche war noch in einigen Pfahlreihenfeldern vor der elbseitigen Spundwand geschehen. Damit das Wasser an der glatten Vorderfläche nicht so leicht entlang laufen konnte, waren auf jedem Querholm des Pfahlrostes kleine in Kalkmörtel gemauerte, vor die Mauerflucht vortretende Pfeiler angeordnet. An der Hinterseite der Mauern wurden besondere Maßnahmen nicht für nöthig gehalten, da hier die Rückenpfeiler den glatten Verlauf der Mauerflucht unterbrachen, jedoch wurde die Hinterfüllung mit Ziegelbrocken, die in den übrigen Strecken für den unteren Theil zur Anwendung kam, weggelassen. Diese Anordnung hat sich durchaus bewährt. Bei der Ueberführung der binnendeichs gelegenen Schutzdeich-

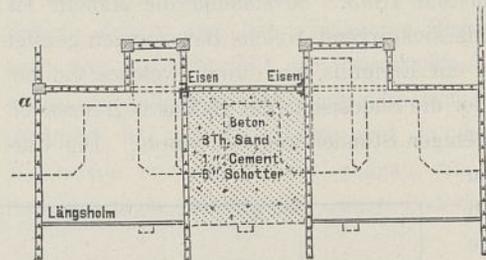


Abb. 104. Grundriß.

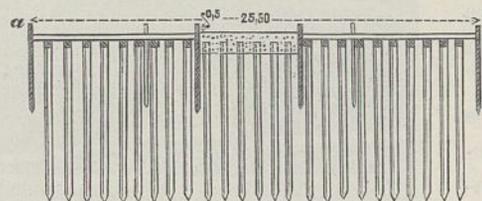


Abb. 105. Schnitt ab.

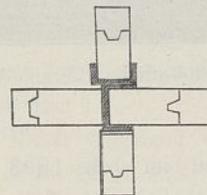


Abb. 106.

Text-Abb. 104 bis 106 zu ersehen ist. Zwischen die beiden mittleren Spundwände wurde der freie Raum unterhalb des Bohlenbelages mit Beton ausgefüllt, während zwischen die mittleren und die End-Spundwände ein Thonschlag eingebracht wurde. An der Vorderflucht der Mauern wurden wiederum kleine Pfeiler aufgemauert, an der Rückseite wurde in der auf der Text-Abb. 104 ersichtlichen Weise für eine weitgehende Unterbrechung des Verlaufes etwa sich bildender Wasseradern Sorge getragen.

Als die Entscheidung getroffen wurde, daß auch innerhalb des Elbdeiches die Anlage von Schutzdeichen stattzufinden habe, war bei der westlichen Ufermauer bereits ein Theil der hinter dem Pfahlrost angeordneten Spundwand gerammt. Für die beiden mittleren Querspundwände mußte die Längswand durchbrochen werden. Dieses geschah mit Hilfe des aus Text-Abb. 106 ersichtlichen, aus zwei U-Eisen zusammengesetzten schmiedeeisernen Pfahles. Auch die in dieser zweiten Weise hergestellte Dichtung hat sich durchaus bewährt.

Bei der Ausführung sämtlicher Ufermuerstrecken des Vorhafens ereigneten sich erwähnenswerthe Zwischenfälle nicht, die Arbeiten nahmen vielmehr überall einen regelrechten Verlauf. Nach der Hinterfüllung der Mauern zeigten sich an mehreren Stellen Querrisse, dieselben waren jedoch sämtlich so unbedeutend, daß sie zu Bedenken keinen Anlaß boten. Ein Theil der Risse wurde in den Anschlüssen an

Theile wurde noch vorsichtiger vorgegangen, da diese Deiche als Ersatz für die zur Herstellung der Baugruben der beiden Ufermauern abgegrabenen Theile des Elbdeiches dienten. Es wurden vier dichte Querspundwände gerammt, wie aus den

die Schleusen dadurch hervorgerufen, daß die bei der Beschreibung des Schleusenbaues erwähnte Zusammenpressung des Untergrundes unter den Schleusen auch auf die nächste Umgebung einwirkte, andere entstanden infolge der zeitweilig sehr ungleichen Belastung an den Stellen, wo die Schutzdeiche über die Mauern geführt worden waren.

Die Kosten der Ufermauer, deren Höhe über der Hafensohle 13,5 bis 14,2m beträgt, haben für 1 m Länge rund 1800 *M* betragen.

Für die Ufermauern am Binnenhafen gestaltete sich die Ausführung wesentlich günstiger, als für die des Außenhafens. Sie konnten in der trocken gehaltenen Baugrube des Hafens erbaut werden und wurden im Laufe des Jahres 1892 bis auf die Hinterfüllung fertiggestellt. Diese geschah in den Monaten April und Mai 1893. So standen die Mauern bis Ende Juli, ohne daß sich irgend welche Bewegungen gezeigt hatten. Dann trat ein Ereigniß ein, durch welches ein beträchtlicher Theil der die Südostseite des Hafens begrenzenden Mauer innerhalb weniger Stunden zerstört wurde. Die Umstände, unter denen dies geschah, und die Ursachen, die die Zerstörung herbeigeführt haben, sollen nachstehend näher erörtert werden.

Einsturz eines Theils der Ufermauer am Binnenhafen. Theils vor, theils während des Baues der Ufermauer war der Binnenhafen überall bis auf eine Tiefe von + 14 bis + 15 trocken ausgebagert worden, und im Juli 1893 wurde damit begonnen, eine weitere Schicht bis zur Tiefe von + 11,0 in gleicher Weise auszuheben. Nach den beim Aushub der Schleusenbaugrube gemachten Erfahrungen war anzunehmen, daß dies weder in irgend einer Weise schwierig noch bedenklich sein werde. Um die etwa entstehenden Quellenaufbrüche soweit von der Mauer abzuhalten, daß deren Standfestigkeit davon nicht beeinflusst werden konnte, wurde, wie die Abb. 10 auf Bl. 51 u. 52 zeigt, mit der Vertiefung erst in 7,5 m Abstand von dem Fusse der Mauer begonnen. Am 27. Juli hatte die neue Ausschachtung bereits eine ziemlich erhebliche Ausdehnung erreicht, ohne daß sich irgend etwas bedenklicheres gezeigt hatte. An diesem Tage, kurz nach 6 Uhr morgens, wurde nun zunächst hinter der Ufermauer in dem Hinterfüllungsboden eine Senkung bemerkt, die langsam aber stetig zunahm, während gleichzeitig die bis auf + 11,40 m ausgebagerte Hafensohle vor der Mauer sich langsam hob. Bis 1 Uhr mittags war an der Mauer selbst noch keine Bewegung zu beobachten. Auch um 3¹/₄ Uhr nachmittags, nachdem das Absinken der Hinterfüllungserde immer noch langsam zugenommen hatte, liefs sich an der Mauer nur noch eine geringe Senkung wahrnehmen. Dann aber trat plötzlich eine starke und sehr umfangreiche Bewegung ein, derart, daß nicht nur die Hinterfüllungserde,

sondern der ganze Erdkörper, in dem die Mauer stand, nach der Hafenseite hin abrutschte. Eine Mauerstrecke von ungefähr 170 m Länge wurde dadurch in weniger als einer Minute bis zu 3 m herabgedrückt und bis zu 2,8 m vorgeschoben. Sämtliche Pfahlroste waren bei dieser Bewegung in sich und im Verhältniß zu der aufliegenden Mauer völlig unzerstört geblieben, auch waren die Zerstörungen im Mauerwerk selbst im Verhältniß zu der großen Verschiebung des ganzen Bauwerks nicht sehr erheblich. Einigermassen starke Zertrümmerungen waren nur am nördlichen Ende der Rutschstelle eingetreten, wo der Uebergang von der stehengebliebenen Mauer zu der gerutschten ein ziemlich plötzlicher war. Der eine Pfahlrost stand hier noch unverändert, während der benachbarte schon fast die größte Verschiebung zeigte (Text-Abb. 107). Am südlichen Auslauf der Rutschung fand der Uebergang von der stehengebliebenen Mauer bis zu dem tiefsten Punkte ganz allmählich auf eine größere Länge statt. Große Zerstörungen des Mauerwerks waren daher hier nicht eingetreten.

Was nun die Ursachen der Zerstörung anbetrifft, so wurde sofort vermuthet, daß die über dem festen Sandgrunde lagernden, mehr oder weniger Sand haltenden Kleischichten nicht durchweg fest sein konnten, daß vielmehr in größerer Tiefe eine weiche schlammartige Bodenschicht vorhanden sein müsse. Zur Klärstellung der Sache wurden vor und hinter der gerutschten

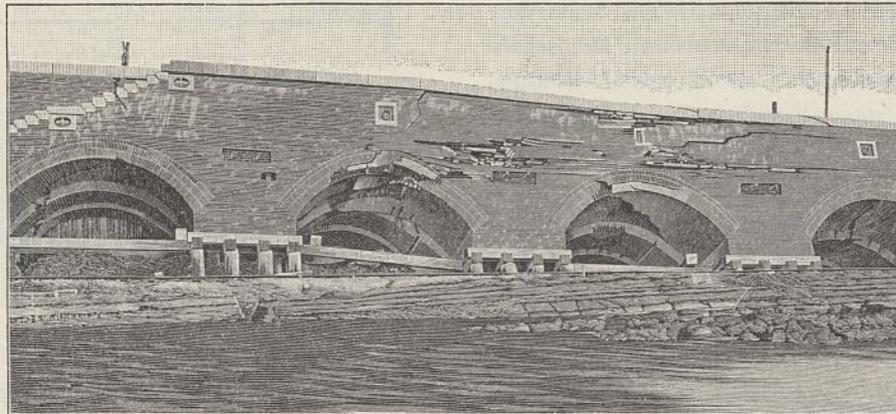


Abb. 107. Südöstliche Ufermauer des Binnenhafens in Brunsbüttelhafen nach der Rutschung.

Mauerstrecke neue Bohrungen ausgeführt, die das in Abb. 10 Bl. 51 u. 52 dargestellte Ergebniß hatten. Der Grad der Festigkeit des Bodens wurde dabei theils nach den mit dem Bohrlöffel herausgeholtten Proben, theils nach dem leichteren oder schwereren Eindringen des Bohrers bemessen. Um jederzeit ein reines Bohrloch zu haben, wurden Futterrohre von 75 mm Weite eingetrieben und in ihrer vollen Länge von Boden frei gebohrt, sodafs der Bohrer bis zur Unterkante des Rohrs eine reine Oeffnung vorfand und in die zu untersuchende Bodenschicht unter dem Rohr frei eindringen konnte. Die Untersuchung fand von Meter zu Meter statt; war eine Bodenschicht von 1 m Stärke untersucht, so wurde das Futterrohr nachgerammt, im unteren Theil durch Ausbohren des beim Nachrammen eingedrungenen Bodens gereinigt und der Bohrer dann wieder um ein Meter hinunter gedreht. Dabei stellte es sich heraus, daß der Boden in den unteren Schichten zum Theil so weich war, daß der Bohrer allein durch das Gewicht des Gestänges — 5 kg auf 1 m Länge — ohne Auflast und ohne Drehen hineingedrückt wurde und daß der Inhalt des Bohrlöffels bei dem Aufziehen herausfloß. Diese weiche schlammige und dabei sehr fette Schicht lagert nahe über der Sandschicht in einer mittleren Stärke von etwa 1 m, also in einer Tiefe, daß die Pfähle des Pfahlrostes nicht hineinreichten. Ueber dieser schlammigen

Schicht liegt eine etwas festere, aber immerhin noch ziemlich weiche Kleischicht von verschiedener Mächtigkeit, die ebenfalls sehr fett, ohne nennenswerthe Sandbeimischungen ist und sich fast auf die ganze Länge der Kaimauer erstreckt.

Bei diesen Bodenverhältnissen und unter Berücksichtigung der unmittelbar vor und während der Rutschung gemachten Wahrnehmungen ist es nicht schwer, eine klare Anschauung darüber zu gewinnen, wie die Rutschung entstanden ist. Der Vorgang ist hiernach und mit Beziehung auf den Querschnitt, Text-Abb. 108, folgendermaßen zu erklären.

Das in der Sandschicht unter dem Kleiboden geführte Grundwasser stand, wie bei dem Schleusenbau festgestellt worden ist, unter einem Druck, der das Wasser, wenn es in offenen Röhren austreten konnte, bis zur Höhe von im Mittel + 18,5 ansteigen liefs. Der über der Sandschicht liegende Kleiboden hatte also einen diesem Druck entsprechenden Auftrieb auszuhalten, und so lange die Hafensohle auf + 14 bis + 15 lag, konnte es keinem Zweifel unterliegen, dafs das Gewicht des Kleibodens dazu mehr als ausreichend war. Auch eine Vertiefung der Hafensohle bis auf + 11 mußte sowohl rechnungsmäfsig als nach den bei dem Aushub der

es war, durch welche die Verbindung zwischen den beiden Bewegungen vermittelt wurde. Durch sie wurde der Druck, den das in der Höhe von + 21,3 hergestellte Hafenufer auf den Untergrund ausübte, nach Abzug des Grundwasser-Auftriebes, hydrostatisch fortgepflanzt, wie in dem Querschnitt, Text-Abb. 108, durch Pfeile angedeutet ist; so entstand unter der Hafensohle ein zweiter Auftrieb, der in Verbindung mit dem Grundwasser-Auftrieb an einer Stelle, wo die Sohle bis auf + 11,4 vertieft war, einen Aufbruch veranlafste. Nachdem dieser eingetreten war, mußte selbstverständlich die der Belastung durch das Ufergelände entsprechende Spannung in der weichen Kleischicht sich vermindern, und daraus ergab sich dann die weitere Folge, dafs die weniger gespannte Kleischicht ihre Auflast nicht mehr tragen konnte, dafs deshalb die Uferstrecke in der Nähe der Aufbruchsstelle in die weiche Schicht absank und die schlammige Masse mehr und mehr nach der Aufbruchsstelle hin verdrückte. So entstand zunächst die langsame Bewegung, die sich in dem Sinken des Geländes hinter der Mauer und in dem Aufsteigen der Hafensohle vor der Mauer kundgab, bis nach Verlauf von reichlich neun Stunden der ganze Bodenkörper, in den die

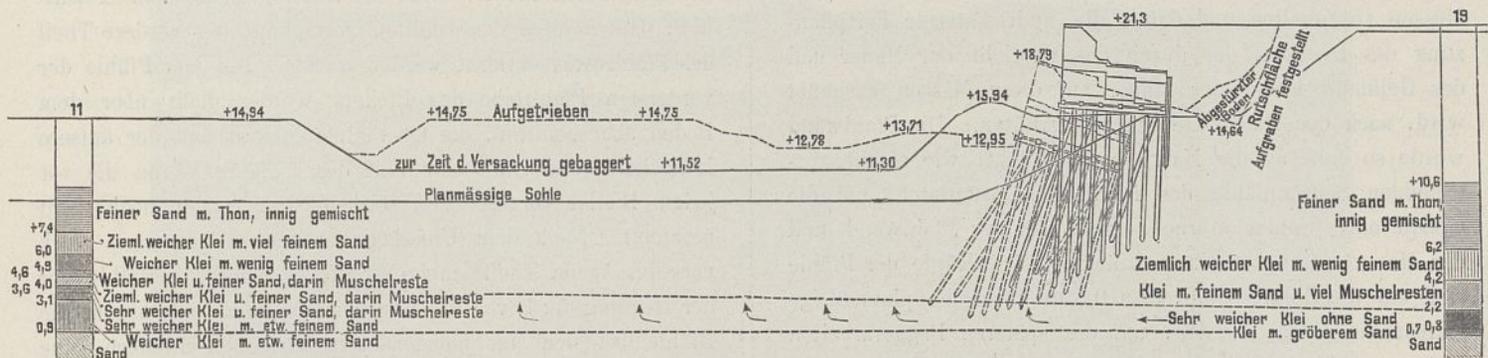


Abb. 108. Querschnitt durch den Binnenhafen mit der versackten Ufermauer. (1:500.)

Schleusenbaugrube gemachten Erfahrungen als unbedenklich angesehen werden. Die Oberfläche der wasserführenden Sandschicht liegt unter der Hafensohle im Mittel auf ungefähr ± 0 , bei einer Tiefenlage der Sohle auf + 11,0 hatte also die Kleischicht eine Dicke von rund 11 m. Diese Dicke war zur Verhütung eines Aufbruches schon völlig genügend, wenn das spezifische Gewicht des nassen Kleibodens nur zu 1,7 angenommen wird. Und die Schleusenbaugrube hatte in der gleichen Tiefe von + 11,0 Monate lang trocken gelegen, ohne dafs ein Aufbruch erfolgt war. Aber in dem Theil des Hafens, wo der Aufbruch der Sohle und infolge dessen die Abrutschung des Ufers stattfand, trat zu dem Grundwasser-Auftrieb noch eine zweite in gleicher Richtung wirkende Kraft, auf die nach den damals vorliegenden Angaben über die Bodenverhältnisse nicht gerechnet werden konnte.

Die von dem Beginn der Bodenbewegung an gemachte Beobachtung, dafs die über neun Stunden dauernde langsame Senkung des Bodens hinter der Mauer von einem gleichzeitigen und ebenfalls langsam fortschreitenden Aufsteigen des Hafengrundes vor der Mauer begleitet war, liefs klar erkennen, dafs beide Bewegungen mit einander in Verbindung standen. Und nachdem durch die später vorgenommenen Bohrungen festgestellt worden ist, dafs sich über dem Sande eine ganz weiche schlammartige Kleischicht befindet, kann es ebensowenig zweifelhaft sein, dafs diese weiche Schicht

Mauer eingebaut war, in einer durchschnittlichen Breite von etwa 20 m sich von dem weiter zurückliegenden Erdkörper abgelöst hatte und plötzlich in weniger als einer Minute nach der Hafensohle hin abrutschte.

Die Wiederherstellung der versackten Ufermauer. Schon während der Ausführung der Bohrungen, durch welche die Baugrundverhältnisse festgestellt wurden, erschien es angezeigt, die Tragfähigkeit der versackten Ufermauer zu untersuchen, um Grundlagen für die Wiederherstellungs-Entwürfe zu schaffen. Nach der Rutschung waren weitere Bewegungen der Mauer nicht eingetreten, und diese Beobachtung deutete darauf hin, dafs der gewaltige Stofs, der bei dem fast plötzlichen Verschieben und Absinken der Mauer aufgetreten sein mußte, eine feste Lagerung der in Bewegung gewesenen Bodenmengen herbeigeführt hatte. Um hierüber Gewifsheit zu erhalten, wurde an der stärkst versackten Stelle der Mauer die Hinterfüllung wieder hergestellt und, als sich keinerlei Bewegung zeigte, auch eine Uberschüttung von 1 m Höhe über der planmässigen Oberkante der Mauer ausgeführt. Trotzdem die Gewölbe an der belasteten Stelle in ganzer Tiefe mit weit klaffender Fuge gebrochen waren, traten Senkungen oder Verschiebungen der Pfeiler nicht ein, und daraufhin wurde der Entschluß gefafst, die gesackte Mauer als Unterbau für eine neue Stirnmauer zu benutzen und diese nicht nur bis zur planmässigen Höhe + 21,3

hinaufzuführen, sondern sie auch in allen über dem niedrigsten Wasserstande des Binnenhafens gelegenen Theilen genau dem früheren Plane entsprechend auszubilden. Es wurde jedoch für nöthig gehalten, zwei Mafnahmen zu treffen, die einer Wiederholung des eingetretenen Unfalles vorbeugen sollen. Wie oben bereits dargelegt wurde, ist der MauerEinsturz dadurch herbeigeführt, daß die schlammartige Bodenschicht unter der Mauer nach Aufbruch der Hafensohle seitwärts entweichen konnte und dadurch der darüber lagernde, die Ufermauer tragende Boden seine Unterstützung verlor. Um die Bewegung der schlammigen Masse nach dem Binnenhafen hin unmöglich zu machen oder wenigstens, soweit erreichbar, zu erschweren, ist vor der Mauer, und zwar in der ganzen Länge, soweit die Bohrungen das Vorhandensein weicher Schichten ergeben haben, eine Pfahlwand niedergedammt und so dicht hergestellt worden, als sich irgend erreichen liefs. Die Pfähle haben 25 bis 30 cm Durchmesser und sind so tief eingerammt, daß sie überall mindestens 1 m in den festen, unter den weichen Schichten liegenden Sandboden eingreifen. Da sie oberhalb der weichen Schichten auf 5 bis 6 m Höhe in festeren Bodenarten stehen, so sind sie imstande, einen einseitigen Ueberdruck der schlammigen Massen auszuhalten und damit die hydrostatische Fortpflanzung des Druckes, der durch das Gewicht der Mauer und des Geländes hinter der Mauer auf diese Massen ausgeübt wird, nach der Hafenseite hin zu verhüten. Die Pfahlwand wurde so nahe an die Mauer herangerückt, wie es die vortretenden Schrägpfähle des Pfahlrostes gestatteten, um die Gefahr eines Sohlenaufbruches zwischen der Pfahlwand und der Mauer thunlichst einzuschränken. Die Köpfe der Pfähle sind auf die Höhe + 9,0, also 0,5 m unter die planmäßige Hafensohle gelegt worden, um die späteren Baggerarbeiten nicht zu behindern.

Durch die zweite Mafnahme wird eine Entlastung der weichen Bodenschicht angestrebt und zwar durch Uebertragung des Gewichtes der hinter der Mauer lagernden Bodenmengen auf den festen Sanduntergrund. Zu diesem Zweck ist hinter der Mauer ein Pfahlrost mit der aus der Abb. 1 Bl. 69 u. 70 ersichtlichen Anordnung hergestellt. Die Oberkante des 15 cm starken Bohlenbelages liegt auf + 15,6, sodafs der auf ihm lastende Boden eine Höhe von 5,7 m hat. Die Pfähle haben 35 cm Durchmesser und sind so lang, daß sie überall mindestens 1 m in dem festen Sanduntergrund stehen. Da die Höhenlage des Sandes sehr wechselt, so haben die Pfähle Längen bis zu 20,7 m erhalten müssen. Die Breite des Rostes ist so bemessen, daß er über die durch Aufgraben festgestellte Begrenzung der abgerutschten Bodenmengen hinweggreift. Die Pfahlmitten der hintersten Längsreihe liegen überall 13,5 m hinter der planmäßigen Vorderkante der Mauer, der Pfahlrost wurde demnach dort am breitesten, wo die Mauer am meisten vorgeschoben ist. Die Breite des Bohlenbelages schwankt zwischen 6,6 und 9,5 m, seine Vorderkante wurde so gelegt, daß sie mit der Lothrechten durch die Hinterkante der zum Abschluß der Gewölbe-Oeffnungen dienenden Spundwände zusammenfällt. In der Richtung längs der Mauer beträgt der Pfahlabstand durchgängig 1,47 m, in der Richtung quer zur Mauer stehen hinter den nicht vorgeschobenen Theilen der Mauer fünf Pfähle in gegenseitiger Entfernung von 1,5 m. Hinter den vorgeschobenen Theilen

wächst diese Entfernung auf 1,64 m an, und auf 100 m Länge ist den fünf Pfählen noch ein sechster hinzugefügt. In den vier hinteren Längsreihen stehen die Pfähle senkrecht, in der vorderen Reihe bzw. auf 100 m Länge der Mauer in den beiden vorderen Reihen haben sie eine Neigung 10 : 1 erhalten. Um dem Pfahlrost einen größeren Widerstand gegen den Schub des Erddrucks, der bei einer etwa wieder eintretenden Bewegung der Mauer auf ihn zur Wirkung gelangen würde, zu verleihen, sind auf die vorhin erwähnten 100 m Länge hinter jedem Pfeiler noch vier Pfähle mit der Neigung 3 : 1 angeordnet. Diese Pfähle sind an ihrem oberen Ende mit Längsholmen verbunden, die unter den Querholmen liegen, die den Bohlenbelag des Rostes tragen.

Die Abb. 1 auf Bl. 69 u. 70 stellt denjenigen Querschnitt der Mauer dar, in welchem sowohl die größte Verschiebung wie die größte Senkung eingetreten ist. Aus ihm ist zu entnehmen, welche Maurerarbeiten für die Wiederherstellung auszuführen waren. Die dunkel schraffirten Flächen stellen das Mauerwerk dar, das von dem ursprünglichen Querschnitt benutzt wurde, die gerissen schraffirten Flächen den abzubrechenden Theil und die hell schraffirten den Querschnitt der neuen Stirnmauer. Aus der Abbildung ist auch ersichtlich, daß in dem dargestellten Querschnitt der vordere Theil des Pfahlrostes entfernt werden mußte. Die vier Pfähle der vordersten Pfahlreihe des Pfeilers wurden dicht über dem Boden abgeschnitten, die Querholme gekürzt und der äußere Längsholm entfernt. Zur Zeit des Unfalles waren die vor jedem Pfeiler vorgesehenen starken Streichpfähle noch nicht gerammt. Nach dem Unfall gestatteten die unteren, stark vorgeschobenen Theile mehrerer Pfeiler nicht, die Pfähle mit der Neigung 5 : 1 vor die Mauer zu rammen. Es hätten die Pfähle bei den am meisten vorgeschobenen Pfeilern eine wesentlich stärkere Neigung erhalten müssen, wenn sie in der vor dem Unfall beabsichtigten Weise vor der Mauer eingerammt worden wären. Die Ungleichmäßigkeit in der Pfahlneigung hätte nicht nur einen wenig schönen Eindruck gemacht, sondern auch den Unfall nach Beendigung der Wiederherstellungsarbeiten und dem Einlassen des Wassers in den Binnenhafen erkennen lassen. Deshalb wurde die aus der Abb. 1 Bl. 69 u. 70 ersichtliche Anordnung gewählt. Auf jedem Querholm des Pfahlrostes wurde ein 30 × 30 cm starker Stiel aus Kiefernholz in einem 10 cm tiefen Schlitz im Mauerwerk aufgestellt. Auf die vier Stiele jedes Pfeilers wurde eine gleich starke Schwelle, deren Oberkante auf + 17,0 liegt, aufgezapft und mit dem Pfeilermauerwerk durch drei kräftige Steinschrauben verbunden. Auf diese Schwelle stützt sich der aus 40 cm starkem eichenen Rundholz bestehende Streichpfahl derartig, daß er mit einem Blatt hinter die Schwelle greift. Im unteren Theil seiner Länge befindet er sich ebenso wie die Stiele in einem durch Ausstemmen hergestellten Mauerschlitze; dicht unter dem niedrigsten Binnenhafen-Wasserstand, also dicht unter der Höhe + 18,5, ist er in eichenen Sattelhölzern gelagert. Ein kräftiger schmiedeeiserner verzinkter Bügel und zwei Steinschrauben stellen die Verbindung mit dem Pfeilermauerwerk her. Die oben beschriebene Anordnung der Streichpfähle wurde nur bei den am meisten vorgeschobenen Pfeilern nöthig. Bei anderen Pfeilern konnten die Pfähle bis zum Pfahlrost heruntergeführt und mit der vordersten Langschwelle des

selben verbunden werden; bei den am wenigsten vorgeschobenen Pfeilern konnten die Pfähle planmäßig vor die Mauer gerammt werden, nur mußte ihre Neigung auf 5:1 verstärkt werden. Den Streichpfählen vor den nicht vorgeschobenen Theilen der Mauer wurde der Gleichmäßigkeit halber dieselbe Neigung gegeben.

Die nach der Zerstörung der Ufermauer ausgeführten Bodenuntersuchungen und die Bearbeitung des Wiederherstellungs-Entwurfs hatten den Rest des Jahres 1893 und auch noch die ersten Monate des Jahres 1894 in Anspruch genommen. Mit den Rammarbeiten für den Entlastungspfahlrost und die Pfahlwand wurde Ende April 1894 begonnen, nachdem vorher die Hinterfüllung der Mauer beseitigt worden war. Das Rammen der Pfähle des Pfahlrostes machte theilweise insofern Schwierigkeiten, als die Pfähle bis 20,7 m

untergejungfert werden. Schwierigkeiten sind dabei nicht aufgetreten. Das Abbrechen des zu beseitigenden Mauerwerks begann zugleich mit den Rammarbeiten, das neue Mauerwerk wurde jedoch erst nach der Fertigstellung des Rostes aufgeführt, nachdem sämtliche Risse in den Mauern sorgfältig mit Cementmörtel vergossen und die beiden am meisten beschädigten Gewölbe durch neue ersetzt worden waren. Die Hinterfüllung der Mauer wurde ganz allmählich und gleichzeitig mit dem inzwischen eingeleiteten Steigen des Binnenhafens-Wasserstandes derart bewirkt, daß die Oberkante der Hinterfüllung ständig etwa 1 m über dem jeweiligen Wasserstande lag. Die letzte 1 m hohe Schicht der Hinterfüllung wurde erst im Jahre 1895 aufgebracht, nachdem vorher der Binnenhafen in voller Tiefe ausgebaggert war. Dann wurden auch erst die Streichpfähle vor der Mauer eingerammt. Be-

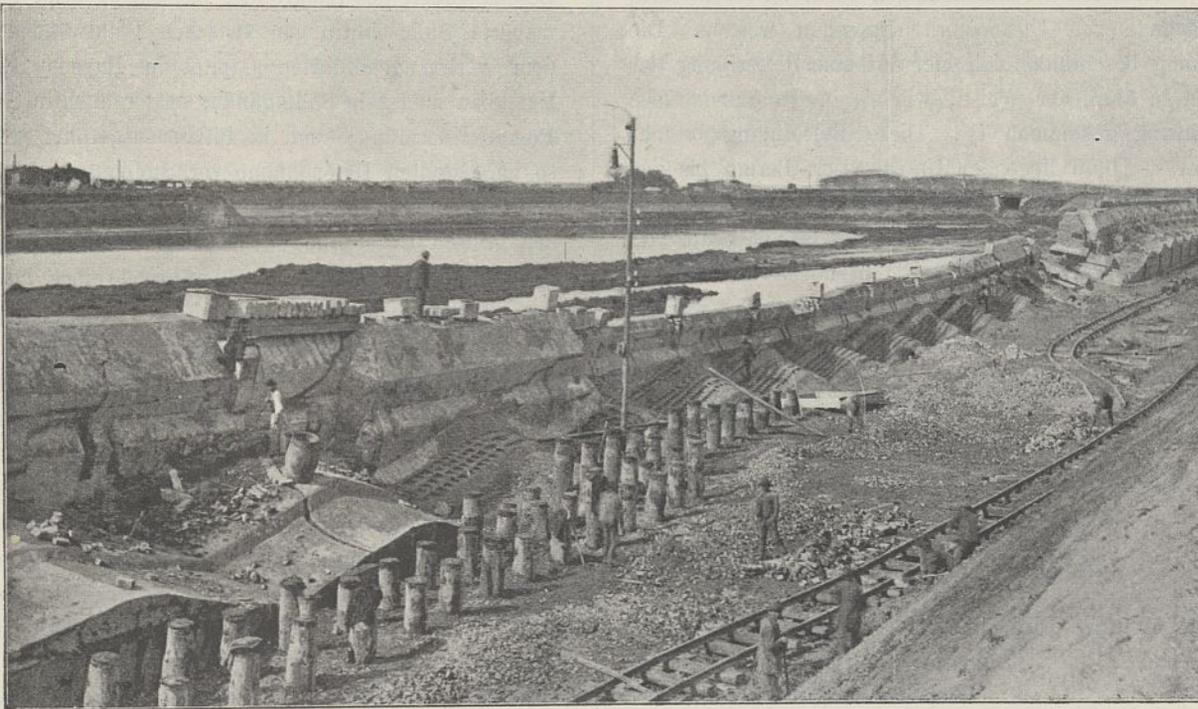


Abb. 109. Wiederherstellung der Ufermauern am Binnenhafen in Brunsbüttel.

lang wurden und die Rammen hierauf nicht eingerichtet waren. Es blieb nichts anderes übrig, als mit einer Jungfer zuerst ein etwa 3 m tiefes Loch herzustellen, in das der Pfahl hineingesteckt wurde. Die Jungfer erhielt nach verschiedenen Versuchen an dem unteren Ende eine Wulst, die die Reibung während des Ausziehens vermindern sollte. In der Wulst waren zwei Ausschnitte vorgesehen, um der Luft einen Weg unter die Jungfer zu bieten. Von vornherein war anzunehmen gewesen, daß durch das Einrammen der Pfähle Bewegungen im Mauerwerk entstehen würden, weil die Ufermauer durch die in den Boden eindringenden Pfähle gleichsam vorgekeilt wurde. Die Bewegungen sind auch nicht ganz ausgeblieben, sie haben sich aber in engen ungefährlichen Grenzen gehalten. An zwei Stellen ist die Mauer um 2 bis 3 cm vorgetrieben, wobei gleichzeitig in den Gewölben einige Haarrisse entstanden. Die Herstellung der Pfahlwand vor der Mauer wurde dadurch etwas ungewöhnlich, daß der Binnenhafen an der Mauer nur bis + 14,5 ausgeschachtet war, während die Oberkante der Pfähle nicht über + 9,0 liegen durfte. Sämtliche Pfähle mußten daher 5,5 m hin-

wegungen sind in der Mauer seit ihrer Wiederherstellung nicht beobachtet worden, und heute vermag selbst das Auge des Kundigen nichts zu entdecken, was darauf hinweist, daß die Mauer einst einen so bedeutsamen Unfall erlitten hat, vielmehr zeigen die sämtlichen Mauern des Binnenhafens, ob sie von dem Unfall betroffen worden sind oder nicht, durchweg dasselbe Aussehen.

Die Kosten der Wiederherstellungs- und der Sicherungsarbeiten haben für 1 m Mauerlänge rund 870 *M* betragen. Die Text-Abb. 109 zeigt nach einer photographischen Aufnahme den Stand der Arbeiten am 30. Mai 1894.

Die Binnenhafen-Ufermauer westlich von der Schleuse. Auf der Südwestseite des Binnenhafens schließt sich an die Schleuse eine 49,7 m lange Ufermauer an, die von der Schleuse nach dem Betriebshafen zu führt (vgl. Abb. 4 Bl. 55 u. 56, Jahrg. 1896). Diese Ufermauer hat fast dieselbe Bauweise wie die an der Südostseite des Binnenhafens, sie unterscheidet sich von ihr nur dadurch, daß der Bohlenbelag des Pfahlrostes um 1 m höher liegt, weil die Hafensohle hier nur bis zur Höhe + 12,5 ausgebaggert wurde.

Bei dem ersten Pfeiler neben der Schleuse waren jedoch besondere Vorsichtsmaßregeln erforderlich. Die Rostpfähle dieses Pfeilers stehen nämlich in der bis + 11,0 ausgeschachtet gewesenen Schleusenbaugrube, deren Sohle hier überdies durch ausfließendes Wasser noch weiter vertieft worden war. Zudem wird gerade dieser Theil der Mauer durch die Bodenanschüttungen an die Schleuse besonders belastet. Aus diesem Grunde wurden die Pfähle nicht nur um 1 m länger angenommen als bei den übrigen Pfeilern, sondern es wurde außerdem das erste Gewölbe um 4,5 m nach hinten verbreitert. Diese Maßnahmen haben sich bewährt, Bewegungen im Mauerwerk sind nicht bemerkt worden.

Gepflasterte Böschungen am Binnenhafen. Am Betriebshafen, am nordwestlichen Ufer des Binnenhafens und an den Ufern der Uebergangsstrecke zur planmäßigen Canalbreite ist theils mit Rücksicht auf den Kostenpunkt, theils um spätere Erweiterungen der Hafenanlagen nicht zu erschweren, von der Anlage von Ufermauern abgesehen worden. Die Uferbefestigung beschränkt sich hier auf eine Befestigung der Böschungen in ähnlicher Weise, wie sie in der Canalstrecke zur Ausführung gekommen ist. Diese Befestigung besteht von der auf + 16,55 liegenden Unterwasser-Berme bis zur Niedrigwasserlinie (+ 18,5) aus einem 25 cm starken Ziegelpflaster; darüber ist eine Pflasterung aus Säulenbasalt von im Mittel 24 cm Stärke auf einer 22 cm hohen Schicht von Ziegelbrocken ausgeführt. Die Böschungsdeckungen wurden in den Jahren 1893 und 1894 im wesentlichen im Selbstbetrieb hergestellt. Dabei kostete die Anfertigung von 1 qm Ziegelpflaster 0,85 \mathcal{M} , von Basaltpflaster 1,80 \mathcal{M} Arbeitslohn einschl. der Einbringung der Unterbettung. 1 m Uferböschung kostete einschl. aller Materialien durchschnittlich 66,75 \mathcal{M} .

3. Der Bau der Molen.

Hierzu die Abb. 4 Bl. 55 u. 56 Jahrg. 1896 und die Abb. 4 bis 9 Bl. 69 u. 70.

Der Entwurf. Die südöstliche Mole verläuft parallel zur Schleusenachse, sie hat einschl. des 19 m langen Kopfes eine Länge von 131,44 m und ist soweit in die Elbe hineingeführt, daß ihr Kopf mit der Tiefenlinie zusammenfällt, die 5 m unter dem Niedrigwasser der Elbe liegt. Die nordwestliche Mole ist erheblich länger. Sie ist im Anschluß an die Ufermauer des Vorhafens nach einem Halbmesser von 750 m gekrümmt und hat eine Länge von 247,67 m. Der ebenfalls 19 m lange Kopf setzt an der Hafenseite diese Krümmung fort und endet in der natürlichen 10 m Tiefenlinie.

Bei Aufstellung des Entwurfes für den Bau der Molen wurde zuerst eine Bauweise in Aussicht genommen, die bei den preussischen Ostseehäfen mehrfach zur Anwendung gekommen ist und von Hagen in seinem Seeufer- und Hafenaufbau, dritter Band, § 57, sehr empfohlen wird: zwischen zwei unter sich verankerten Pfahlwänden, die bis zur Höhe des mittleren Wasserstandes hinaufreichen, eine Steinschüttung und darüber eine aus Mauerwerk hergestellte Krone. Gegen diese Bauweise erhoben sich aber bei den in Brunsbüttel vorliegenden Verhältnissen erhebliche Bedenken, die dazu geführt haben, den ursprünglichen Plan dahin abzuändern, daß zwar die Pfahlwände und der obere Mauerkörper beibehalten worden sind, sodaß der Bau sich äußerlich von dem ursprünglichen Entwurf nicht unterscheidet, daß aber erstlich zur Ausfüllung zwischen den Pfahlwänden nicht aus-

schließlich Steine, sondern Faschinensenkstücke und Steine, zum Theil auch Senkfaschinen vorgesehen worden sind, ferner, daß der obere Mauerkörper auf einen Pfahlrost gestellt und dadurch von den Bewegungen des Füllmaterials zwischen den Pfahlwänden unabhängig gemacht worden ist.

Die Umschließung von Hafendämmen mit Pfahlwänden wird in neuerer Zeit ziemlich allgemein als eine sichere und in vielen Fällen auch als die zweckmäßigste und billigste Bauart angesehen. Dagegen gehen die Meinungen aus einander bezüglich der Frage, mit welchem Material der Raum zwischen den Pfahlwänden ausgefüllt werden soll. Nach diesseitigem Dafürhalten liegt die Sache so, daß hierauf eine allgemeingültige Antwort nicht gegeben werden kann, die Frage vielmehr für jeden einzelnen Fall besonders geprüft und entschieden werden muß. Hierbei werden in der Regel die Belegenheit des Dammes, die Höhe desselben und die Beschaffenheit des Baugrundes ausschlaggebend sein. Uebermauerte Steinschüttungen zwischen Pfahlwänden sind nach dem vorhin angeführten Capitel in Hagens Seeufer- und Hafenaufbau zuerst in Stolpmünde, später auch in Swinemünde, Rügenwaldermünde und in Pillau ausgeführt worden. Die so hergestellten Hafendämme vor Stolpmünde (vgl. S. 241 ff. d. Jahrg. dieser Zeitschrift) stürzten — angeblich wegen der großen Uebereilung des Baues und ungenügender Verankerung der Pfahlwände — während eines heftigen Sturmes theilweise ein, bei den späteren Bauten dagegen sind derartige Unfälle nicht vorgekommen. Hagen hält es nach den Erfahrungen in Stolpmünde für ein unbedingtes Erforderniß, die fertige Schüttung einige Jahre hindurch liegen zu lassen, bevor mit der Uebermauerung begonnen wird, damit einestheils der Wellenschlag bei starken Stürmen die einzelnen Steine so lange bewegt, bis sie eine feste Lage annehmen, vorzugsweise aber, damit die durch den Damm veranlaßten Aenderungen in den Strömungen zur vollen Wirksamkeit kommen und neben dem Damm sich diejenigen Vertiefungen dauernd oder vorübergehend eingestellt haben, die ein tieferes Herabsinken der Steine in den Untergrund veranlassen könnten.

Aber selbst, wenn diese Vorsicht nicht außer acht gelassen wird, so sind doch die Verhältnisse bei Brunsbüttel in mehrfacher Beziehung so wesentlich andere, als bei den genannten Ostseehäfen, daß es immer noch sehr gewagt sein würde, eine Bauart, die sich dort als haltbar bewährt hat, hierher zu übertragen. Schon der Umstand, daß der Untergrund bei Brunsbüttel aus Kleiboden besteht, der eine wesentlich geringere Festigkeit hat, als der sandige Meeresgrund vor den genannten Ostseehäfen, läßt eine lose Steinschüttung als Unterlage für einen Mauerkörper bedenklich erscheinen. Denn wenn man auch annehmen wollte, daß eine solche Steinschüttung sich nach und nach so tief in den Grund hineindrücken und so fest ablagern würde, daß keine weiteren Bewegungen zu erwarten wären, so würde doch diese Ablagerung eine sehr geraume Zeit erfordern und der Ruhezustand nur so lange dauern, als keine neuen Belastungen hinzutreten. Die Zunahme der Belastung durch das über der Schüttung herzustellende Mauerwerk würde jedenfalls neue und vielleicht sehr ungleichmäßige Bewegungen zur Folge haben, erhebliche Risse und Zerstörungen im Mauerwerk würden demnach unausbleiblich sein. Eine fernere Schwie-

rigkeit sowohl für den Bau als auch für die Unterhaltung eines solchen Hafendammes würde bei Brunsbüttel daraus erwachsen, daß die Zwischenräume zwischen den geschütteten Steinen sich bei der großen Schlickhaltigkeit des Elbwassers in kürzester Zeit mit einer weichen Schlickmasse ausfüllen würden, die fast so glatt ist wie Seife und die Wirkung haben würde, den ohnehin schon starken Druck der Steine auf die Pfahlwände noch zu erhöhen. Keinesfalls wird es für die Größe dieses Druckes ohne Bedeutung sein, ob die Zwischenräume mit reinem Meeressand, wie an den Ostseehäfen, oder mit weichem Schlick ausgefüllt sind. Um bei gleicher Höhe und Breite des Damms auch den gleichen Grad von Sicherheit zu erzielen, würden also sowohl die Pfahlwände wie deren Verankerungen bei Brunsbüttel entsprechend stärker angeordnet werden müssen, als bei den Ostseehäfen. Mit der Zunahme des Druckes gegen die Pfahlwände wachsen aber zugleich die Schwierigkeiten und Kosten einer Ausbesserung des Damms für den Fall, wenn das Pfahlwerk beschädigt wird. Und diese Schwierigkeiten sind, wie Hagen in seinem vorerwähnten Handbuche mittheilt, schon bei der Wiederherstellung der beschädigten Stolpmünder Dämme sehr erheblich gewesen. Zur Vermehrung der vorerwähnten Schwierigkeiten trägt auch noch der Umstand bei, daß die Brunsbütteler Hafendämme höher sind, als an den Ostseehäfen. Die ersteren liegen mit der Oberkante der Pfahlwände 11 m über der Hafensohle, die Hafendämme bei Stolpmünde, bei Swinemünde und Rügenwaldermünde nur 6 bis 7 m, bei Pillau 9 bis 10 m. Die Uebermauerung ist, abgesehen von den Brustmauern, bei Brunsbüttel reichlich 4 m hoch, in den vorgenannten Ostseehäfen 2 bis 3 m.

Endlich ist noch hervorzuheben, daß ein Zusammenrütteln der Steine durch das Gegenschlagen der Wellen, worauf Hagen ein besonderes Gewicht legt, bei Brunsbüttel völlig ausgeschlossen ist. Hagen sagt, beim Gegenschlagen der Wellen wird die Schüttung so lange in Bewegung gesetzt, bis sie eine geschlossene Lage angenommen hat. Das mag für die Ostseeküste richtig sein, trifft aber für Brunsbüttel nicht zu. Denn erstlich ist die Wellenbewegung in der Elbe bei Brunsbüttel nicht so stark, als an der offenen Ostsee, und ferner bilden sich bei Brunsbüttel größere Wellen nur bei den durch außerordentliche Stürme erzeugten Hochfluthen; dann aber würde die nur bis auf 1 m über das gewöhnliche Niedrigwasser hinaufgeführte Schüttung so tief unter der Wasseroberfläche liegen, daß sie von der Wellenbewegung gar nicht berührt würde. Es würde deshalb bei Brunsbüttel kaum jemals ein Stein, geschweige denn die ganze Schüttung durch den Wellenschlag in Bewegung gesetzt werden. Den besten Beweis hierfür geben die an dem Brunsbütteler Elbufer zahlreich vorhandenen Buhnen, die alle mit einer Lage lose zusammengelegter Steine abgedeckt und zum Theil ebensoweit, wie die in Rede stehenden Hafendämme, in das Strombett der Elbe hineingebaut sind. Von diesen Decksteinen wird im Winter bei Eisgang oft ein Theil heruntergeschoben, die Wellen aber gehen selbst bei den schwersten Stürmen in der Regel spurlos über sie hinweg. Demnach muß angenommen werden, daß die zwischen Pfahlwänden geschütteten Steine bei Brunsbüttel in demselben losen Zusammenhang, den sie unmittelbar nach der Schüttung haben, so lange liegen bleiben würden, bis sie einmal durch

ein anfahrendes oder gegentreibendes Schiff in Bewegung gesetzt werden. Selbst wenn dabei die Pfahlwand nicht beschädigt würde, so läge doch die Gefahr sehr nahe, daß die lose zusammenliegenden, zum Theil in weichem Schlick eingebetteten, im übrigen mit einer dünnen glatten Schlickhaut überzogenen Steine infolge der Erschütterung sich verschieben und in der Schüttung theilweise Senkungen eintreten würden. Ein Nachsinken des oberen Mauerwerks würde dann nicht lange ausbleiben.

Alle diese Schwierigkeiten und Gefahren werden umgangen, wenn, wie nach dem zur Ausführung gekommenen Entwürfe, die Steinschüttung durch eine Faschinenpackung ersetzt und die Uebermauerung auf einen Pfahlrost gestellt wird. Der Faschinenkörper übt gegen die umschließenden Pfahlwände fast gar keinen Druck aus, es wird also jede Gefahr für die Haltbarkeit der Pfähle und der Verankerungen damit beseitigt. Wird die Pfahlwand einmal von außen derart beschädigt, daß einzelne Pfähle durch neue ersetzt werden müssen, so ist diese Auswechslung ohne jede Schwierigkeit und mit geringen Kosten zu bewerkstelligen. Es ist dabei weder ein Nachstürzen des Füllmaterials noch eine Beschädigung des oberen Mauerkörpers zu befürchten. Die Faschinenpackung hat gegenüber der Steinschüttung noch den Vorzug, daß sie weit dichter ist als diese und daher den Hafen gegen seitliche Durchströmungen vollständiger abschließt, sowie daß sie nach den Materialpreisen an der Unterelbe etwa um die Hälfte billiger wird. Als einen Mangel der Faschinenpackung pflegt man wohl anzuführen, daß sie einer allmählichen Zusammenpressung unterliegt und daher zur Erhaltung ihrer Höhe hin und wieder mit einer neuen Decklage versehen werden muß. Aber das ist immer nur nach einer längeren Reihe von Jahren nöthig und in der Regel weder schwierig noch kostspielig.

Um bei den Brunsbütteler Hafendämmen die Krone der Faschinenpackung überall zugänglich zu machen, ist der Mauerwerkskörper im unteren Theil aus zwei in der Längsrichtung der Molen verlaufenden getrennten Mauern gebildet, deren 4 m breiter Zwischenraum durch ein Gewölbe überspannt wird. Von den so hergestellten Hohlräumen aus kann die Aufhöhung des Faschinenkörpers ohne sonderliche Schwierigkeiten bewerkstelligt werden. Zugänglich sind diese Hohlräume durch mehrere die Gewölbe durchdringende Einsteigeschächte, die in der Molenkrone mittels gitterförmiger Platten abgedeckt sind und zugleich dazu dienen, bei steigendem Wasser die Luft aus den Hohlräumen entweichen und bei fallendem Wasser wieder eintreten zu lassen.

Die Pfähle der den Faschinenkörper umschließenden Pfahlreihen haben in der Längsrichtung der Molen einen Abstand von 0,5 m von Mitte zu Mitte. In dem Pfahlrost, der das Mauerwerk trägt, beträgt der Abstand der in der Querrichtung durchgehenden Joche 1,25 m. Die Pfähle sind im übrigen so angeordnet, daß jeder mit höchstens 4,5 cbm Mauerwerk, also mit etwa 9 t belastet wird. Die Verankerungen zwischen den beiden äußeren Pfahlwänden sind in Abständen von 5 zu 5 m eingelegt und schließen sich den in ganzer Breite des Mauerwerks durchgehenden Querholmen des Pfahlrostes an. In betreff der Verankerung dieser Wände, soweit sie die Köpfe der Molen einschließen, ist aus der Abb. 5 Bl. 69 u. 70 alles nähere zu ersehen.

Im Anschluß an die Ufermauern des Vorhafens sind die Molen auf kürzeren Strecken hinterfüllt, ihr Unterbau mußte hier derartig ausgebildet werden, daß er dem recht beträchtlichen Erddruck Widerstand leisten konnte. Aus Abb. 5 u. 8 Bl. 69 u. 70 ist zu ersehen, wie diese Aufgabe gelöst worden ist. Bei der südöstlichen Mole ist die dementsprechend ausgebildete Molenstrecke 28, bei der nordwestlichen Mole 40 m lang.

Die Krone der Molen liegt im Mittel + 23,5 und die Oberkante der 1,5 m starken Brüstungsmauer auf + 24,7, also 3,41 m über dem gewöhnlichen Hochwasser der Elbe und etwa 2,4 m über dem höchsten Elbe-Wasserstande, bei dem das Einlaufen von Schiffen in den Vorhafen und die Schleusen noch als statthaft angenommen wird. Die Ansichtsflächen der Molen sind mit Basaltsäulen durchschnittlich 40 cm stark verblendet. Vor den Molen stehen je 8 m von einander entfernte kräftige Streichpfähle, die mit den Gurtbälkern der Schrägpfehlwände verbunden sind, bis + 23,0 hinaufreichen und mit halbkugelförmigen, verzinkten gußeisernen Kappen abgedeckt sind.

Die Bauausführung. Mit der Ausführung der Molen wurde im April 1893 begonnen und zwar zunächst an der Südost-Mole. Nachdem die Sohle der Baugrube durch einen Nafsagger in 15 m Breite auf + 11,0 hergestellt worden war, wurden zunächst die beiden mittleren Jochpfähle des Pfahlrostes der Mauer durch zwei unmittelbar wirkende Dampfrahmen von 1400 kg Bärge wicht und 1;4 m Hub, die gemeinsam auf einem Prahm in der planmäßigen Entfernung von 4,30 m aufgestellt waren, gerammt. Die Pfähle waren 2 m länger beschafft worden, als für den fertig gestellten Bau nötig gewesen wäre, und ragten deshalb, da sie nur bis zur planmäßigen Tiefe niedergeschlagen waren, mit ihren Köpfen bis + 21,3, schnitten also mit dem gewöhnlichen Hochwasser ab. Sobald diese Pfähle gerammt waren, wurde auch mit dem Herstellen und Versenken der den größten Theil des Faschinenkörpers bildenden Sinkstücke begonnen. Die Sinkstücke waren zumeist 20 m lang, zwischen 8 und 9 m breit und 1,5 m hoch, sodafs zur Herstellung der vollen Höhe des Faschinenkörpers fünf Lagen Sinkstücke über einander nötig waren. An den Molen-Köpfen wo die Breite des Faschinenkörpers bis zu 13 m beträgt, wurden auch die Sinkstücke entsprechend verbreitert. Angefertigt wurden die Sinkstücke auf einem an den schon geramnten beiden Pfahlreihen aufgehängten Gerüst. Dieses wurde für jedes einzelne Stück besonders hergestellt und zwar in der Weise, daß zur Ebbezeit, nachdem das Wasser bis auf ungefähr 1,5 m unter die Pfahlköpfe abgefallen war, sogenannte Schlitten zwischen die in der Längsrichtung der Molen um 1,25 m von einander entfernten Jochpfähle gefloßt und in genau gleicher Höhenlage an vier eisernen Klammern aufgehängt wurden. Die Schlitten bestanden aus je vier mit einander verbundenen, 20 cm hohen und 15 cm breiten Balken, deren Länge reichlich so groß war, als die untere Breite der Sinkstücke. Die Klammern wurden im Hirnholz der geramnten Pfähle befestigt. Jede Trosse war mit der einen Klammer fest verbunden, während sie an der anderen einen leicht zu lösenden Knoten hatte (Text-Abb. 110). Auf dem so hergestellten Gerüst wurde zunächst der untere Rost des Sinkstückes angefertigt. Zu demselben wurden nicht, wie meist üblich, Faschinenwürste

verwandt, sondern Eisenbänder, die aus zwei Drähten von je $3\frac{1}{2}$ mm Durchmesser zusammengeflochten wurden. Statt der Lunteleinen wurde $1\frac{1}{2}$ mm starker, geglühter und verzinkter Draht gebraucht. Sobald der untere Rost fertig war, wurde mit dem Aufbringen der Faschinen begonnen. Diese Arbeit, sowie die Herstellung des oberen Rostes und das Verbinden der beiden Roste mußte derartig beschleunigt werden, daß das Sinkstück vor Eintritt des nächsten Hochwassers versenkt werden konnte, da es sonst die zwischen den Rammpfählen angebrachten Verbindungshölzer abgerissen hätte, bei größeren Hochfluthen auch wohl über die Rammpfähle hinweggehoben und fortgetrieben wäre. Die Text-Abbildung 111 läßt einen Einblick in den Verlauf der Arbeiten gewinnen. Die schnelle Herstellung der Sinkstücke wurde dadurch begünstigt, daß die Schiffe mit dem erforderlichen Buschwerk und den Belastungssteinen dicht neben dem Sinkstück liegen konnten, sodafs alle Materialien unmittelbar zur Hand waren. Der obere Rost wurde genau so hergestellt wie der untere. Sobald das Sinkstück fertig

gebunden war, wurde an dem äußeren Rande entlang eine Faschinenwurst befestigt, um das Herunterfallen der Beschwerungs-Steine zu verhüten, und nunmehr war das Stück für das Versenken bereit. Im allgemeinen nahmen die Arbeiten soviel Zeit in Anspruch, daß bereits wieder die Fluth eingetreten war und das fertig gestellte Sinkstück zu schwimmen begann.

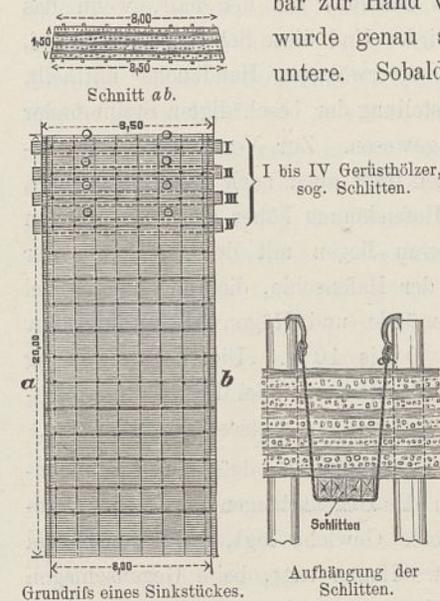


Abb. 110.

Vor dem Aufbringen der Beschwerungs-Steine wurden sämtliche lösbaren Knoten der Trossen, in denen die Schlitten hingen, auf einmal gelöst und dann die Schlitten unter dem Sinkstück seitwärts herausgezogen. Dieses gelang stets ohne große Mühe, die Schlitten wurden zwischen die Pfahljoche gefloßt, wo das nächste Sinkstück hergestellt werden sollte, und nunmehr mit dem Absenken des fertigen Stückes begonnen. In dieser Weise sind bei der Südost-Mole 35, bei der Nordwest-Mole 77 Sinkstücke hergestellt und versenkt worden. Der Inhalt der Sinkstücke betrug zusammen 32 000 cbm.

Nachdem die Sinkstücke für eine Molenstrecke vollständig fertig gestellt waren, wurde mit den weiteren Rammarbeiten begonnen. Dazu wurden die bisher geramnten Pfähle verholmt und auf den Holmen ein Gleis verlegt, auf dem eine Doppelramme lief. Dieselbe schlug zunächst die beiden senkrechten Pfahlreihen für den Unterbau des Molenmauerwerks. Diese Pfähle mußten durch die 7,5 bis 8 m starken Buschkörper hindurchgerammt werden. Dadurch wurde die Arbeit verlangsamt, weitere Schwierigkeiten entstanden jedoch nicht, nicht einmal die Verwendung von eisernen Schuhen oder

sonstiger Hilfsmittel wurde nothwendig. Der Doppelramme, die die senkrechten Pfähle rammte, folgte eine zweite Doppelramme für die Schrägpfähle des Pfahlrostes und dieser endlich eine dritte für die beiden äußeren Schrägpfahlwände. Diese letztere Ramme (Text-Abb. 112) hatte Bären von 1800 kg Gewicht bei 1,7 m Fallhöhe und war ebenso wie die übrigen Rammen unmittelbar wirkend. Nach Beendigung der Rammarbeiten wurden noch die beiden mittleren Pfahlreihen mit ihren Köpfen auf dieselbe Höhe niedergeschlagen, wie die übrigen Pfähle des Pfahlrostes, sie stecken also 2 m tiefer im Boden als diese und als im Entwurf vorgesehen war. Bei der Südost-Mole waren die Arbeiten bis zum August 1893 so weit vorgeschritten, daß in der Mitte dieses Monats mit dem Verholmen der Pfähle und demnächst mit dem Auf-

nicht geschehen, weil beide Molen an der Hinterseite bis etwa zur Höhe + 19,0 vollständig verschlickt waren. Auch an der Vorderseite der Molen war mit Ausnahme einer kurzen Strecke am Westmolenkopf eine so starke Schlickablagerung eingetreten, daß selbst nach erfolgter Baggerung und trotz heftiger, durch die Schraubenflügel eines Dampfers erzeugter Wasserbewegung der zwischen der Pfahlwand und dem Sinkstück abgelagerte Schlick nicht herausfallen wollte. Es blieb nichts übrig, als den Schlick durch Verstürzen von Steinen nach Möglichkeit zu verdrängen und auf diese Steine die Senkfaschinen zu packen und kräftig zu belasten.

Der für das Mauerwerk verwandte Mörtel bestand aus 1 Raumtheil Cement, 1 Theil Trafs, $\frac{2}{3}$ Theilen Kalkbrei und 4 Theilen Sand. Er hat sich ganz besonders dort be-

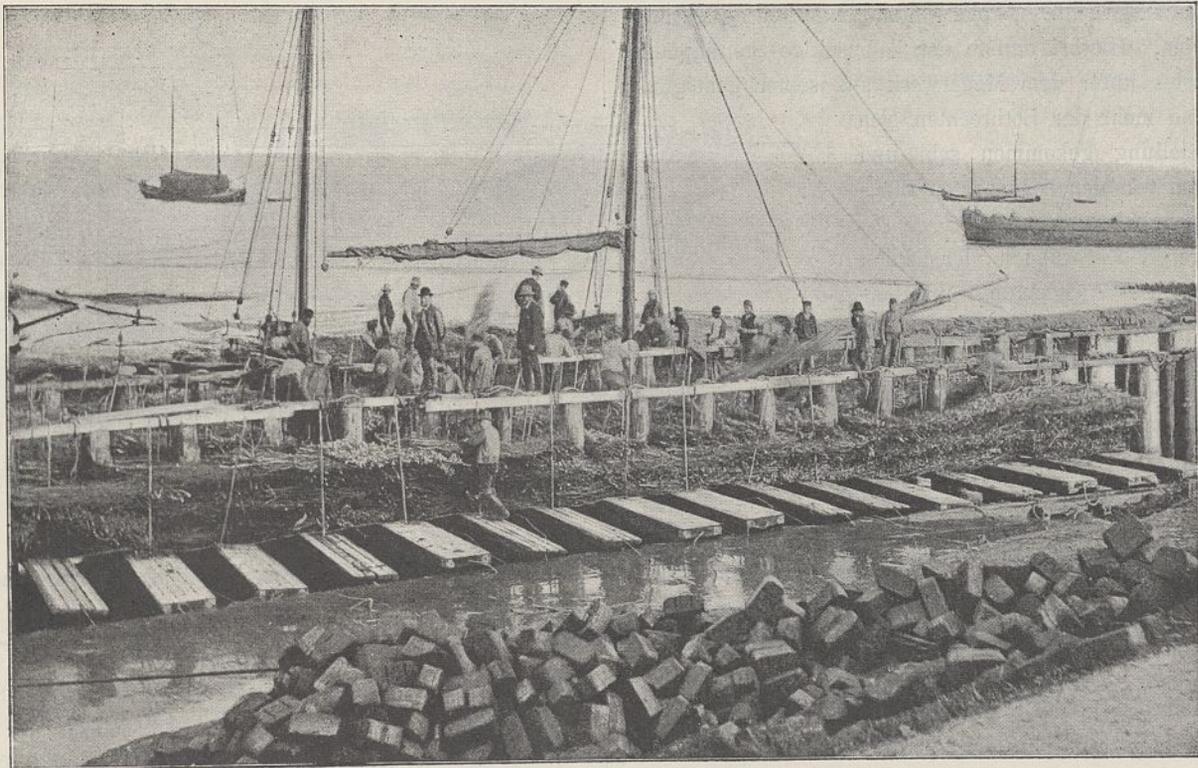


Abb. 111. Herstellung eines Sinkstückes.

bringen des Rostbelages begonnen werden konnte. Bei der Nordwest-Mole geschah dieses erst im Anfang März des Jahres 1894.

Das Verholmen zog sich sehr in die Länge, da es nur bei Niedrigwasser zur Zeit der Ebbe und auch dann nur bei günstigen Winden vorgenommen werden konnte; es gelang jedoch, an der Südost-Mole am Ende des März 1894 und bei der Nordwest-Mole Anfang Mai mit den Maurerarbeiten zu beginnen und dieselben in allen wesentlichen Theilen vor Eintritt des Winters 1894/95 zu vollenden. Während der Verholmungsarbeiten sollte auch der Zwischenraum zwischen den Sinkstücken und den Schrägpfahlwänden mit Senkfaschinen und Steinen ausgefüllt werden. Dieses konnte jedoch

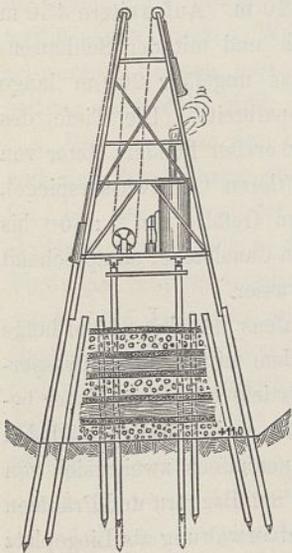


Abb. 112.

währt, wo das Mauerwerk in Tidearbeit hochgeführt und bald nach seiner Fertigstellung überfluthet wurde. Ein Ausspülen der Fugen kam nicht sehr häufig vor und auch dann nur an der Oberfläche. Bei starkem Wellengange wurden allerdings nicht unbedeutliche Mengen neu hergestelltes Mauerwerks zerstört. Ein Abdecken desselben durch mit Steinen und Eisenbahnschienen beschwerte Persenninge hat sich nicht bewährt, da die schweren Persenninge durch ihre unvermeidlichen Bewegungen den Zusammenhang der einzelnen Ziegelsteine lockerten. Bessere Erfolge wurden durch eine dichte Abdeckung des frischen Mauerwerks mit Ziegelsteinen erzielt, und zwar war diese Maßnahme dann besonders wirksam, wenn die Wellenbewegung durch schwimmende, in der Nähe der Molen verankerte Fender ermäßigt wurde.

Die vollständige Fertigstellung der Molen erfolgte im Frühjahr 1895. Bald nachher zeigten sich in der nordwestlichen Mole drei feine Querrisse und in der südöstlichen ein Rifs, die sämtlich nur im hafenseitigen Theil des Mauerquerschnittes sichtbar waren. Zunächst wurden diese Risse auf innere Spannungen des Mauerwerks infolge der Wärme-

unterschiede während der Bauausführung zurückgeführt. Da die Risse allmählich an Breite zunahmen und überdies die Wahrnehmung gemacht wurde, daß sie sich bei Hochwasser schlossen, während sie bei Niedrigwasser größer wurden, so mußte ihr Entstehen der starken Aufschlickung zugeschrieben werden, die hinter den Molen im Schutze derselben stattgefunden hatte. Es war hier ein Watt entstanden, dessen Oberfläche allmählich bis auf $+20,5$ angewachsen war. Eine genauere Untersuchung des Pfahlrostes unter dem Molenmauerwerk ergab, daß sich die Querholme von den beiden nach dem Vorhafen zu gelegenen senkrechten Pfählen an mehreren Stellen abgehoben hatten und, nur noch auf dem Schrägpfehl aufliegend, daselbst mehr oder weniger beschädigt waren. Hieraus mußte gefolgert werden, daß die Molen unter der Einwirkung des von der Schlickablagerung erzeugten, nach dem Vorhafen zu gerichteten wagerechten Schubes in Bewegung gerathen seien. Hierbei mußte der hafenseitige Schrägpfehl des Pfahlrostes unter dem Mauerwerk aus seiner geneigten Lage in eine mehr der Lothrechten sich nähernde Stellung gekommen sein und den Querholm von den senkrechten Pfählen abgehoben haben.

Weitere Beobachtungen der Molen bestätigten diese Anschauung und ergaben, daß die Molen sich unter der Einwirkung der wechselnden Wasserstände ständig in Bewegung befanden. Bei Ebbe neigten sie sich etwas über, bei Fluth richteten sie sich wieder auf. Um diesem Uebelstande abzuwehren, wurde die in der Text-Abb. 113 dargestellte Verankerung eingelegt. Es wurden hinter der Südost-Mole 11, hinter der Nordwest-Mole 24 solche Verankerungen hergestellt, die hinter den Molentheilen, wo die Risse entstanden und die Bewegungen der Mole am lebhaftesten waren, 4 m, in den zwischen liegenden und anschließenden Strecken 8 m Entfernung von einander haben. Jede Verankerung besteht aus einem Bock, der aus zwei 13 m langen senkrechten und zwei 15 m langen, mit der Neigung 2:1 eingerammten kiefernen Pfählen von 35 cm Durchmesser hergestellt ist. Von dem Kopf dieser Böcke führt je ein 6 cm starker schmiedeeiserner verzinkter Anker, der mit einem Spansschloß versehen ist, nach einem Querholm des Pfahlrostes unter dem Molenmauerwerk. Diese Verankerungen wurden im Winter 1895/96 hergestellt, und seitdem sind weitere Bewegungen der Molen nicht mehr beobachtet worden.

Die Bewegungen hätten durch eine zweckentsprechende Anordnung von Schrägpfählen unter dem Pfahlrost der Molen verhindert werden können. Bei der Entwurfbearbeitung wurde in Hinblick auf die große Breite des Faschinenkörpers eine solche Maßnahme gegen eine seitliche Verschiebung nicht für nöthig erachtet. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß unter ähnlichen Verhältnissen, wie hier, wo durch den weichen Schlick, der sich in kurzer Zeit und bis zu großer Höhe hinter den Molen ablagerte, ein sehr starker einseitiger Druck gegen den Faschinenkörper ausgeübt wurde, eine Aussteifung durch Schrägpfähle, wie bei Pfahlrosten unter Ufermauern, sehr zu empfehlen ist.

Vor dem Kopf der nordwestlichen Mole zeigten sich zuerst im Frühjahr 1895 Auskolkungen, die bei weiterer Zunahme eine Unterspülung des Faschinenkörpers und der Rost-

pfähle befürchten ließen. Es wurde deshalb die zur Sicherung des Molenfufses planmäßig hergestellte Steinschüttung an dieser Stelle soweit verstärkt, als nöthig war, um eine weitere Annäherung der Tiefe an den Molenkopf zu verhindern.

b. Die Schleuse nebst Vor- und Binnenhafen in Holtenau.

Hierzu die Abb. 5 auf Bl. 55/56 des Jahrganges 1896 dieser Zeitschrift und die Abb. 10 bis 12 auf Bl. 69 u. 70.

Die Gründe für die Wahl von Holtenau als östliche Mündung des Kaiser Wilhelm-Canals sind bereits früher angegeben und ebenso ist bereits dargelegt, daß die Schleuse in Holtenau zumeist geöffnet sein wird und nur vorübergehend in Wirksamkeit zu treten hat. An die Schleuse schließt sich ebenso wie in Brunsbüttel seawärts ein Vorhafen, landwärts ein Binnenhafen an. Der Vorhafen erweitert sich von der Schleuse

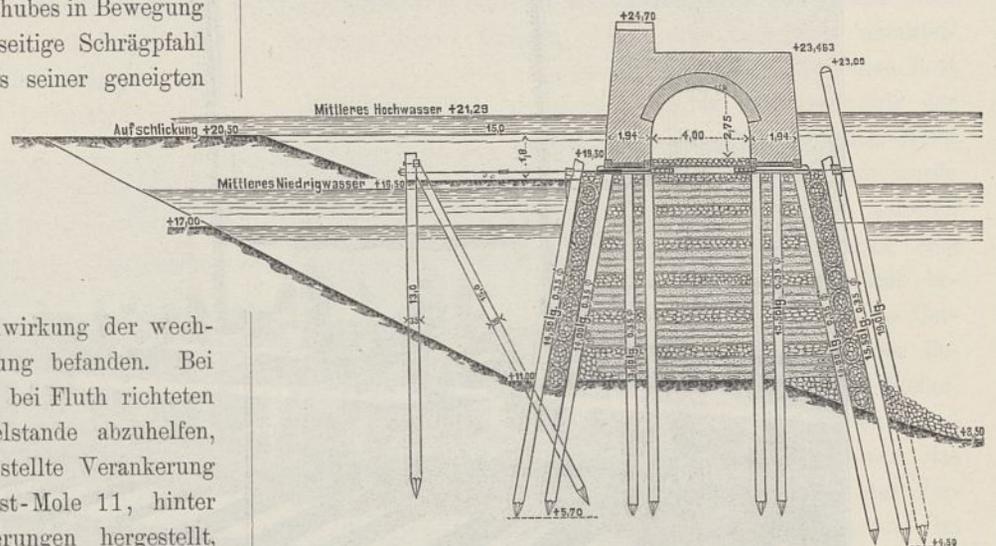


Abb. 113. Verankerung der Molen in Brunsbüttel.

an allmählich und erreicht erst in 200 m Entfernung von ihr seine volle Wasserspiegelbreite von 150 m. Von diesem Punkte an laufen beide Ufer zu einander und zur Schleusenachse parallel, das südliche Ufer hat jedoch nur eine Gesamtlänge von rund 320 m, während das nördliche Ufer rund 700 m lang ist. Die Wassertiefe im Außenhafen beträgt durchweg 10 m. Dieselbe Tiefe ist auch von dem Vorhafen bis zu den größeren Wassertiefen der Kieler Förhrde überall hergestellt worden. Der Binnenhafen erreicht bereits in 100 m Entfernung von der Schleuse seine größte Breite, dieselbe beträgt im Wasserspiegel 120 m. Auf weitere 450 m verlaufen dann die Ufer unter sich und mit der Schleusenachse parallel und darauf folgt das ungefähr 200 m lange Uebergangsstück zur normalen Canalbreite. Die Tiefe des Binnenhafens beträgt innerhalb der ersten hundert Meter von der Schleuse 10 m unter dem mittleren Canalwasserspiegel, dann hebt sich die Sohle mit einem Gefälle von 1:800 bis zur normalen auf $+10,77$ gelegenen Canalsohle, entsprechend einer Tiefe von 9 m unter Mittelwasser.

Auf der Südseite des Binnenhafens ist eine 295 m lange Ufermauer, deren Krone 2,5 m über dem mittleren Canalwasserspiegel liegt, hergestellt. Die Wassertiefe vor dieser Mauer beträgt 7,0, damit auch größere Dampfer an ihr löschen und laden können. Auf der Nordseite des Binnenhafens zweigt sich von ihm ein kleiner Betriebshafen ab, der den Baggern und Prähmen sowie den Schleppdampfern der Canalverwaltung als Liegeplatz dient. Für diesen Betriebshafen ist eine Strecke des alten Eider-

canals benutzt, die etwas verbreitert und auf 4,5 m vertieft worden ist. Das südöstliche Ufer des Hafens ist mit einer Ufermauer versehen, deren Oberkante 1,5 m über dem gewöhnlichen Canalwasserspiegel liegt, das nordwestliche Ufer ist bis zur Niedrigwasserhöhe mit Betonplatten, darüber mit einer gepflasterten Böschung gedeckt. Ueber und vor dieser Böschung sind vier hölzerne Lösch- und Ladebrücken angeordnet, die das Löschen und die Beförderung der Kohlen auf den hinter dieser Böschung liegenden Kohlenlagerplatz der Canalverwaltung erleichtern und das Einnehmen von Kohlen seitens der Betriebsfahrzeuge bequemer gestalten sollen. Die Ufer des Binnenhafens und ebenso des Uebergangsstückes sind mit Böschungsabdeckungen versehen. Ueber dem niedrigsten Wasserstande bestehen dieselben durchweg aus einem Pflaster von gesprengten Granitfindlingen, unter diesem Wasserstande sind für die Strecken der Böschungen, die im trockenen hergestellt werden konnten, Betonplatten verwandt worden, in den übrigen Strecken ist eine Steinschüttung gewählt.

Nahe dem westlichen Ende des Uebergangsstückes ist die sehr verkehrsreiche Landstraße von Kiel nach der Marine-Festung Friedrichsort mit einer Pontonbrücke, der sogenannten Prahmdrehbrücke, über den Canal geführt. Diese Brücke ersetzt den früher in Benutzung gewesenen Uebergang über die Holtenauer Schleusen des alten Eidercanals. Ueber die Anordnung der Prahmdrehbrücke werden später, bei der Besprechung der Brückenbauten, eingehende Mittheilungen gemacht werden.

Im Zusammenhange mit den Schleusen- und Hafenanlagen in Holtenau ist südlich vom Aufsenhafen vor dem theilweise durch Anschüttung aus dem Erdaushub des Binnenhafens und der Schleusenbaugrube gewonnenen Ufer der Kieler Förde ein Kohlenhafen für die deutsche Kriegsmarine erbaut, der im Schutze einer Mole liegt, die auf der Seeseite 10 m Wassertiefe vor sich hat. Auf der Nordseite des Vorhafens ist eine 280 m lange Ufermauer erbaut, die dem Lösch- und Ladeverkehr der Ortschaft Holtenau und des zugehörigen Hinterlandes dient und deshalb nur für kleinere Schiffe eingerichtet ist. Die Wassertiefe vor ihr beträgt bei mittlerem Ostsee-Wasserstande 4,0 m, die Oberkante der Mauer liegt 1,5 m über dem Wasserspiegel. Die übrigen Uferstrecken des Vorhafens sind durch abgeplasterte Steinböschungen gesichert, die in ihrer Anordnung mit den Uferdeckungen des Canals übereinstimmen, jedoch mit Rücksicht darauf, daß sie zeitweilig einen starken Wellenschlag auszuhalten haben, aus schwereren Steinen und mit einer etwas stärkeren Grandbettung hergestellt sind.

Mit Ausnahme des Bodenaushubes für den Binnenhafen und der Zuschüttung des alten Eidercanals sind sämtliche für die Herstellung der Schleusen- und Hafenanlagen in Holtenau erforderlichen Arbeiten im Wege des öffentlichen Verdinges vergeben worden. Bei den vorerwähnten Leistungen wurde eine Ausnahme gemacht, weil sie mit den Erd- und Maurer-Arbeiten für den Schleusenbau innig zusammenhängen, und es deshalb vortheilhaft erschien, die Ausführung dieser Arbeiten in die Hand einer und derselben Unternehmung zu legen.

1. Die Schleuse.

Allgemeine Anordnung. Die Schleuse hat ebenso wie in Brunsbüttel zwei nebeneinander liegende, nur durch

eine gemeinsame Mittelmauer von einander getrennte Durchfahrtsöffnungen von 25 m Lichtweite und 150 m nutzbarer Länge. Die Drempe konnten in Holtenau etwas höher gelegt werden als in Brunsbüttel, da die Niedrigwasserstände in der Ostsee nicht so tief liegen wie in der Elbe. Die Oberkante der Drempe ist auf die Höhe + 10,2 gelegt, sodafs bei mittlerem Ostsee-Wasserstande eine Fahrtiefe von 9,57 m über ihnen vorhanden ist. Das tiefste bekannte Niedrigwasser hat auf + 17,68 gelegen, aber ein Absinken des Ostseewassers um mehr als 1 m unter den gewöhnlichen Stand tritt nur sehr selten und nur bei schweren, lang andauernden Stürmen ein, die die Benutzung der Schleusen so gefährlich machen, daß sie dann wohl kaum jemals in Frage kommen wird. Die Häupter der Schleuse sind bis + 23,77 hochgeführt, das ist 4,0 m über den gewöhnlichen und 0,83 m über den höchsten bekannten Ostsee-Wasserstand. Die Oberkante der Kammermauern ist auf + 22,27 gelegt, wobei angenommen ist, daß bei höheren Ostsee-Wasserständen als etwa + 21,57 wegen des dann herrschenden starken Sturmes nicht geschleust werden wird.

Gründung der Schleuse. Der Bearbeitung des Entwurfs für die Schleusenegründung gingen umfangreiche Bodenuntersuchungen voraus. Ueber die Schleusenbaustelle wurde ein 300 m langes und 200 m breites Liniennetz derartig gelegt, daß in gegenseitigen Abständen von 75 m fünf Querschnitte und in Abständen von 50 m fünf Längenschnitte gewonnen wurden. Die außerhalb des späteren Bauwerks liegenden Bohrlöcher wurden, wenn Hindernisse z. B. durch große Steinblöcke nicht eintraten, bis zur Tiefe — 24,0 hinabgetrieben, die innerhalb des eigentlichen Bauwerks befindlichen aber nur bis zur voraussichtlichen Betonsohle, um Quellenbildungen unter der Gründungssohle zu vermeiden.

Die Bodenuntersuchungen ergaben, daß die Schichten sehr verworfen waren. Im allgemeinen fand sich unter der Ackerkrume gelber Lehm in Mächtigkeit bis zu 5 m und darunter, zuweilen, überlagert von Sand- und Kiesschichten, eine starke Lettenschicht. Diese Lettenschicht war mehrfach durch Sand- und Geröllschichten unterbrochen, sie wurde jedoch von keinem der Bohrlöcher durchsunken. Erst in den Jahren 1894 und 95, als nach Betriebswasser für die Central-Maschinenanlage gebohrt wurde, ist die Lettenschicht ganz durchfahren worden und ihre Unterkante in der Tiefe von — 45,0, also mehr als 50 m unter der Gründungssohle der Schleusen gefunden worden. Der Baugrund erwies sich fast durchweg als fest, selbst ein auf der Südseite in Gründungstiefe erbohrtes Torflager zeigte sich bei der späteren Ausschachtung sehr fest und nur mit der Hacke lösbar. Lediglich dort, wo die nördliche Flügelmauer am Aufsenhaupt herzustellen war, fand sich Moor in solcher Tiefe vor, daß ein Theil des Flügels auf einen Pfahlrost gegründet werden mußte.

Wasserzudrang fand sich hauptsächlich in zwei Sandschichten, von denen die eine, indes sehr unregelmäßige etwa in der Höhe + 10,0, die andere etwa in Höhe $\pm 0,0$ auftrat, bald einige Meter höher, bald tiefer. Die obere Sandschicht führte wenig Wasser, die untere dagegen viel und zwar unter so starkem Drucke, daß das Wasser in den Bohrröhren vielfach bis etwa 3 m über Mittelwasser der Ostsee, also bis zu + 22,77 emporstieg und an den tiefgelegenen Landflächen in Form artesischer Brunnen zu Tage kam. Diese

Verhältnisse waren sehr ungünstig. Wollte man die Schleusenbaugrube bis zur Gründungssohle im trocknen ausheben und die Baugrube während des Einbringens des Betons trocken erhalten, dann stand zu befürchten, daß die Lettenschicht zwischen der Gründungssohle und der wasserführenden Sandschicht nicht stark genug sein würde, um dem Druck des Grundwassers Widerstand zu leisten. Um Sohlenaufbrüche oder Quellbildungen und die daraus für die Bauausführung sich ergebenden Gefahren und Schwierigkeiten zu vermeiden, durfte der Bodenaushub in der Baugrube nur bis zu solcher Tiefe unter Trockenhaltung ausgeführt werden, daß die verbleibende Lettenschicht dem Grundwasserdruck gegenüber stark genug blieb. Von der so erreichten Baugrubensohle aus konnten die Umfassungsspundwände des Betonbettes gerammt werden, dann aber mußte Wasser in solcher Höhe in die Baugrube eingelassen werden, daß es die nach dem Aushub der noch zu entfernenden Bodenmengen verbleibende Lettenschicht in ausreichendem Maße belastete, um sie vor Aufbrüchen des Grundwassers zu bewahren. Das wäre eine Bauausführung gewesen, wie sie in Brunsbüttel unter dem Zwang der Verhältnisse zur Anwendung gekommen ist. Aus den bei der Darstellung des Brunsbütteler Schleusenbaues angegebenen Gründen walteten dagegen erhebliche Bedenken ob, und es wurde deshalb ebenso, wie es bei Brunsbüttel ohne nennenswerthen Erfolg versucht worden ist, in Aussicht genommen, den Druck des Grundwassers durch Entwässerung der wasserführenden Sandschicht mit Hilfe von Pumpwerken derart zu vermindern, daß die wasserdichte Thonschicht auch nach ihrer Verschwächung in der Lage war, ihm Widerstand zu leisten. Unter der Annahme, daß diese Druckverminderung in ausreichendem Maße gelingen würde, ist der Entwurf der Schleusen Gründung so bearbeitet worden, wie er aus den Abbildungen 10 bis 12 Blatt 69 und 70 ersichtlich ist. Danach ist die ganze Schleusenbaugrube von einer 25 cm starken und 6 bis 8 m hohen Spundwand umgeben und durch vier zur Längsachse der Schleusen parallele Spundwände von 20 cm Stärke in fünf langgestreckte Abtheilungen getheilt, von denen die beiden äußeren und die mittlere das Betonbett der Schleusenmauern und die beiden anderen das Betonbett der Kammersohlen aufgenommen haben. Die Oberkante der Spundwände wurde auf der Höhe +10,77 angenommen. In seiner Form entspricht das Betonbett vollständig derjenigen der Schleuse zu Brunsbüttel, es hat jedoch durchweg geringere Stärken als dieses.

Bei der Bearbeitung des Entwurfs für die Gründung und auch noch bei der Ausschreibung der Arbeiten wurde als zweifelhaft angesehen, ob der Erdaushub zwischen den Spundwänden und die Einbringung des Betons im trocknen oder unter Wasser werde erfolgen müssen; es sei hier jedoch vorweg bemerkt, daß die Druckverminderung des Grundwassers nicht nur soweit gelang, daß Aufbrüche der Lettenschicht nicht vorkamen, sondern sogar in solchem Maße, daß das gesamte Schleusenmauerwerk in einer vollständig trocknen Baugrube hergestellt werden konnte. Ueber die zu diesem Zweck getroffenen Maßnahmen wird bei der Erörterung der Bausausführung eingehend berichtet werden.

Das Mauerwerk der Schleusen. Das Mauerwerk der Schleusen zeigt gegenüber Brunsbüttel nur geringe Abweichungen. Außer der durch die verschiedene Höhenlage

der Drempele und der Oberkanten der Mauern bedingten Verschiedenheiten ist nur zu erwähnen, daß in den Mauern etwa 7500 cbm Sparbeton (8 Raumtheile Sand, 1 Raumtheil Cement) als Ersatz für das theurere Ziegelmauerwerk Verwendung gefunden haben. In Brunsbüttel war eine Ersparnis damit nicht zu erzielen, weil dort der Sand sehr viel theurer, die Ziegelsteine dagegen billiger waren als in Holtenau.

Ueber die Bezugsquellen der Baustoffe zum Schleusenmauerwerk seien hier folgende Angaben gemacht. Die Hintermauerungssteine wurden aus einer von der Bauunternehmung Ph. Holzmann u. Co. bei Rosenkranz (km 83) am Canal erbauten Ziegelei bezogen, die aus dem Canalaushub ausgesonderte geeignete Thonmassen verarbeitete. Die Verblendziegel wurden ebenso wie für Brunsbüttel von der Ziegelei Stromsberge in Schweden geliefert, die Abdeckplatten und Treppenstufen bestanden aus Basaltlava von Niedermendig und Mayen, sämtliche übrigen Werksteine aus Granit, der bei Christiania und bei Frederiksstad in Norwegen gebrochen war und in vorzüglicher Beschaffenheit und tadelloser Bearbeitung angeliefert wurde. Der verwandte, schwach hydraulische Fettkalk wurde von Lengerich in Westfalen, der Cement aus den Alsenschen Portland-Cement-Fabriken in Itzehoe und der Trafs aus den Tuffsteinbrüchen bei Andernach bezogen. Der Mauersand stammte etwa zur Hälfte aus dem Projensdorfer Einschnitt (km 94 des Canals), zur anderen Hälfte aus einem in der Nähe von Kiel gelegenen Sandberge.

Die Decken der Maschinenkammern. Um die Maschinen für die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen in gedeckten Räumen aufstellen zu können, wurden im oberen Theil der Schleusenmauern, ebenso wie in Brunsbüttel, ausreichend große Räume ausgespart. Der Fußboden dieser Maschinenkammern mußte im Außen- und Binnenhaupt eine solche Höhenlage haben, daß die Maschinen und die Triebleitungen auch bei dem höchsten Wasserstande, bei dem geschleust werden wird, noch zugänglich sind, und wurde deshalb auf die Höhe +21,57 gelegt. Hieraus ergab sich, ebenso wie in Brunsbüttel, daß zwischen dem Fußboden der Maschinenkammern und der Oberkante des Schleusenmauerwerks am Außen- und Binnenhaupt nur eine Höhe von 2,2 m zur Verfügung stand. Es mußte also für die Abdeckung der Maschinenkammern eine Anordnung gewählt werden, die einen möglichst geringen Theil der vorhandenen Höhe in Anspruch nahm. Auf Grund umfangreicher Versuche mit verschiedenartig hergestellten Decken wurden zwischen eiserne Träger gespannte Betonplatten mit Eiseninlage wegen ihrer großen Tragfähigkeit bei geringer Stärke gewählt. Die ein Netzwerk mit quadratischen Maschen bildenden Eisendrähte hatten 6 mm Durchmesser und wurden an den Kreuzungstellen durch Bindedraht mit einander verbunden. Der aus 2 Raumtheilen besonders scharfen grobkörnigen Sandes und 1 Raumtheil Cement hergestellte Beton erhielt eine Stärke von 7 cm. Ueber der so hergestellten Mauerdecke wurde eine bis 3 cm starke Ausgleichschicht ausgeführt und auf diese der 3 cm starke Gulsasphaltbelag aufgebracht. Der Asphalt liegt bündig mit den Abdeckplatten des Schleusenmauerwerkes und zeigt die planmäßigen Gefälle zur Abführung des Wassers von den Schleusen. Die Seitenmauern wässern nach der Hinterfüllung ab, von der Mittelmauer wird das Regenwasser mit Hilfe von Abfall-

rohren durch die Maschinenkammern bzw. die Verbindungsgänge hindurch in die Umlaufcanäle abgeführt.

Die Monierdecken stützen sich auf eiserne Träger, die die Maschinenkammern der Seitenmauern freitragend überspannen, in den Kammern im Außen- und Innenhaupt der Mittelmauer jedoch durch zwei Reihen, im Sperrthorhaupt durch eine Reihe von Säulen mit Unterzügen unterstützt werden. Bei der Anordnung der Deckenträger wurde überall besonderer Werth darauf gelegt, daß die Schützen der Umlaufcanäle und die schweren Maschinenteile, die durch die Eingangsthüren zu den Maschinenkammern, nicht hindurchgehen, bei eintretendem Bedürfnis nach Entfernung möglichst geringer Theile der Decken aus den Maschinenkammern herausgehoben werden können. Die Text-Abbildungen 114 und 115 zeigen die Anordnung der Decken und ihrer tragenden Theile. Die Säulen bestehen aus vier Phönixeisen mit zwischengenieteten Flacheisen, sie stehen mittels gufseiserner Schuhe auf kleinen Granitunterlagsteinen. Um die Kraftübertragung zwischen den Säulen und den Schuhen möglichst gleichmäßig zu gestalten, ist zwischen

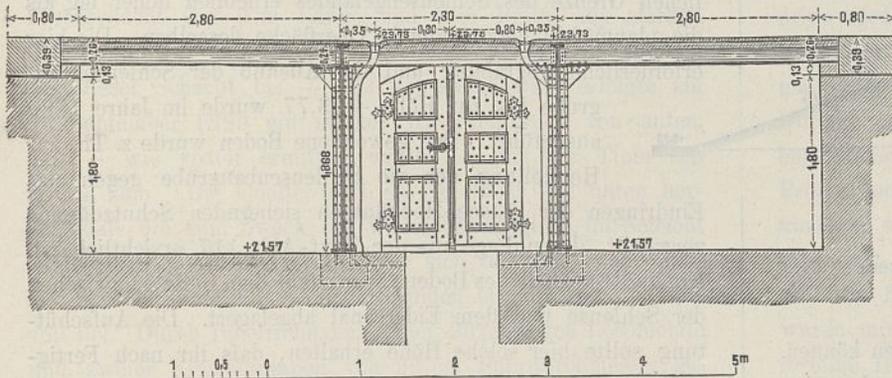


Abb. 114. Querschnitt durch die Maschinenkammern im Außen- und Innenhaupt der Schleusen-Mittelmauer in Holtenu.

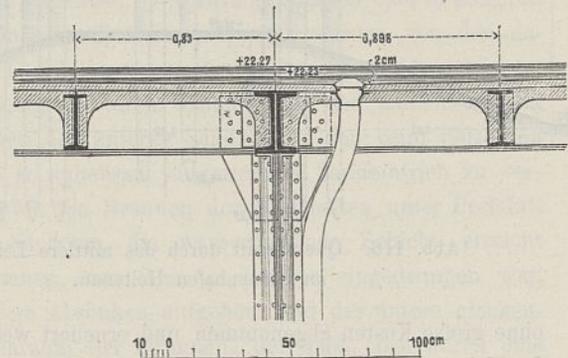


Abb. 115. Längenschnitt durch die Decke der Maschinenkammern in der Mittelmauer der Schleuse in Holtenu.

den Berührungsflächen eine Zwischenlage von Kupfer angeordnet. Die Monierplatten ruhen auf den Trägerflanschen mittels senkrecht heruntergeführter Schenkel, wie besonders deutlich aus der Text-Abb. 115 hervorgeht. Dadurch wurde es möglich, die Höhe zwischen dem Fußboden der Maschinenkammern und den Monierdecken von der Höhe der Träger unabhängig zu machen. In den Maschinenkammern des Sperrthorhauptes liegen die Fußböden auf der Höhe +20,07, während die Oberkante der Decken auf +22,27 liegt; es beträgt also auch hier die Höhe 2,2 m. Die Höhenlage des Fußbodens ist ausreichend, weil die hier aufgestellten Maschinen usw. nur bei Wasserständen bis +20,27 in Betrieb zu nehmen sind. Bei diesem Wasserstande ist zwar der Fußboden 20 cm hoch vom Wasser überfluthet, aber sämtliche Maschinenteile liegen über dem Wasserspiegel.

Thore und Betriebseinrichtungen. Die Thore und Betriebseinrichtungen stimmen im wesentlichen vollständig mit Brunsbüttel überein. Hierauf wurde bei der Bearbeitung der Schleusenentwürfe besonderer Werth gelegt, um die Ersatzthore zum Theil für beide Schleusen benutzen zu können. Abweichungen sind nur vorhanden, soweit sie durch die verschiedene Höhenlage der Mauertheile nothwendig wurden. In Holtenu konnten überdies die Spüleinrichtungen für die Thorkammerböden in Wegfall kommen, weil das durch die Schleuse ein- und ausströmende Wasser so wenig

Sinkstoffe enthält, daß ein Verschlicken oder Versanden der Böden hier nicht zu befürchten ist.

Leitwerke. Die Leitwerke bestehen ebenso wie in Brunsbüttel aus Pfahlbündeln mit dazwischen liegenden Schwimmflößen. Die Pfahlbündel haben in der Längsrichtung der Mauern 18 m Abstand von Mitte zu Mitte, sie sind in solcher Zahl hergestellt, daß in der Richtung jeder Mauer durch Einbringen der Schwimmflöße zwischen und vor die Pfahlbündel sowohl im Außen- wie im Innenhafen ein Leitwerk von 100 m Länge, im Außenhafen in der Richtung der nördlichen Schleusenöffnung ein noch 100 m längeres, also 200 m langes Leitwerk gebildet wird. Die Schwimmflöße wurden jedoch nur in solcher Zahl beschafft, daß den Schiffen das Einfahren vom Außenhafen aus in die nördliche Schleuse rechts durch ein 200, links durch ein 100 m langes Leitwerk, das Einfahren vom Innenhafen aus in die südliche Schleuse auf beiden Seiten durch ein 100 m langes Leitwerk erleichtert wurde. Bei dieser Maßnahme wurde von der Erwägung ausgegangen, daß jede der beiden Schleusen bei gewöhnlichem Canal-

betriebe nur in einer Fahrtrichtung benutzt werden würde, also die Südschleuse nur von Schiffen, die den Canal verlassen, und die Nordschleuse nur von Schiffen, die aus See kommen und in den Canal einfahren. Bei Aufserbetriebsetzung einer oder beider Schleusen sollten die Schwimmflöße umgelegt werden, sodafs dann die zweite Schleuse auf beiden Seiten mit vollständigen Leitwerken versehen war und das Einfahren von Schiffen in jeder der beiden Fahrtrichtungen gleichmäßig erleichtert wurde. Die Voraussetzung wegen der Benutzung der Schleusen hat sich beim Betrieb des Canals wohl als im allgemeinen zutreffend erwiesen; es hat sich jedoch herausgestellt, daß besonders in Brunsbüttel zahlreiche Ausnahmen von der Regel vorkommen und es überdies erwünscht ist, möglichst frei über die Benutzung der Schleusen verfügen zu können. Es kommt nämlich häufig vor, daß mehrere Schiffe in einer Richtung kurz auf einander folgen, während in der anderen Richtung keinerlei Bedürfnis zum Schleusen vorliegt. In solchen Fällen wird behufs rascher Abwicklung des Verkehrs von der sonst befolgten Regel abgegangen und mit beiden Schleusen in derselben Richtung geschleust. Außerdem haben sich die Leitwerke als ein vorzügliches Mittel bewährt, die Einfahrt der Schiffe in die Schleusen zu erleichtern, und deshalb sind nachträglich soviel Schwimmflöße beschafft worden, daß sowohl in Brunsbüttel wie in Holtenu jede der beiden

Schleusen beiderseitig mit vollständigen Leitwerken ausgerüstet ist.

In Brunsbüttel, wo Fluth und Ebbe regelmäsig sehr erhebliche Wasserstandsschwankungen verursachen, bestehen, wie früher gezeigt wurde, die Pfahlbündel in ihren oberen Theilen, soweit sie abwechselnd mit Luft und Wasser in Berührung kommen und daher einer baldigen Fäulnifs ausgesetzt sind, aus aufgesetzten Ständerwerken, die leicht und

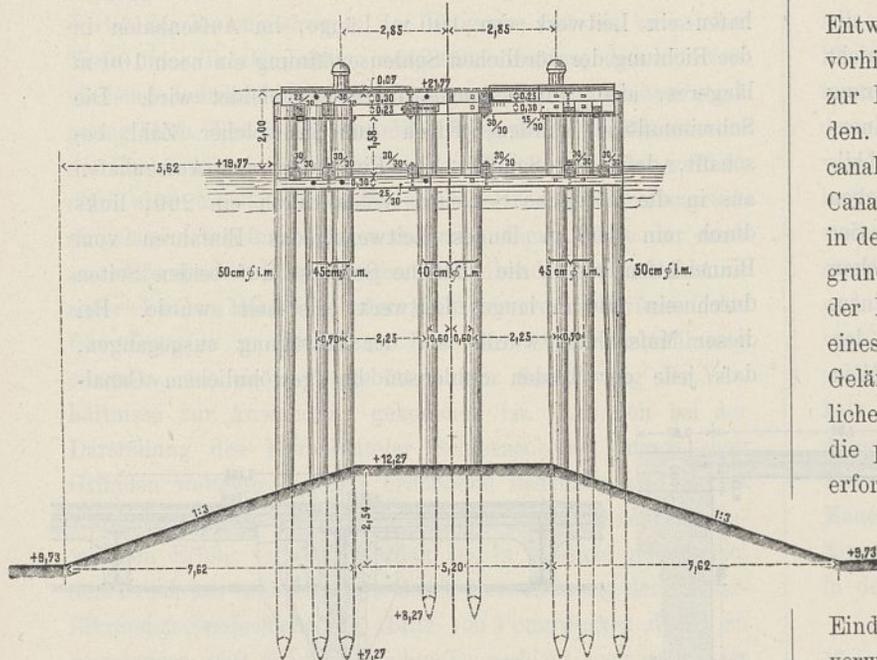


Abb. 116. Querschnitt durch das mittlere Leitwerk im Binnenhafen Holtenau.

ohne große Kosten abgenommen und erneuert werden können. In Holtenau wurde bei der ersten Anlage auf eine derartige Zweitheilung verzichtet, einestheils weil im Kieler Hafen erfahrungsmäsig von Zeit zu Zeit der Bohrwurm auftritt und deshalb nicht mit gleicher Sicherheit, wie bei Brunsbüttel, darauf gerechnet werden kann, daß die unteren Theile der Pfähle die über Wasser liegenden erheblich überdauern werden, andertheils weil in Holtenau die aus dem Höhenunterschied zwischen dem mittleren und höchsten Wasserstand sich ergebende Höhe der Pfahlbündel über Mittelwasser erheblich geringer ist, als in Brunsbüttel, sodafs hier — im Gegensatz zu Brunsbüttel — die Rampfpfähle bis zur vollen Höhe der Bündel durchgehen konnten, ohne daß sie allzu lang und theuer wurden. Sollte es sich später, wenn die oberen Theile der Pfähle verfault sind, zeigen, daß unter Wasser keine Zerstörungen eingetreten sind, so wird es dann an der Zeit und auch möglich sein, die verfaulten oberen Enden abzuschneiden und durch Ständer-

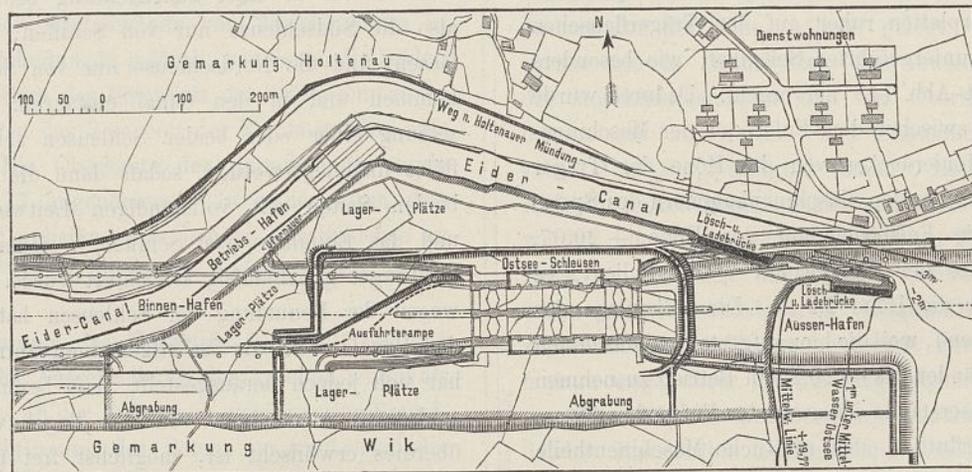


Abb. 117. Lageplan der Schleusenbaustelle in Holtenau. Ende 1890.

sehr unliebsam empfundenem Mafse eingeschränkt werden. Der weitaus größte Theil des ausgeschachteten Bodens wurde am Ufer der südlich vom Canal bei dem Orte Wik gelegenen Bucht der Kieler Fördrde abgelagert. Hier wurde später auch der aus dem Binnenhafen durch Trockenaushub gewonnene Boden verbaut, wodurch eine beträchtliche, zu Hafenanlagen sehr geeignete Geländefläche hergestellt worden ist.

aufsätze von ähnlicher Bauart, wie bei Brunsbüttel, zu ersetzen. Die Lage der Leitwerke ist aus Abb. 5 Blatt 55 und 56 im Jahrg. 1896 dieser Zeitschrift zu ersehen, die Text-Abb. 116 zeigt die Anordnung der Pfahlbündel vor der Mittelmauer. Die Schwimmlöfse und ebenso die Fenderlöfse an den Schleusenmauern stimmen mit denen für Brunsbüttel überein. Im Aussen- und Binnenhafen sind noch kräftige Dalben in größerer Zahl hergestellt worden.

Die Bauausführung. Während der Bearbeitung des Entwurfs für die Schleusen und während der Ausführung der vorhin erwähnten Bohrungen war ein Theil der Erdarbeiten zur Herstellung der Schleusenbaugrube bereits bewirkt worden. Die Schleusenbaustelle lag südlich von dem Eidercanal, dessen Betrieb durch den Bau des Kaiser Wilhelm-Canals thunlichst wenig beschränkt werden sollte. Sie bestand in der Nähe des alten Canals aus Wiesen auf moorigem Untergrunde, die bei Hochwasser überfluthet wurden. Etwa mit der Längsachse der Schleusen und des Binnenhafens sowie eines kurzen Stückes des Aussenhafens beginnend, stieg das Gelände nach Süden zu allmählich an, sodafs es an der südlichen Grenze des Schleusengeländes erheblich höher lag als die planmäsig herzustellende Oberfläche desselben. Die hier erforderliche Abgrabung und der Aushub der Schleusenbaugrube bis zur Höhe +13,77 wurde im Jahre 1889 ausgeführt. Der gewonnene Boden wurde z. Th. zur Herstellung der die Schleusenbaugrube gegen das Eindringen der Ostsee-Hochfluthen sichernden Schutzdämme verwandt, deren Lage aus der Text-Abb. 117 ersichtlich ist. Ein anderer Theil des Bodens wurde auf dem Gelände zwischen der Schleuse und dem Eidercanal abgelagert. Die Aufschüttung sollte hier solche Höhe erhalten, daß ihr nach Fertigstellung und Inbetriebnahme der Schleusen der Boden für die Zuschüttung des alten Eidercanals entnommen werden konnte. Der Untergrund war jedoch dort so weich, daß er unter der

Belastung durch die aufgeschütteten Bodenmengen seitlich auswich und theilweise in den Eidercanal eindrang. Die nöthige Tiefe und Breite mußte in demselben durch Baggerungen wiederhergestellt und die Ablagerung von Boden nördlich von der Schleuse in später

sehr unliebsam empfundenem Mafse eingeschränkt werden. Der weitaus größte Theil des ausgeschachteten Bodens wurde am Ufer der südlich vom Canal bei dem Orte Wik gelegenen Bucht der Kieler Fördrde abgelagert. Hier wurde später auch der aus dem Binnenhafen durch Trockenaushub gewonnene Boden verbaut, wodurch eine beträchtliche, zu Hafenanlagen sehr geeignete Geländefläche hergestellt worden ist.

Als im Spätherbst 1890 die Vergebung der Arbeiten für den Schleusenbau stattfand, waren auch zwei hölzerne

Ladebrücken nahe der Mündung des Eidercanals in den Kieler Hafen schon hergestellt und die oben bereits erwähnte 100 m lange Ufermauer an dem zukünftigen Betriebshafen näherte sich ihrer Vollendung. Diese Mauer sowie die Ladebrücken waren dazu bestimmt, das Löschen der zu Schiff ankommenden Baustoffe zu erleichtern. Die Ausschreibung für den Schleusenbau umfasste die Erdarbeiten unterhalb +13,77, die Herstellung je eines 40 m langen Theiles des Außen- und Binnenhafens im Anschluß an die Schleusen, die Ramm-, Betonierungs- und Maurer-Arbeiten, die Hinterfüllung der Schleusen und die Wasserhaltung einschl. der Lieferung sämtlicher Materialien mit Ausnahme der Ziegel, des Cements und der Tuffsteine. Die Ausführung dieser Leistungen wurde an die Baugesellschaft Wittkop, Förster, Cordes u. Sönderop, die das niedrigste Angebot gemacht hatte, übertragen. Der Baugesellschaft konnten wesentliche Theile der zur Entwässerung der unter der Schleusensole befindlichen wasserführenden Schicht getroffenen Einrichtungen bereits übergeben werden. Die vorbereitenden Versuche für diese Anlage waren bereits im Jahre 1889 vorgenommen worden, und zwar war 60 m südlich von der Schleusenmitte ein hölzerner Probeschacht von 6 m Länge und 2 m Breite aus starken Gespärren mit wagerechter Schalung hergestellt worden. Als dieser Schacht bis +8,22 abgesenkt war, erfolgte am 26. September 1889 ein starker Wassereinbruch von unten, der — wie später ermittelt wurde — aus der Tiefe von +5,4 kam. Die Quelle warf so viel Sand von unten herauf, daß die zum Zweck der Wasserbewältigung im Schacht aufgestellte Dampf-Universalpumpe sich verstopfte und damit der Schacht innerhalb weniger Stunden bis zur Höhe +21,5 voll lief. Durch Inbetriebnahme einer 25 pferdigen Locomobile und zweier Kreiselpumpen von 20 cm Rohrdurchmesser gelang es, den Schacht wieder trocken zu legen. Eine weitere Vertiefung desselben in der bisherigen Weise war jedoch ausgeschlossen, da bei dem Einbruch viele Gespärre im unteren Theil des Schachtes zerstört worden waren und die Sole desselben mit einer 4 m starken Sandschicht bedeckt war. Es wurde deshalb ein 35 cm im lichten weites, 7,5 m langes eisernes Rohr durch Wasserspülung und Rammen im Schacht bis in die wasserführende Sandschicht hinuntergesenkt. Diese Arbeit war sehr beschwerlich, und da überdies die Beschaffung und Aufstellung der Locomobile und der Kreiselpumpen manche Verzögerung verursacht hatte, war der Schacht erst um Mitte März 1890 wieder betriebsfertig.

Während der Herstellung des Probeschachtes waren in gleicher Weise, wie bei der Beschreibung des Baues der Brunsbütteler Schleuse bereits mitgeteilt worden ist, rund um die Schleusenbaustelle eiserne, 7 cm im lichten weite Rohre bis in die untere Sandschicht eingetrieben worden. In diesen Rohren stieg das Grundwasser bis zu der Höhe an, die dem in der Sandschicht an der betreffenden Stelle vorhandenen Wasserdruck entsprach, und diese Höhe wurde bei allen Rohren während der Bauzeit ständig beobachtet. Durch die Wasserförderung aus dem Probeschacht senkte sich der Stand in den Beobachtungsrohren, und zwar betrug die Senkung des Wasserstandes bereits im April 1890, also nur kurze Zeit nach der Inbetriebnahme des Probeschachtes, bei einem in 36 m Entfernung vom Schacht gelegenen Rohr

mehr als 2 m, bei einem 75 m entfernten Rohr mehr als 1 m, trotzdem die Wasserförderung aus dem Schacht nur 600 cbm täglich betrug. Da der Senkung des Wasserstandes in den Beobachtungsrohren eine Verminderung des auf die wasserdichte Lettenschicht von unten wirkenden Wasserdruckes entsprechen mußte, so war das Ergebnis der Versuche ein sehr günstiges und führte zu dem Entschluß, die Herstellung der Gründung in der oben bereits erwähnten Ausführungsweise in Aussicht zu nehmen. Da zu hoffen war, daß die Verminderung des Wasserdrucks unter der Schleusensole durch Inbetriebnahme mehrerer Schächte in höherem Maße gelingen werde, als bei Anlage nur eines Schachtes, so wurde noch im Frühjahr 1890 beschlossen, an vier Stellen steinerne Brunnen bis in die wasserführende Schicht abzusenken und mit kräftigen Pumpwerken auszurüsten. Von diesen Brunnen wurden jedoch nur drei ausgeführt, da der vierte — wie hier vorweg bemerkt wird — der überaus günstigen Erfolge der Brunnen wegen entbehrt werden konnte. Die Brunnen wurden außerhalb der zur Umschließung der Baugrube später herzustellen Spundwände abgesenkt, und zwar zwei südlich der Schleuse, der dritte nördlich derselben. Die Brunnen hatten 5,04 m äußeren und 3,5 m inneren Durchmesser und wurden von der damals auf +13,77 liegenden Baugrubensohle niedergetrieben. Um die Belästigung durch Grundwasser und namentlich um beim Erreichen der unteren Sandschicht den beim hölzernen Probeschacht so unliebsam eingetretenen Sandeintritt zu verhindern, wurden die Brunnen durch Arbeiten unter Prefsluft abgesenkt. Nachdem die wasserführende Schicht erreicht und die Brunnen etwa 2 m in dieselbe eingedrungen war, wurde mit dem Absenken aufgehört und der untere glockenförmige Innenraum der Brunnen, der nach oben durch eine versteifte eiserne Decke abgeschlossen ist, mit einem rund 3 m hohen Filter aus Sand und Steinen angefüllt. Der Filter verhindert, daß der Sand der wasserführenden Schicht beim Pumpen mitgerissen wird; er besteht unten aus grobem Sand, dem nach oben hin Lagen von Kies, feinem Steinschlag, grobem Steinschlag und als oberste Lage grobe Beschwerungssteine folgen. Die Herstellung der Brunnen war der Bauunternehmung Ph. Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. übertragen; sie bot insofern Schwierigkeiten, als sich die Brunnen in dem überaus festen Thon sehr schlecht senkten. Sie hatten in dem unteren, 5 m hohen Theil der Außenwände einen geringen Anzug erhalten; der Durchmesser betrug nämlich in Höhe der Schneide 5,2 m, 5 m darüber 5,04 m, im übrigen Theil aber waren die Brunnen cylindrisch geformt. Diese Verjüngung erwies sich für die vorliegenden Bodenverhältnisse zu gering bemessen, da alle drei Brunnen schwer niederzubringen waren. Der zweite Brunnen hing sich sogar im oberen Theil auf, als er bis —0,41 abgeteuft war. Der untere Theil senkte sich weiter, und so entstand trotz der kräftigen Verankerung ein Riß im Brunnen, der das Weitersinken gefährlich machte. Da es gelang, durch eine große Anzahl von Bohrröhren, die im Innern des Brunnen bis in die hier 4 bis 7 m unter Null liegende Sandschicht hinabgebracht wurden, die letztere hinreichend gut zu erschließen, so wurde von dem Versuch einer weiteren Senkung abgesehen und der Brunnen in dieser Lage in Betrieb genommen. Nach diesem Vorkommniß wurden beim dritten

Brunnen die Verankerungen noch verstärkt und überdies der cylindrische Theil mit einem Rücksprung von 10 cm gegenüber dem kegelförmigen aufgeführt. Dieser Brunnen senkte sich erheblich besser, als die beiden anderen. Die Unterkanten der Brunnen liegen in den Höhen $-2,13$ bzw. $-0,41$ und $+0,47$.

Die Kosten der drei Brunnen mit allen Nebenausgaben haben ohne die für die Pumpenanlagen verwandten Geldmittel nicht ganz 100 000 \mathcal{M} betragen. Im Herbst 1890 waren die Brunnen fertig gestellt und wurden, da unterdessen die Bauausführung an die Baugesellschaft Wittkop, Förster, Cordes u. Sönderop vertraglich übertragen war, dieser Unternehmung überwiesen. Der zuerst fertig gestellte Brunnen war mit den für den Probeschacht beschafften Kreiselpumpen mit lothrechter Welle bereits versehen, für die beiden anderen Brunnen wurden seitens der Unternehmung je zwei Kreiselpumpen mit wagerechten Wellen beschafft. Die Kreiselpumpen des Versuchsschachtes hatten sich insofern nicht recht bewährt, als sich die langen lothrechten Wellen, die von der Locomobile in sehr einfacher Weise durch ein Rädervorgelege in Drehung versetzt wurden, leicht warm liefen, und deshalb wurden bei den neuen Pumpenanlagen wagerechte Wellen verwandt. Die gesamte Hubhöhe betrug etwa 20 m, da das Wasser über den mit seiner Oberkante auf $+23,77$ liegenden Abschlussdamm der Schleusenbaugrube in die Kieler Förde gedrückt wurde. Eine Pumpe konnte die ganze Hubhöhe nicht gut allein überwinden, und deshalb wurden zwei Pumpen über einander angeordnet, von denen die untere der oberen das Wasser unmittelbar in geschlossener Rohrleitung zuhob, sodafs das Druckrohr der unteren Pumpe der oberen als Saugerohr diente. Auch die von der Bauunternehmung beschafften Pumpen hatten 20 cm Durchmesser. Die untere Pumpe wurde durch einen fast senkrechten Treibriemen von einer oben angeordneten Triebwelle mit Riemenscheibe angetrieben.

In den Monaten Januar bis März 1891 kamen die Brunnen nach einander in Betrieb, und sofort zeigte sich ein sehr erhebliches Absinken des Wasserstandes in den Beobachtungsrohren. In den ersten Monaten ging die Senkung naturgemäß am schnellsten vor sich, später vollzog sie sich langsamer. Am 1. April 1892, d. h. nach etwa $1\frac{1}{4}$ Jahr andauernden Pumpenbetriebes, hatte sich der Stand in den Rohren, wenn man den ursprünglichen Stand vor Einleitung aller Versuche zu durchschnittlich $+22,0$ annimmt und wenn man von zehn um die Baugrube herum abgesenkten Rohren drei als ungeeignet zu genaueren Beobachtungen ausscheldet, um rund 10,25 m, d. h. auf $+11,75$ oder rund 8 m unter den mittleren Ostsee-Wasserstand gesenkt. Drei unter der Mittelmauer nachträglich niedergetriebene Bohrrohre zeigten durchschnittlich einen $+7,0$ nicht erreichenden Stand, sodafs also der Druck des Grundwassers im Innern der Baugrube um mehr als 15 m vermindert und der Rohrwasserstand hier bis etwa 13 m unter das Mittelwasser der Ostsee abgesenkt war. Die Folge der Wasserentziehung des Untergrundes war eine fast vollkommen trockene Baugrube, in welcher die Lettenschicht gar kein Wasser und die an einzelnen Stellen bloßgelegte untere Sandschicht nur sehr wenig Quellen unter sehr geringem Druck durchliefsen. Als in der zweiten Hälfte des März 1891 mit der Weiterführung

des Bodenaushubes in der Schleusenbaugrube begonnen wurde, liefsen sich die günstigen Wirkungen der Grundwasser-Entwässerung noch nicht vollständig übersehen. Dafs jedoch die Absenkung des Grundwasserstandes bis mindestens zur Höhe $+13,77$ gelingen würde, konnte mit Sicherheit angenommen werden. Es wurde deshalb beschlossen, einstweilen nur den für die Gründung der Mauern erforderlichen Erdaushub bis zur Höhe $+10,77$ zu bewerkstelligen, zwischen den Mauern aber Erddämme in der Höhe $+13,77$ stehen zu lassen. Von der Sohle $+10,77$ sollten dann die Spundwände gerammt werden, und nach ihrer Herstellung und Verspreizung sollte mit dem Bodenaushub zwischen ihnen begonnen werden. Jeder der so entstehenden drei Gräben konnte dann nach Bedarf durch örtliche Wasserförderung — neben der unterirdischen durch die Pumpenbrunnen — trocken oder einzeln bis auf höchstens $+13,77$ mit Wasser gefüllt gehalten werden.

Begonnen wurde mit dem Aushub für die nördliche Seitenmauer, ihr sollte die Südmauer und endlich die Mittelmauer folgen. Inzwischen zeigte die Grundentwässerung jedoch so günstige Fortschritte, dafs von der Beibehaltung der Trennungsdämme über $+10,77$ Abstand genommen und die Baugrube bis zur Höhe $+10,77$ im wesentlichen wagerecht mittels Trockenbaggers abgegraben werden konnte. Unter den Mauern wurde sogar die Leiter des Trockenbaggers so tief wie möglich gesenkt, um den schwierigeren Handaushub zwischen den später zu schlagenden Spundwänden thunlichst zu verringern. Das Rammen der Spundwände konnte infolge dessen von der durchweg auf der Höhe $+10,77$ gelegenen Baugrubensohle erfolgen. Die 0,20 bis 0,25 m starken und bis 9 m langen Spundwände wurden anfangs mit Dampfkunstrammen von 1200 kg Bärgewicht hergestellt. Soweit reiner, wenn auch sehr fester Lettenboden vorhanden war, zogen die paarweise gekuppelten Pfähle ziemlich gut, bei Widerständen durch Sand- und Kiesschichten waren die Rammen indes nicht ausreichend. Deshalb wurden zwei unmittelbar wirkende Dampfrahmen mit 1400 bzw. 1800 kg schwerem Bär von Menck und Hambrock in Hamburg-Altona beschafft. Diese Rammen konnten in zehnstündiger Schicht 30 qm Spundwand aus 25 cm starken, 7,5 m langen, ganz in den Boden einzurammenden Pfählen herstellen, während die früher beschafften Rammen nur die Hälfte hiervon leisten konnten. Stellenweise verhinderten grofse Findlinge oder ganze Bänke von solchen das Hinabtreiben der Spundpfähle. Soweit die Steine bis etwa 2 m unter der zeitigen Baugrubensohle lagen, wurden sie durch Ausgraben beseitigt; lagen sie tiefer, dann wurden die betreffenden Pfähle einstweilen in ihrer Höhe belassen. Bei den die gesamte Baugrube umfassenden Spundwänden wurden die hochstehenden Pfähle nach Fertigstellung des Erdaushubes für das Betonbett und Wegräumung der hinderlichen Steine nachgerammt, sodafs in diesen Wänden die Spundpfähle überall bis unter die Betonsohle hinunterreichen. Bei den wieder zu beseitigenden Längspundwänden wurde dies jedoch nicht für nothwendig gehalten, und hier lagen die Spitzen einzelner Pfähle über der Betonsohle. Da die Rammarbeiten durch den festen Boden sehr erschwert wurden, so wurde auch ein Versuch gemacht, die Arbeiten durch Zuhilfenahme von Wasserspülung zu beschleunigen. In den Sandschichten wurde dadurch etwas

erreicht, in den Lettenschichten ergab sich jedoch kein nennenswerther Nutzen. Im allgemeinen zeigte sich, daß in dem festen Lettenboden schwere Bären mit großer Hubhöhe trotz der dadurch bedingten langsamen Schlagfolge, bei Sand dagegen schnell folgende Schläge mit geringer Hubhöhe die besten Ergebnisse lieferten. Die zum Theil verwandten eisernen Pfahlschuhe haben sich in Sand und Kies von Nutzen gezeigt, während sie Steinen gegenüber vollkommen wirkungslos waren.

Nachdem bei der zuerst in Angriff genommenen Nordmauer die östliche Querwand und eine ausreichende Länge der an dieselbe anschließenden Längsspundwände gerammt war, wurde sofort mit dem Bodenaushub zwischen den Spundwänden begonnen. Die Lösung des Bodens geschah von Hand und konnte dank der überaus günstigen Wirkung der Grundwasser-Entwässerung ganz im trockenen erfolgen. Selbst als die Sohle der Baugrube erreicht war und es sich zeigte, daß die wasserführende Schicht so stark verworfen war, daß sie theilweise in der Baugrubensohle bloßgelegt war, traten doch nur sehr wenig Quellen auf und diese standen unter so geringem Druck, daß sie keinerlei Auflockerung des Untergrundes herbeiführten. Diese Wahrnehmung führte dazu, die für die Begrenzung der Mittelmauer der Baugrube vorgesehenen, von der Unternehmung noch nicht beschafften Spundwände von 20 cm Stärke durch Streichwände von 10 cm Stärke zu ersetzen, da diese Wände nunmehr weder dicht zu sein brauchten, noch einen größeren Erddruck auszuhalten hatten.

Um das durch die Quellen austretende, sowie das während der Bauzeit von außen in die Baugrube der Nordmauer anderweitig hineinfließende Wasser abzuleiten, wurde unter der ganzen Länge des Betonbettes der Nordmauer und zwar in der Mitte desselben ein 25 cm im lichten weites glasirtes Thonrohr mit offenen Fugen in Kies verlegt und durch ein 30 cm Thonrohr mit dem hinter der Nordmauer gelegenen Pumpenbrunnen verbunden. Gleiche Rohrstränge sind auch unter der Südmauer und der Mittelmauer und später auch in der Mitte der beiden Schleusen unter dem Betonbett der Kammern verlegt worden (sich Abb. 10 bis 12 auf Blatt 69 u. 70). Zwei 30 cm weite Querstränge verbinden diese fünf Rohrleitungen mit einander und mit den drei Pumpenbrunnen, sodafs ein vollständiges Drainagenetz unter der Schleusensohle vorhanden ist. Diese Anlage ermöglichte es, daß der hinter der Südmauer nahe am Binnenhaupt befindliche Pumpenbrunnen bereits nach einjähriger Benutzung aufser Betrieb gesetzt werden und zeitweise die Entwässerung sogar durch nur einen Brunnen erfolgen konnte.

Die Förderung des zwischen den Spundwänden der Mauern ausgeschachteten Bodens geschah in Wagen von 3 cbm Inhalt auf zum Theil stark geneigten Ebenen mit Locomotiven. Während und nach dem Ausschachten des Bodens wurden die Spundwände der Seitenmauern durch starke, 1 bis 1,5 m von einander entfernte Hölzer sehr sorgfältig gegen einander abgespreizt, damit namentlich die hohen Böschungen der Schleusenbaugrube die Spundwände nicht einwärts drückten. An den Schleusenstirnen wurden die Endquerspundwände durch wagerechte Sprengwerke gegen die Längsspundwände gestützt. Es sei hier gleich mit erwähnt, daß die Querspundwände der Stirnen des Mittelpfeilers nach innen und unten gegen den Baugrund durch Hölzer abgestützt wurden,

die beim Betonieren allmählich beseitigt wurden. Das gleiche Verfahren wurde beim Herstellen der Schleusenböden an den Stirnen derselben beobachtet.

Am 6. Juli 1891 waren die Arbeiten an der Nordmauer soweit gefördert, daß an diesem Tage mit dem Einbringen des Betons begonnen werden konnte. Der Beton ist aus 0,9 Raumtheilen Schotter und 0,5 Raumtheilen Trafsmörtel, die zusammen 1,06 Raumtheile Beton ergaben, zusammengesetzt. Trafsmörtel wurde gewählt, weil er sich etwas billiger stellte als Cementmörtel (1:3), und weil bei der Ausschreibung der Baumaterialien noch nicht übersehen werden konnte, ob die Betonschüttung im trockenen oder unter Wasser zu erfolgen haben werde. Bei Schüttung unter Wasser aber verdient der Trafsmörtel den Vorzug, weil er weniger leicht ausgespült wird und weniger Schlamm bildet als Cementmörtel. Im Laufe der Ausführung erwies sich der Trafsmörtel insofern als sehr zweckmäfsig, als unbedenklich bei schlechtem Wetter und an Sonn- und Festtagen die Betonschüttung unterbrochen werden konnte. Der frische Beton band ohne jede Fuge an den vor 24 Stunden geschütteten, noch nicht völlig abgeordneten Beton an. Aus diesen beiden Gründen wurde auch für den in den Jahren 1892 und 1893 hergestellten Beton der Kammersohlen wieder Trafsmörtel gewählt, trotzdem die Trockenschüttung alsdann feststand. Die verwandte Mischung hat im allgemeinen einen dichten Beton gegeben.

Die Herstellung des Betons erfolgte in Trommeln, die Bereitung des Mörtels, der ebenso wie bei der Betonschüttung für die Brunsbütteler Schleuse aus 1 Raumtheil Trafs, $\frac{2}{3}$ Raumtheil Fettkalk und 1 Raumtheil Sand zusammengesetzt war, in Kollergängen. Die Vortheile der Kollergänge werden später im Zusammenhange mit der Besprechung der Mörtelbereitung für die Herstellung des Ziegelmauerwerks eingehend besprochen werden. Die Betonschüttung wurde bei Tag und Nacht — bei elektrischem Bogenlicht — fortgesetzt, nur an den Sonn- und Feiertagen und bei sehr regnerischer Witterung wurde die Arbeit unterbrochen. Die höchste Leistung betrug in 24 Stunden 360 cbm Beton. Die Zufuhr vom Betonwerk nach der Verwendungsstelle erfolgte in Seitenkippwagen von 0,75 und 1 cbm Inhalt. Der Beton wurde sofort in ganzer Stärke geschüttet und nur an der Oberfläche mit Holzstampfen leicht abgestampft. Bei den beiden Seitenmauern lagen die Gleise für die Kippwagen auf den Aussteifungshölzern der Spundwände, bei der Mittelmauer waren solche Hölzer nicht vorhanden, die Gleise wurden hier auf den fertigen Beton gelegt, wobei an den frisch geschütteten Stellen Bohlen als Unterlage benutzt wurden. Der Kopf der Schüttgleise wurde durch Böcke gestützt, die in die Baugrube gestellt und wieder beseitigt wurden, sobald sie ganz umschüttet waren. Als das Betonbett der Nordmauer fertiggestellt war, waren auch die Ramm- und Erdarbeiten an der Südmauer soweit vorgeschritten, daß dort unverzüglich mit der Betonirung begonnen werden konnte, und als die Schüttung an dieser Mauer beendet war, wurde die Mittelmauer in Angriff genommen. Auf diese Weise gelang es bis zum 21. November 1891 die Betonbetten für alle drei Schleusenmauern fertig zu stellen. Dazu war im ganzen die Bereitung und der Einbau von etwa 30000 cbm Beton erforderlich.

Bei der Nordmauer war bereits am 7. September 1891 mit der Herstellung des Mauerwerks begonnen worden, bei den beiden anderen Mauern konnte diese Arbeit erst später in Angriff genommen werden, trotzdem gelang es aber, die Häupter auch dieser Mauern vor Eintritt des Frostes so weit hoch zu führen, daß die in den Mauern belegenen Theile der Rohrtunnel während des Winters unter einem Dache bei Koksheizung ausgeführt werden konnten. Hierauf wurde besonderer Werth gelegt, weil diese Mauertheile schwierig herzustellen waren und nach der Unterwassersetzung der Schleusen sowohl starken Beanspruchungen ausgesetzt sind, wie auch besonders wasserdicht sein müssen. Es erschien deshalb angebracht, diese Arbeiten von besonders tüchtigen und zuverlässigen Maurern unter sorgfältiger Ueberwachung ohne Eile herstellen zu lassen, und dazu war im Winter während des Ruhens der meisten übrigen Bauarbeiten die beste Gelegenheit. Nach Wiederaufnahme der Maurerarbeiten im Frühjahr 1892 wurden zunächst die Seitenmauern bis zur Höhe der Umlaufcanal-Unterkante + 13,47 aufgeführt und dann mit der Hinterfüllung dieser Mauern begonnen. Die Zufuhr der Materialien geschah während dieser Zeit mittels Locomotivbetriebes zunächst nach den noch nicht ausgehobenen Kammer-sohlen und von hier aus weiter durch Menschenkraft zu den Maurern. Als später die Ausschachtung für die Betonbetten der Kammersohlen in Angriff genommen wurde und die Höhe der Mauern soweit zunahm, daß die Förderung der Materialien in der eben beschriebenen Weise Schwierigkeiten begegnete und zu hohe Kosten verursachte, wurde an jeder Seitenmauer je eine Rüstung aufgestellt. Die beiden Rüstungen fanden am Aufsenhaupt ihre Fortsetzungen bis zu dem die Schleusenbaugrube gegen das Eindringen der Ostsee-Hochwasser sichernden Schutzdamm in Pfahljoch-Brücken und waren außerdem über die Mittelmauer hinweg durch Brücken mit einander verbunden.

Bei der Herstellung der Mauern wurde besonderer Werth darauf gelegt, daß jede einzelne Mauer in ihrer ganzen Längenerstreckung möglichst gleichmäßig hochgeführt wurde, sodafs die Belastungen des Untergrundes nicht wesentlich verschieden waren und dadurch der Bildung von Querrissen vorgebeugt wurde. Im allgemeinen wurde die Seitenmauer zuerst hochgeführt und die Mittelmauer sodann aufgemauert. Dies geschah, weil die Seitenmauern erst nach ihrer Hinterfüllung den vollen Druck auf den Untergrund ausüben, während die Mittelmauer denselben je nach der Höhe ihrer Aufmauerung voll belastet. Bereits im Juli waren die Hochführung und die Hinterfüllung der südlichen Seitenmauer soweit vorgeschritten, daß mit dem Bodenaushub für die Schleusensole der Südkammer begonnen werden konnte. Der Aushub geschah mit Handbetrieb, die Förderung der gelösten Bodenmengen in Wagen von 3 cbm Inhalt mittels Locomotiven. Die Ausschachtung bis zur Gründungssole wurde gerade so schnell betrieben, daß die Betonirung ihr in einer Entfernung von etwa 10 m folgen konnte. Vor dem Einbringen des Betons mußten zunächst die Längsspundwände der Mauerfundamente entfernt werden. Zu diesem Zweck wurden längs der Spundwände der Seitenmauern etwa 50 cm tiefe Gräben ausgehoben und die einzelnen Spundpfähle auf der Sohle dieser Gräben mit der Axt abgehauen. Darauf wurde der Graben mit weichem Boden wieder ver-

füllt, damit ein Aufsetzen des Betons auf die feststehende Spundwand unter allen Umständen vermieden werde. Bei der Mittelmauer konnten die Streichwände ohne jede Schwierigkeit ausgezogen werden. Nach Beseitigung der Spund- und Streichwände stellte es sich heraus, daß der Beton in der unmittelbaren Nähe derselben an einzelnen Stellen ziemlich porös und undicht war. Solche Stellen wurden so tief ausgestemmt, bis der dichte Beton erreicht war, und die so entstandenen Löcher wurden entweder mit ausbetonirt oder mit Trafmörtel und Steinresten ausgemauert. Bei diesen Arbeiten zeigte es sich, daß der fertige Beton bereits eine so bedeutende Festigkeit erlangt hatte, daß das Ausstemmen mit großen Schwierigkeiten verbunden war. Demgemäß wurden im weiteren Verlauf der Betonirungsarbeiten auch die geringsten Vertiefungen im Betonbett stets vorher ausgespart, um die kostspieligen Stemmarbeiten zu vermeiden. An manchen Stellen hatten die an der Spundwand gelegenen Beton-Flächen eine so glatte Oberfläche erhalten, daß sie zum besseren Anbinden des neuen Betons aufgeraut werden mußten. Das Einbringen des Betons in die Sohlen wurde in ähnlicher Weise wie bei den Betonfundamenten der Wände ausgeführt. Für die Beförderung des Betons von den Trommeln nach der Verwendungsstelle wurden nunmehr jedoch die unterdessen aufgestellten Rüstungen benutzt. Von den Trommeln gelangten die Betonwagen zunächst auf die obere, auf + 21,12 gelegene Fahrbahn der Rüstungen. Sie wurden hier nach in die Rüstung eingebauten, sogenannten Rutschen befördert und mittels derselben in Wagen entleert, die auf der zweiten, in Höhe von + 18,6 gelegenen Fahrbahn der Rüstungen liefen. Von letzteren wurde der Beton und zwar wiederum mittels Rutschen in Wagen umgeladen, welche auf einer Schiebebühne, die die ganze, etwa 18 m breite Sohle überspannte, bewegt wurden. Die Anordnung der Schiebebühne und der Vorgang der Betonirung ist aus der Text-Abb. 118 ersichtlich. Die Gleise, auf welchen sich die Schiebebühne bewegte, lagen auf dem Theil des Betonfundaments der Mauern, der über das bereits zur Ausführung gelangte Mauerwerk derselben nach der Schleusenmitte zu hinausragte. Dieses Gleis wurde überall in derselben Höhe verlegt, sodafs die Oberkante des Betonbettes in stets gleichbleibender Tiefe unter der Schiebebühne lag. Für die wagenrecht liegenden Oberflächen der Thorkammern wurden in Abständen von 2 bis 3 m herabhängende Latten an der Schiebebühne befestigt, die als Lehren bei Herstellung des Betonbettes dienten; für die gewölbten Strecken der Kammer-sohlen wurden Stichbogen an der Schiebebühne angebracht. Das Betonbett wurde wie bei den Mauern über die ganze Breite der Baugrube und in voller Stärke durchgetrieben. Besondere Sorgfalt ist aufgewandt worden, um ein inniges Anbinden des neuen Betons an das Grundmauerwerk der Wände herbeizuführen. Zu diesem Zweck wurde zum Anschluß stets Beton mit etwas größerem Mörtelgehalt verwendet, der überdies sorgfältig gestampft wurde. Das Betonbett in der Südschleuse wurde im Jahre 1892 ganz fertig gestellt, in der Nordschleuse gelang die Vollendung der Schüttung in diesem Jahre jedoch nicht. Wegen Eintritts harten Frostes mußten vielmehr die Arbeiten frühzeitig unterbrochen und etwa 5000 cbm Beton erst im Jahre 1893 eingebracht werden.

Die Aufführung der Mauern und die Abdeckung der Schleusenböden wurde im wesentlichen in den Jahren 1892 und 1893 bewirkt; in dem letzteren Jahr wurde auch noch der größte Theil der Mauerdecken für die Maschinenkammern hergestellt. Der Rest aller dieser Arbeiten wurde im Frühjahr und im Sommer 1894 ausgeführt. Am 25. Septbr. 1894 waren auch die Thore und die Bewegungsvorrichtungen soweit fertig gestellt, daß an diesem Tage die Schleuse in Holtenau in Betrieb genommen werden konnte. Vier festlich geschmückte Dampfer, besetzt mit den Beamten der Kaiserlichen Canal-Commission, mit den bei den Bauten in Holtenau und der nächstgelegenen Canalstrecke beschäftigten Unternehmern und zahlreichen eingeladenen Gästen waren die ersten Schiffe, die die neuen Schleusen benutzten. Auf ein an Seine Majestät den Kaiser, der dem Schleusenbau in Holtenau bei seiner Anwesenheit in Kiel jederzeit ein besonders lebhaftes Interesse gewidmet hatte, gerichtetes Telegramm, durch welches Seiner Majestät die erstmalige Benutzung der Schleuse gemeldet wurde, lief die folgende huldvolle Antwort ein:

„Nach Eröffnung der Ostseeschleusen, dieses wichtigen Theiles des großen nationalen Bauwerkes, rufe ich den Beamten, Unternehmern und Arbeitern ein herzliches „Glück auf“

zu. Möge das Werk die Meister loben, doch der Segen kommt von oben.“

Ueber Einzelheiten bei Ausführung der Maurerarbeiten sei das folgende mitgetheilt. Der gesamte beim Schleusenbau verwandte Mörtel mit Ausnahme eines kleinen beim Beginn der Maurerarbeiten verbrauchten Theiles ist in Kollergängen hergestellt. Ein Kollergang kam zuerst im Jahre 1890 bei der Ausführung der kleinen am Betriebshafen hergestellten Ufermauer zur Bereitung des Mörtels für einen Theil des Betons und des Ziegelmauerwerks in Anwendung. Bei der Ausführung dieser Mauer wurde eine Reihe von Versuchen angestellt, um die für den Schleusenbau zweckmäßigsten Mörtelmischungen und Mörtelbereitungsweisen herauszufinden, und zu diesem Zweck wurde für den Beton sowohl Cement wie Trafmörtel verwandt. Der Kollergang war zunächst beschafft worden, weil sich durch ihn die Aufstellung einer Trafmühle ersparen liefs. Wird ihm der Trafs in Stücken zugeführt, die in ihrer Größe etwa dem Chaussee-Steinschlag entsprechen, dann erhält man ein Mehl von außerordentlicher Feinheit. Vielfach angestellte Siebversuche haben ergeben, daß besonders die Rückstände mit dem 600- und

dem 900-Maschensieb kaum so groß waren wie bei Trafsmehl, das in einer guten Kugelmühle für den Bau der Kohlenhafen-Mole hergestellt worden war.

Bei der Mörtelbereitung für die Ufermauer wurde zunächst nur Trafmörtel in dem Kollergang hergestellt und durch Versuche festgestellt, daß die Mischung 1 Raumtheil Trafs, $\frac{2}{3}$ Raumtheile Fettkalk und 1 Raumtheil Sand bessere Festigkeiten ergibt als die Mischung 1 Trafs, 1 Kalk und 1 Sand. Aus einer größeren Versuchsreihe wurde die mittlere Zugfestigkeit der erstgenannten Mischung zu 15,6 kg/qcm nach 28 Tagen und 20 kg/qcm nach 90 Tagen gefunden. Von wesentlichem Einfluß auf die Güte des Mörtels erwies sich dabei die Dauer der Durcharbeitung im Kollergang. Bei einer Umlaufzeit von 10 Minuten erlangte der Mörtel bereits annähernd seine höchste Festigkeit; ein noch länger währendes

Mischungsverfahren führte zwar eine weitere Steigerung derselben herbei, aber der Gewinn erwies sich als so gering, daß er die Verminderung der Leistungsfähigkeit des Kollerganges nicht aufzuwiegen vermag. Zahlreiche Versuche ergaben, daß der Mörtel bei einer Umlaufzeit von

6 Minuten	12,3
10 „	17,5
15 „	18,5

kg/qcm Zugfestigkeit nach 90 Tagen hatte. Hierbei war es nicht gleichgültig, in welcher

Reihenfolge die Materialien in den Kollergang gegeben wurden. Die höchsten Festigkeiten wurden erzielt, wenn das durch einen Steinbrecher vorgebrochene Tuffgestein in dem Kollergang zunächst eine Minute allein gemahlen und dann der Kalk zugegeben wurde. Nachdem diese beiden Materialien sechs Minuten lang gemischt waren, durfte der Sand zugefügt werden, und die Mischung war dann noch drei Minuten fortzusetzen. Der so gewonnene Mörtel zeigte bei einer Versuchsreihe nach 90 Tagen eine mittlere Zugfestigkeit von 20,3 kg/qcm. Auf Grund dieser Versuche wurde das Mischungsverhältniß für den Trafsbeton der Schleusen zu 1 Raumtheil Trafs, $\frac{2}{3}$ Raumtheile Kalk und 1 Raumtheil Sand festgesetzt, und die Unternehmer des Schleusenbaues entschlossen sich zu einer Anlage von Kollergängen.

Für das aufgehende Mauerwerk der kleinen Ufermauer am Betriebshafen war ein Mörtel aus 1 Raumtheil Cement und 3 Raumtheilen Sand vorgesehen; der Betrieb des Kollerganges bot jedoch Gelegenheit, Vergleiche über das Verhalten dieses Mörtels je nach seiner Erzeugung in einer Mörteltrommel oder in einem Kollergang anzustellen, und dabei

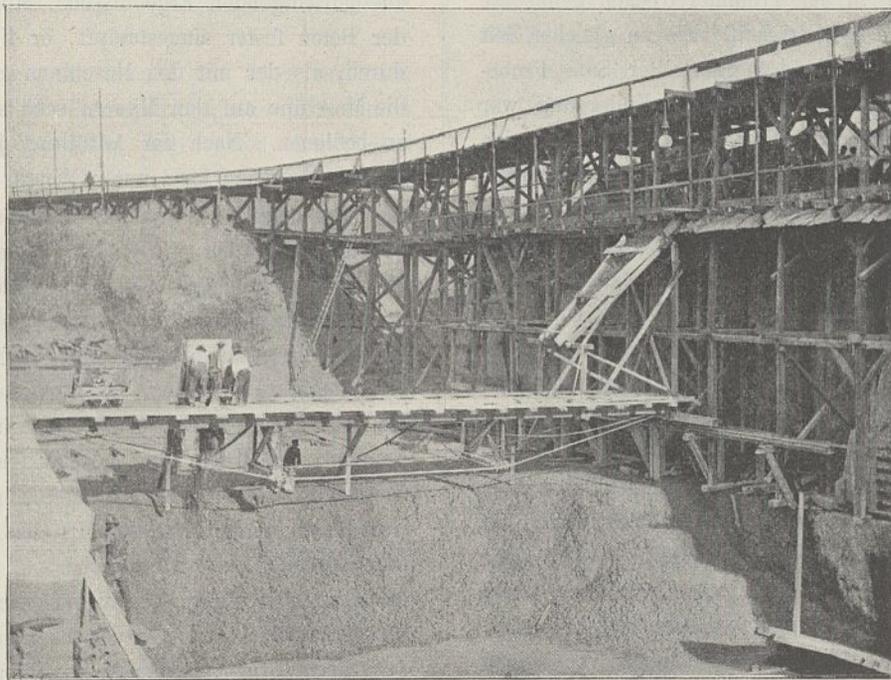


Abb. 118. Herstellung des Betonbettes der Schleusen-kammer-Schlen.

erwies sich, daß der Mörtel aus dem Kollergang erheblich höhere Festigkeiten hatte als der in der Trommel gemischte. Bei einem Mischungsverhältniß von 1 Raumtheil Cement zu 3 Raumtheilen Sand wurde nach 28 Tagen Erhärtungszeit für in 4 Minuten Umlaufzeit hergestellten kellgerechten Mörtel aus dem Kollergang eine Zugfestigkeit von 16,6 kg/qcm, für trocken hergestellten Mörtel aus der Trommel von 12,7 kg/qcm und für kellgerecht hergestellten Mörtel aus der Trommel von nur 10,8 kg/qcm als Mittel von je 10 Zerreißkörpern gefunden. Diese Versuchskörper waren nicht nach den Normen für die Prüfung von Cement hergestellt, sondern der Mörtel war nur mit Hilfe eines Spatels in die Zugformen gefüllt, etwas eingestampft und dann geglättet worden. Aehnliche Ergebnisse zeigte die Mischung von 1 Gewichtstheil Cement und 3 Gewichtstheilen Sand, die genau nach den Normen zu Probekörpern verarbeitet wurde. Der Mörtel aus dem Kollergang hatte 31,3 kg, der in der Trommel trocken gemischte nur 26,4 kg/qcm mittlere Zugfestigkeit. Ein zu gleicher Zeit in der Versuchsstation von Hand hergestellter Satz Probekörper ergab 27,3 kg, der Mörtel aus dem Kollergang war also nicht unerheblich fester, als der in der Versuchsstation von durchaus geübtem Personal genau nach den Prüfungsbestimmungen angefertigte. Die Erklärung hierfür wird wohl zu einem Theil darin zu suchen sein, daß im Kollergang die innigste Mischung der Materialien stattfindet, zum anderen Theil wohl aber darin, daß Sand und kleine Steine im Kollergang gebrochen und dadurch scharfkantig gemacht werden. Das Fehlen von kleinen Steinen in diesem Mörtel ist ein Nebenvortheil, der von den Maurern sehr angenehm empfunden wurde, weil er sie der sonst häufiger vorkommenden Nothwendigkeit enthob, einzelne Ziegelsteine wieder aufzunehmen, um in dem Mörtelbett befindliche Steine zu entfernen. Die Erwägung, daß die Dichtigkeit des mit Cementmörtel hergestellten Mauerwerks zu wünschen übrig läßt, und die Befürchtung, daß der Cementmörtel besonders im heißen Sommer durch theilweises Abbinden vor seiner Verwendung an Erhärtungsfähigkeit verlieren könnte, gaben die Veranlassung, auch Versuche über die Festigkeit von Kalkcementmörteln zu machen. Es wurden besonders die Mischungen 1 Raumtheil Cement, $\frac{1}{2}$ Raumtheil Kalk und 4 Raumtheile Sand, sowie 1 Cement, 1 Kalk, 6 Sand geprobt. Bei den Versuchen stellte sich heraus, daß der Mörtel aus 1 Cement, $\frac{1}{2}$ Kalk, 4 Sand, wenn er im Kollergang während einer Umlaufzeit von 10 Minuten hergestellt war, durchschnittlich eine etwas höhere Festigkeit hatte, als der in der Trommel hergestellte Mörtel aus 1 Raumtheil Cement und 3 Raumtheilen Sand. Da der Kalkcementmörtel etwas billiger war als der Cementmörtel und die für die Mörtelbereitung nöthigen Kollergänge vorhanden waren, so ist für den größten Theil des Schleusenmauerwerks der aus 1 Cement, $\frac{1}{2}$ Kalk und 4 Sand gemischte Mörtel zur Verwendung gelangt.

Das Mörtelwerk lag auf dem Gelände zwischen der Schleuse und dem alten Eidercanal. Es war mit acht Kollergängen und vier Betontrommeln ausgerüstet und konnte bei 14 stündiger wirklicher Arbeitszeit — von 5 Uhr morgens bis 9 Uhr abends mit 2 Stunden Pause — 150 cbm Mörtel liefern, die zur Herstellung von 300 cbm Beton oder 550 cbm Mauerwerk ausreichten. Das Mörtelwerk war durch Gleise

mit allen Lagerplätzen und sämtlichen Verbrauchsstellen von Mörtel oder Beton verbunden. In dem Maschinenhause war eine Dynamomaschine aufgestellt, die den nöthigen Strom für die Beleuchtung der Baustelle zu Zeiten, in denen Nachtbetrieb stattfand, z. B. während der Betonirungs-Arbeiten, erzeugte. Auch versorgte eine daselbst aufgestellte Dampfpumpe mit Hilfe eines Hochbehälters ein über die ganze Baustelle verzweigtes Rohrnetz mit Wasser.

Der zur Verwendung gelangte Sparbeton, rund 7500 cbm, bestand aus einer Mischung von 1 Theil Cement und 8 Theilen Sand. Er wurde in 40 cm hohen Schichten in die im Mauerwerk ausgesparten kastenartigen Hohlräume eingebracht und mit Holzstampfern von 25 × 25 cm Grundfläche festgestampft. Ein Versuch, zum Einstampfen eine für diesen Zweck besonders hergestellte Maschine nach Art der im Bremer Freihafengebiet bei den dortigen Mauern gebrauchten zu verwenden, führte nicht zu befriedigenden Ergebnissen. Mit der Handramme wurde der Beton fester eingestampft, er liefs viel weniger Wasser durch, als der mit den Maschinen gefertigte. Ueberdies war die Maschine auf den Mauern sehr schlecht zu bewegen und zu bedienen. Nach der Anfüllung jedes Kastens wurde der Beton acht Tage lang unter Wasser gehalten.

Bei dem Versetzen der Quadern mußte davon Abstand genommen werden, sie in ein Mörtelbett hineinzusetzen, da die Quadern meistentheils nach mehreren Seiten hin fluchtgerecht versetzt werden mußten und es sich als unmöglich erwies, die genauen Höhen und Fluchten auf der beweglichen Mörtellage zu erhalten. Die Quadern wurden deshalb auf Holzkeilen verlegt und nach dem Einrichten mit aus 1 Theil Cement und 1 Theil Sand bestehendem Mörtel vergossen. Wie mehrfach vorgenommene Untersuchungen ergeben haben, lassen sich auch bei dieser Art der Ausführung volle Lagerfugen erzielen.

Die zum Mauerwerk verwandten Hintermauerungssteine waren zumeist erst kurz vor ihrer Anlieferung aus den Oefen der Ziegelei in Rosenkranz gekommen und infolge dessen sehr trocken. Das Annässen erforderte deshalb sehr viel Wasser. Die mit den Ziegelsteinen beladenen Wagen wurden auf dem Wege zur Verwendungsstelle bei einer besonders zu diesem Zweck eingerichteten Wasserstation gehörig durchtränkt. In der heißen Jahreszeit genügte indessen dieses Annässen nicht völlig, vielmehr mußten die Steine vor ihrer Verwendung wiederholt mit Wasser begossen werden. Anders verhielten sich die auf der Baustelle bereits längere Zeit lagernden Steine, bei ihnen genügte das Annässen bei der Wasserstation vollständig. Die schwedischen Klinker, die zur Verblendung des Mauerwerks verwandt wurden, nahmen fast gar kein Wasser auf und durften nur in geringem Mafse angehäfst werden, weil sie sonst auf ihrer Mörtelfuge schwammen und in ihrer Stellung nicht zu halten waren, selbst wenn der Cementmörtel sehr steif angemacht war. Sämtliche Quadern sind vor dem Versetzen sorgfältig mit Wasser abgospült worden. Vor dem Vergießen derselben mit dem an der Verwendungsstelle angemachten Cementmörtel wurden zunächst in die Vergüßfugen gehörige Mengen von Wasser hineingegossen, das durch die Keillöcher usw. wieder abgelassen werden konnte.

Die Sohlen der Schleusenammern und der Umlaufcanäle sind mit auf die Kopffläche gestellten Klinkern, also

25 cm hoch, abgeplästert. In den Maschinenkammern und den Verbindungsgängen derselben ist die Sohle mit einer Rollschicht, also 13 cm stark, abgedeckt. Die auf die Kopf- fläche gestellten Steine haben sich nicht mit vollen Mörtel- fugen vermauern lassen. Wie Versuche gezeigt haben, haftete der Mörtel nicht genügend an den Klinkern; er verlief und liefs die 25 cm hohen Fugen vielfach leer. Deshalb sind diese Steine unter Verwendung von dünnen, 1 cm starken Latten, die den richtigen Abstand der Steine von einander herbeiführten, auf einer Mörtellage versetzt worden, in die sie etwa 3 cm hineinragten, und später mit dünnem Cement- mörtel vergossen worden. Diese Arbeit war allerdings zeit- raubend, aber sie führte zu günstigen Ergebnissen. Mehrere aufgebrochene Stellen haben gezeigt, dafs die Fugen voll- kommen ausgefüllt waren. Weil Trafmörtel an Trafbeton besser anbindet als Cementmörtel, wurde die erste Schicht der Untermauerung des Pflasters auf dem Beton in Trafs- mörtel hergestellt.

Besondere Sorgfalt mußte, ebenso wie in Brunsbüttel, auf die Herstellung der im Beton ausgesparten Rohrtunnel verwandt werden, damit diese bei dem später eintretenden Wasserdruck möglichst dicht waren. Da erfahrungsmäfsig sowohl Beton als auch das mit bestem Cementmörtel ausge- führte Mauerwerk, namentlich wenn es nur geringe Stärke hat, nie völlig dicht ist, so wurde das Mauerwerk der Tunnel auch in Holtenau mit einer Isolirung umgeben. Die 1 m breiten und dem Umfang des Tunnelmauerwerks ent- sprechend langen Isolirungsplatten wurden von A. Siebel in Düsseldorf bezogen. Sie bestehen aus zwei dünnen Lagen Dachpappe, zwischen denen sich eine schwache Bleiplatte befindet. Das Ganze ist sehr biegsam und vermag sich da- her scharfen Krümmungen gut anzuschließen. Anfänglich wurden die sauber abgeputzten Mantelflächen der Tunnel mit einem Anstrich von Holzcement versehen und durch diesen die Isolirungsplatten an das Mauerwerk geklebt. Später stellte sich jedoch heraus, dafs das Ankleben mit frischem Mörtel erheblich bessere Ergebnisse lieferte, und deshalb wurde die Verwendung des Holzcements zu diesem Zweck aufgegeben. Die einzelnen Isolirungsplatten überdecken sich gegenseitig um 5 cm und greifen mit ihren Lagen derartig in einander ein, dafs die Bleiplatten auf einander zu liegen kommen. Jede einzelne Lage wurde durch Holzcement mit der zugehörigen benachbarten verklebt und der ganze Stofs mit einem heifsen Bügeleisen fest zusammengedrückt. Diese Isolirung hat sich im allgemeinen wohl bewährt. Die Tunnel sind nicht ganz dicht und füllen sich im Laufe der Zeit allmählich mit Wasser an, wenn sie nicht durch die eingebauten Druckwasser- Elevatoren gelenzt werden, aber der weitaus größte Theil des eindringenden Wassers findet seinen Weg in die Tunnel durch die besonders in der Höhe der Umlaufcanäle verhältnismäfsig recht schwachen Umfassungswände der Einsteigeschächte, die nicht mit Dichtungseinrichtungen versehen worden sind.

Zum Schutz gegen die Erdfeuchtigkeit wurden die oberen Theile der Hinterflächen der Seitenmauern bis etwa 1 m unter der Sohle der Maschinenkammern und Gänge zunächst mit dem bei der Mauerung verwandten Mörtel berappt, dann mit Cementmörtel glatt abgeputzt und, nachdem der Putz völlig erhärtet und ausgetrocknet war, mit einem heifsen Goudronanstrich versehen.

Die Hinterfüllung der Seitenmauern wurde dem Fort- schritt der Maurerarbeiten entsprechend in 40 cm starken Lagen ausgeführt, sodafs sie bei Fertigstellung der Seiten- mauern ebenfalls vollendet war. Der erforderliche Boden wurde zum größten Theil dem Aushub des Binnenhafens entnommen, der der Bauunternehmung für die Schleusen nachträglich übertragen worden war. Dabei wurde besonderer Werth darauf gelegt, dafs zu der Hinterfüllung möglichst sandiger Boden zur Verwendung kam. Da solches Material in dem Binnenhafen zeitweise nicht in genügender Menge gefördert wurde, mußte ein Theil aus weiter entlegenen Fundstellen angekauft und herbeigeschafft werden. Oberhalb der Mittelwasserlinie wurde die Hinterfüllung mit dem Boden bewirkt, wie er gerade bei den Ausschachtungsarbeiten im Binnenhafen gewonnen wurde.

Die vorstehend beschriebenen Arbeiten waren am Ende des Jahres 1893 in allen wesentlichen Theilen fertig gestellt, das Bauprogramm war innegehalten worden. Zur vollständigen Fertigstellung des Mauerwerks der Schleusen fehlte nur noch das Verlegen des größten Theiles der Abdeckplatten und die mit der Aufstellung der Thore und der Bewegungsvor- richtungen der Schleusen zusammenhängenden Maurerarbeiten.

Im Laufe des Frühjahrs und des Sommers 1894 wur- den auch diese Restarbeiten erledigt. Beim Verlegen der Abdeckplatten stellten sich mancherlei Vorkommnisse ein, die die Wahl von Basalt-Lava für diese Platten als keine besonders glückliche erscheinen liefsen. Zunächst fehlte es häufiger an den benötigten Platten, weil es dem Lieferanten Schwierigkeiten machte, die erforderliche Menge von be- dingungsgemäfsen Platten zu beschaffen. Dann mußten die Mafse der Platten bis auf 60×80 cm eingeschränkt werden, weil gröfsere Platten nur ausnahmsweise hergestellt werden konnten, und die infolge dessen vorhandene große Zahl von Fugen wirkt auf das Aussehen der abgedeckten Flächen sehr ungünstig ein. Endlich ist das Material sehr spröde, sodafs trotz der beim Transport und beim Verlegen der Platten auf- gewandten Sorgfalt doch viele Kanten beschädigt worden sind. Allen diesen Nachtheilen steht als Vortheil allein gegenüber, dafs die Basalt-Lava eine sehr rauhe Oberfläche besitzt, die auch an solchen Stellen, wo sie viel begangen wird, nicht glatt wird. Dieser Vortheil ist für Abdeckplatten von Schleusen indes nicht sehr hoch anzuschlagen, da bei dem verhältnismäfsig geringen Verkehr auf den Schleusen- mauern auch Granitplatten in dieser Beziehung genügenden Widerstand besitzen. In Holtenau war für die Wahl des Materials wesentlich der Umstand mit bestimmend, dafs die Basalt-Lava aus dem Inlande — vom Rhein — geliefert wurde. Granitplatten konnten zu denselben Preisen nur aus Schweden bezogen werden.

Die Senkungen der Schleusenmauern. Nachdem die Mauern der Schleuse hochgeführt und die Seitenmauern hinterfüllt waren, wurde durch Höhenmessung festgestellt, dafs sich beide Seitenmauern am Aufsenhaupt zwischen 2 und 3 cm gesenkt haben, während die ganze Mittelmauer und die Binnenhäupter der Seitenmauer ihre Höhenlage unverändert behalten haben. Das Setzen der Seitenmauern in den Aufsen- häuptern wird darauf zurückzuführen sein, dafs der im Untergrunde vorhandene Lettenboden etwas zusammengeprelst worden ist, während der in den Binnenhäuptern aus grobem,

fest abgelagertem Sand bestehende Baugrund nicht nachgegeben hat. Dafs die Mittelmauer nicht entsprechend den Seitenmauern heruntergegangen ist, wird darin seinen Grund haben, dafs diese Mauer bei verhältnismäfsig geringerer Belastung eine gröfsere Grundfläche aufweist und dafs infolge des Fehlens der Hinterfüllung eine fast gleichmäfsige Belastung des Untergrundes eintritt. Risse haben sich infolge der Setzung der Seitenmauern nicht gezeigt, zum Entstehen derselben lag auch keine Veranlassung vor, weil die Senkung vom Aufsenhaupt nach dem Binnenhaupt nahezu geradlinig verläuft, wie die Höhenmessung ergeben hat. Im Aufsenhaupt der Mittelmauer wurde ein Haarrifs entdeckt, dessen Breite nicht mefsbar war. Er zeigte sich unmittelbar am Anschluß der Thornische an das Pontonhaupt auf der Nordseite der Mauer. Er wurde im Frühjahr 1893 zum ersten Mal bemerkt, begann etwa 1 m über der Betonsohle und hatte eine lothrechte Länge von etwa 4 m. Aenderungen irgend welcher Art hat er während der fast $1\frac{1}{2}$ Jahr, die von seiner Entdeckung bis zum Einlassen des Wassers in die Schleuse vergingen, nicht gezeigt, und deshalb ist es nicht gelungen, eine Erklärung für sein Auftreten zu finden.

Die Vollendungsarbeiten in Holtenau. Nach der Inbetriebnahme der Schleuse waren in Holtenau aufser den ziemlich umfangreichen Pflasterungs-, Chaussirungs- und Einbnungsarbeiten und der Wegbaggerung der Schutzdämme im Aufsen- und Binnenhafen noch die Leitwerke und Dalben herzustellen. Des ferneren mußte eine gröfsere Länge des alten Eidercanals hochwasserfrei zugeschüttet werden und der Abbruch der alten Eidercanal-Schleusen sowie die Herstellung der planmäfsigen Tiefe an dieser Stelle erfolgen. Mit dem Abbruch der auf Seite 125 u. ff. dieses Jahrganges beschriebenen, mit Schiebethoren ausgerüsteten Schleuse war bereits im Sommer 1894 begonnen worden. Zu dem Zweck war oberhalb und unterhalb der Schleuse je ein Damm durch den alten Canal geschüttet und dann die Abbruchsarbeit in der so gebildeten Baugrube unter Wasserhaltung vorgenommen worden. Dabei hatte die Entfernung der den Pfahlrost der Schleuse bildenden Pfähle recht erhebliche Schwierigkeiten gemacht. Die Pfähle standen auf ihre ganze, rund 5 m betragende Länge im schwersten blauen Thon, sie bestanden aus Buchenholz und waren theilweise nicht vollständig gerade gewachsen. Wie sie seiner Zeit bei dem Bau der Schleuse mit vieler Mühe — und nebenbei bemerkt, weil der Boden schon an sich fest genug war, ganz überflüssiger Weise — eingerammt worden sind, so boten sie auch dem Ausziehen einen sehr beträchtlichen Widerstand und verzögerten ihrer grofsen Zahl wegen — etwa 1100 Stück — den Fortgang der Arbeiten erheblich. Es gelang jedoch, den Abbruch zugleich mit der Fertigstellung der ersten Durchdämmung des alten Canals zu vollenden, und da nunmehr die alten Schleusen bzw. die Abschlußdämme der Schieberthorschleusen-Baugrube die landeinwärts gelegene Canalstrecke nicht mehr gegen die Hochfluthen der Ostsee zu sichern brauchten, konnten die Abschlußdämme entfernt, die Schifffahrt über die Stelle, wo die Schiebethorschleuse gestanden hatte, geleitet und mit dem Abbruch der Kesselschleuse begonnen werden. Dieser vollzog sich ebenso wie vorhin beschrieben, der Pfahlrost bestand jedoch sogar aus rund 1900 Pfählen, und überdies waren die Arbeiten bei aufserordentlich ungünstiger Winter-

Witterung durchzuführen. Dank der überaus umsichtigen und thatkräftigen Leitung der Arbeiten durch den Unternehmer des Schleusen-Abbruchs wurde die Arbeit trotzdem bis Anfang Mai 1895 zu Ende geführt. Es waren dann noch rund 50 000 cbm schwersten blauen Thons wegzubaggern. Wie bereits auf Seite 288 und 289 dieses Jahrganges dieser Zeitschrift erwähnt worden ist, gelang es, diese Arbeit mit einem Bagger bis auf geringfügige Bodenmengen, die aufserhalb der tiefen Fahrrinne des Canals lagen und später beseitigt wurden, in der bis zur festgesetzten Canal-Eröffnung noch zur Verfügung stehenden Zeit von vier Wochen zu bewältigen. Unterdessen waren auch die übrigen Arbeiten durchgeführt, sodafs am Tage der Eröffnung des Canals sämtliche Arbeiten an der Schleuse sowie am Binnen- und Aufsenhafen vollendet waren. Eine Ausnahme machte nur die Zuschüttung des Eidercanals, sie hatte wegen Mangel an Boden bis dahin nicht planmäfsig ausgeführt werden können.

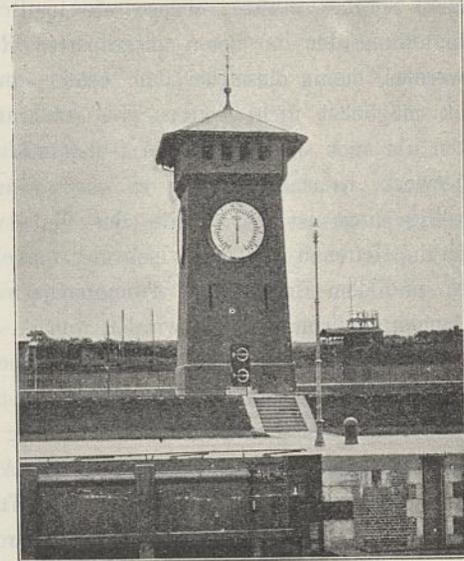


Abb. 119. Pegelthurm bei Holtenau.

Die Pegelthürme in Brunsbüttel und Holtenau. Von Wichtigkeit für den Schleusenbetrieb sind die Mafsnahmen, die getroffen worden sind, um den Schleusenwärtern jeder Zeit die Wasserstände im Binnen- und Aufsenhafen vor Augen zu führen. Zu diesem Zweck ist sowohl in Brunsbüttel wie in Holtenau ein Pegelthurm errichtet, der mit drei Zifferblättern von je 3 m Durchmesser versehen ist, von denen je eins von jeder Stelle der Schleusen, des Aufsen- und des Binnenhafens deutlich gesehen werden kann. Die Zifferblätter haben zwei concentrische Theilungen, von denen die äufsere dem Wasserstand im Aufsenhafen, die innere dem Wasserstand im Binnenhafen entspricht. Vor dem Zifferblatt bewegen sich unabhängig von einander zwei Zeiger, ein gröfserer für die Aufsen-, ein kleinerer für die Binnenwasserstände. Die Text-Abb. 119 zeigt den Pegelthurm in Holtenau nach einer photographischen Aufnahme zu einer Zeit, wo die Thore offen standen und infolge dessen im Binnen- und Aufsenhafen gleiche Wasserstände vorhanden waren, die Zeiger sich also gegenseitig decken mußten. In der Text-Abb. 120 ist das Zifferblatt des Pegelthurms in Holtenau in gröfserem Mafsstabe dargestellt. Der grofse Zeiger giebt an, dafs im Aufsenhafen der Wasserspiegel 0,4 m über dem mittleren Wasserstande der Ostsee liegt, während aus der

Stellung des kleinen Zeigers zu ersehen ist, dafs der Wasserstand im Binnenhafen 0,4 m unter diesem Mittel liegt. In Holtenau brauchte die innere Theilung nur für Wasserstände zwischen + 0,5 und - 0,5 M. W. eingerichtet zu werden,

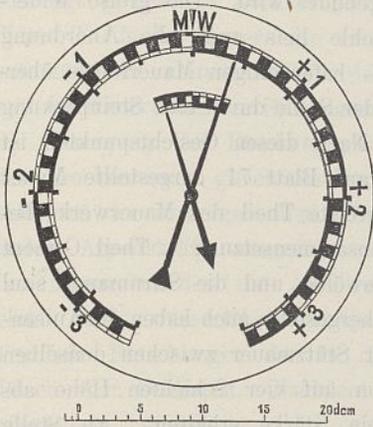


Abb. 120. Zifferblatt des Pegelthurmes in Holtenau.

in Brunsbüttel sind die vorkommenden Wasserstandsverschiedenheiten größer, auch bezüglich der Aufsenwasserstände, und deshalb mußte dort die Theilung anders werden. Die Zeiger werden mit Hilfe von Drähten durch Schwimmer in Bewegung gesetzt. Diese befinden sich in Brunnen, die hinter den Stirnmauern der Schleuse angeordnet sind und durch Rohrleitungen mit dem Aufsen- und Binnenhafen in Verbindung stehen. Die Brunnen haben etwa 110 m Entfernung vom Pegelthurm, die Drähte liegen in unterirdischen Canälen, in denen sie über Rollen geführt werden. Der Einfluß der Längenänderungen der Drähte infolge von Temperaturschwankungen ist durch eine Ausgleichvorrichtung derart beseitigt, dafs die Pegelwerke von der Drahtverlängerung nicht beeinflusst werden. In den Pegelthürmen ist aufer dem Zeigerwerk auch ein selbstthätiger curvenzeichnender Controlpegel, System Seibt-Fuess, aufgestellt, der jedoch nur mit dem Aufsenwasser in Verbindung steht und zur ununterbrochenen Aufzeichnung der Stände desselben dient. Beim Eintritt derjenigen Wasserstände, die für den Schleusenbetrieb von besonderer Wichtigkeit sind, kommen in dem Obergeschoß der Pegelthürme aufgestellte Glocken zum Ertönen; sie werden auf elektromotorischem Wege durch Schliefsen von Contacts, die an den Zeigerwerken angebracht sind, in Betrieb gesetzt. Bei Nacht werden die Zifferblätter durch elektrisches Glühlicht beleuchtet. Die ganze Betriebsausrüstung der Pegelthürme ist von dem Feinmechaniker K. Fuess in Steglitz bei Berlin hergestellt. Von ihm sind auch für jede Schleuse vier Seibtsche eiserne Präcisionspegel mit auswechselbarer Porcellantheilung geliefert, von denen je zwei im Binnenhafen und im Aufsenhafen an dem Schleusenmauerwerk angebracht worden sind.

2. Der Bau der Ufermauern am Binnen- und Aufsenhafen.

Hierzu die Abb. 5 auf Blatt 55 u. 56 des Jahrgangs 1896 d. Zeitschr. und die Abb. 1 bis 13 auf Bl. 71.

Ueber die Lage der Ufermauern und den Verkehr, dem sie dienen sollen, ist bereits früher das erforderliche gesagt, es kann also hier sogleich in die Beschreibung der einzelnen Mauern und ihrer Bauausführung eingetreten werden.

Die Ufermauer am Betriebshafen und die nördliche Ufermauer am Aufsenhafen. Beide Ufermauern haben dieselben Wassertiefen vor sich, liegen mit ihrer Oberkante in derselben Höhe über dem mittleren Wasserspiegel und stehen auf ungünstigem Baugrund. Sie haben infolge dessen dieselbe Querschnittsanordnung und auch fast genau dieselben Abmessungen erhalten. In der Text-Abb. 121 ist

der Querschnitt der nördlichen Ufermauer am Aufsenhafen dargestellt. Die große Breite des Beton-Grundbaues ist in Rücksicht auf den ungünstigen Baugrund gewählt. Die Ufermauer am Betriebshafen wurde — wie bereits früher erwähnt — schon im Jahre 1890 ausgeführt, einmal um Gelegenheit zu Versuchen über die zweckmäfsigsten Mörtelmischungs- und Mörtelbereitungsweisen zu haben und ferner, weil die Ufermauer während des Baues zu Löschzwecken verwandt werden sollte, was auch in sehr erheblichem Mafse geschehen ist. Zu den das Betonbett der Mauer einschließenden Spundwänden wurden versuchsweise auch buchene Spundpfähle verwandt, sie haben sich aber in keiner Weise bewährt. Zunächst müssen sie in ganz besonders sorgfältiger Weise vor dem Einfluß des Windes und der Sonne geschützt werden, da sie sich sehr leicht werfen und dadurch das Nacharbeiten der Nuthen und Federn erforderlich machen. Auferdem aber sind die buchene Pfähle im Boden, der dem Einrammen Widerstand bietet, ganz unbrauchbar, weil beim Auftreten eines Widerstandes sofort Theile des Pfahlkopfes in kurzem Bruch abspringen. In Holtenau stellte sich überdies das Cubikmeter buchener Spundpfähle um etwa 6 *M* theurer als kieferne. Die Herstellung der Ufermauern am Aufsenhafen erfolgte im Sommer und Herbst 1892 und im Frühjahr und Sommer 1893. Die Ufermauer war zum Theil auf dem Gelände nördlich von der Mündung des alten Eidercanals aufzuführen; auf etwa die Hälfte ihrer Länge begrenzt sie aber eine, der Kieler Förhrde durch Anschüttung abgewonnene Fläche. Die Anschüttung war soweit über die zukünftige Mauer hinaus nach dem Aufsenhafen zu hergestellt, dafs zwischen diesem und der Baugrube der Mauer noch ein Schutzdamm errichtet werden konnte. Dadurch war erreicht, dafs auch dieser Theil der Mauer nicht im freien Wasser erbaut zu werden brauchte, sondern im trockenen hergestellt werden konnte. Der Schutzdamm wurde ebenso wie das zwischen der Mauer und dem Eidercanal gelegene alte Gelände nach Fertigstellung der Mauer durch Baggerung entfernt. An der Baustelle der Mauer hatte der Hafenuntergrund bis auf größere Tiefen aus reinem oder mit wenig Sand gemischtem Moor bestanden. Das Moor wurde zwei Jahre vor der Ausführung der Mauer mit einem Eimerketten-Bagger entfernt und durch eine Schüttung von reinem groben Sand ersetzt. Da, wo dies nicht möglich gewesen war und sich beim Ausschachten der Baugrube noch moorhaltiger Boden unter der Gründungssohle vorfand, wurde die Standsicherheit der Mauer durch eine Reihe von in Entfernungen von 1 m eingerammten Schrägpfählen, die bis in den festen Baugrund hinabreichen und mit ihrem Kopf auf

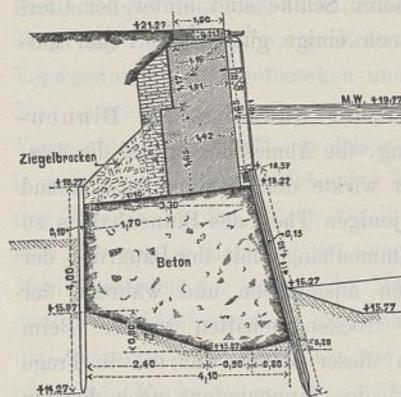


Abb. 121. Querschnitt durch die nördliche Ufermauer am Aufsenhafen in Holtenau.

0,5 m Länge in den Beton einbinden, verstärkt. An besonders bedenklichen Stellen wurde hinter diesen Schrägpfählen noch eine Reihe von senkrechten Pfählen gerammt. Diese Vorsichts-

maßregeln haben insofern vollständig ihren Zweck erfüllt, als sie die Mauer gegen Senkungen oder Verschiebungen, wie solche bei der Beschaffenheit des Grundes befürchtet werden mußten; gesichert haben; sie haben aber die Entstehung einiger Risse in der Mauer nicht verhindern können. Dafs derartige Risse nicht ausbleiben würden, war bei der ungleichen Art der Gründung von vornherein zu erwarten. Sie sind indes, wie ebenfalls angenommen werden konnte, nur wenig bemerkbar geworden und geben zu irgend welchen Bedenken keine Veranlassung. Die Ausführung der Mauern geschah im trockenen. Die Baugruben wurden zunächst bis 2 m unter Mittelwasser ausgehoben, wobei der beim Aushub gewonnene Boden theilweise zur Herstellung oder Verstärkung des auf der Wasserseite gelegenen Schutzdammes verwandt wurde. Von der Sohle der so hergestellten Baugrube aus wurden die Spundwände gerammt, dann wurde der Boden zwischen denselben unter Wasserhaltung ausgehoben und hierauf der Beton eingebracht. Bei der Ufermauer am Betriebshafen wurden zu Versuchszwecken verschiedene Mörtel zum Beton verwandt, bei der Ufermauer am Aufsenhafen bestand der Beton durchgängig aus 1 Theil Cement, 5 Theilen Sand und 10 Theilen Ziegelkleinschlag. Der Mörtel für das Ziegelmauerwerk war aus 1 Theil Cement, 1/2 Theil Kalk und 4 Theilen Sand zusammengesetzt. Die Ausführung der Maurerarbeiten bot im übrigen nichts bemerkenswerthes.

In Abständen von 8 m sind an den Mauern eichene vierkantige Reibhölzer von 30 cm Seite und Schiffsringe angeordnet, denen auf der Hinterseite der Mauer Rückenpfeiler von 1,20 m Länge entsprechen. Die in der Text-Abb. 122 dargestellte Anordnung dieser Ringe über den die Köpfe der Reibhölzer schützenden gußeisernen Kappen hat sich sehr bewährt, da die Ringe sowohl vom Wasser wie vom Lande aus leicht erreichbar und dabei dem Verkehr auf der Mauerkrone in keiner Weise hinderlich sind. Zum Festlegen größerer Schiffe sind hinter der Ufermauer des Aufsenhafens noch einige gußeiserne Poller aufgestellt worden.

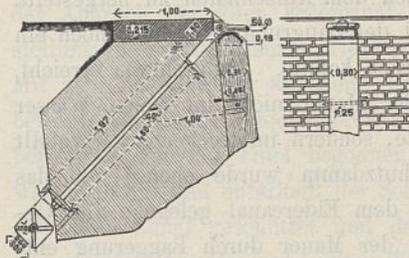
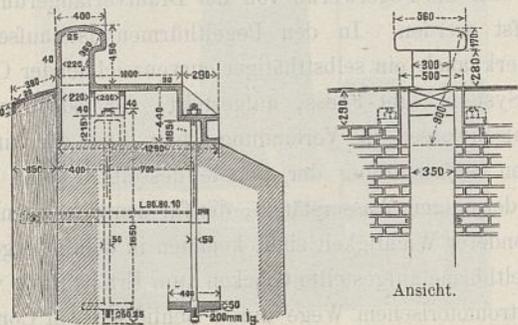


Abb. 122. Schiffsringe der nördlichen Ufermauer am Aufsenhafen in Holtenau.

Die Ufermauer auf der Südseite des Binnenhafens. Auf die Anordnung, die Abmessungen und die Ausführungsweise dieser Mauer wirkte der Umstand bestimmend ein, dafs die Mauer in demjenigen Theil des Binnenhafens zu errichten war, der im Zusammenhange mit der Baugrube der Ostseeschleuse im trockenen ausgehoben und während der Dauer des Schleusenbaues trocken gehalten wurde. Beim Beginn der Bauarbeiten an dieser Mauer war die in Frage kommende Böschungsstrecke des Binnenhafens nach dem in der Abb. 1 und 2 auf Blatt 71 durch eine gestrichelte Linie dargestellten Querschnitt abgegraben. Der Baugrund bestand aus festem blauen Thon, der in trockenem Zustande ohne Gefahr auf 3 bis 4 m Höhe senkrecht abgegraben werden konnte. Diese Verhältnisse gaben dazu Veranlassung, von der Errichtung einer durchgehenden Mauer abzusehen

und den Unterbau der Mauer in einzelne über einem durchgehenden Grundmauerwerk von Beton aufgeführte Pfeiler mit dazwischen gespannten Gewölben aufzulösen, während der obere Theil durch eine mit einer Granitplatte abgedeckte durchgehende Stirnmauer gebildet wird. Die große Widerstandsfähigkeit der Hafensohle liefs auch die Anordnung einer Spundwand längs des hafenseitigen Mauerfußes überflüssig und eine Sicherung der Sohle durch eine Steinpackung als genügend erscheinen. Nach diesen Gesichtspunkten ist die in den Abb. 1 bis 4 auf Blatt 71 dargestellte Mauer angeordnet. Der weitaus größte Theil des Mauerwerks besteht aus Beton von der Zusammensetzung 1 Theil Cement auf 8 Theile Sand, die Gewölbe und die Stirnmauer sind jedoch aus Ziegelmauerwerk hergestellt, auch haben die Außenflächen der Pfeiler und der Stützmauer zwischen denselben eine Klinkerverblendung von auf vier Schichten Höhe abwechselnd 1 und 1 1/2 Stein Stärke erhalten. An Stelle dieser Verblendung war zuerst die Anordnung einer 30 cm starken, aus 1 Theil Cement und 3 Theilen Sand bestehenden Betonschicht vorgesehen. Es stellte sich jedoch heraus, dafs die Klinkerverblendung nur ganz unwesentlich höhere Kosten verursachte, und deshalb wurde sie vorgezogen.

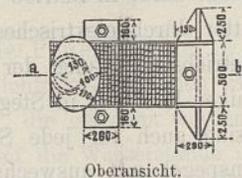
Zum Schutz der anlegenden Schiffe sind vor der Mitte jedes Pfeilers, also in je 8 m Entfernung von einander, 35/35 cm starke eichene Reibhölzer angeordnet, die mit gußeisernen



Schnitt ab.

Ansicht.

Abb. 123.



Oberansicht.

Poller und Reibhölzer der südlichen Ufermauer am Binnenhafen in Holtenau. 1:60.

eisernen Hauben abgedeckt sind. Hinter jedem dritten Reibholz ist an der Vorderkante der Stirnmauer ein gußeiserner Poller angeordnet, dessen Form und Befestigung aus der Text-Abb. 123 zu ersehen ist. Zwischen den Pfeilern der Mauer ist die mit 1 1/2 facher Neigung abgeböschte Hinterfüllungserde mit einer Steindecke aus gespaltenen Granitfindlingen auf Grandunterbettung abgedeckt, deren Fuß sich auf die Krone der unteren Sandbeton-Stützmauer setzt. Der Abschluss der Gewölbe nach hinten wird durch eine Trockenmauer mit Ziegelbrocken-Hinterfüllung gebildet, die vermöge ihrer Wasserdurchlässigkeit eine jederzeitige gute Entwässerung der Hinterfüllungserde gewährleistet. Die gesamte Anordnung der Mauer hat sich durchaus bewährt. Bisher sind weder irgendwelche Risse in der Mauer noch Versackungen in der Hinterfüllung bemerkt worden, dabei haben die Kosten der 9,5 m hohen Mauer nur 710 M für 1 m Länge betragen. Die Ausführung der Mauer erfolgte in der Zeit vom September 1892 bis Juni 1893 in einzelnen Absätzen in der Weise, dafs zunächst

der Erdaushub für eine Anzahl Pfeiler und die zwischenliegenden Stützmauern ausgeführt und dann sofort die Klinkerverblendung und der Sandbeton für die Stützmauer und den unteren Theil der Pfeiler hergestellt wurde. Die hierbei beschäftigt gewesenen Arbeiter nahmen nach der Vollendung dieses Theils der Mauer eine neue Pfeilergruppe in Angriff, während der weitere Aufbau der Pfeiler, die Einwölbung und die Herstellung der Stirnmauer sowie daran anschließend die Verlegung des Böschungspflasters und die Herstellung der Trockenmauer gleichfalls gruppenweise und dem Fortschreiten der vorhergehenden Arbeitsabschnitte folgend durch andere Arbeitskräfte ausgeführt wurden. An beiden Enden der Mauer wurden die Arbeiten durch den Aufbruch je einer stark wasserführenden Quelle und dadurch hervorgerufene Rutschungen der in ihrem Fuß unterwaschenen Böschungen behindert. Nachdem diese Quellen gefasst und abgeleitet waren, konnte jedoch auch hier die Ausführung der Mauer ohne wesentliche Störungen bewirkt werden. Am östlichen Ende, wo die Quelle etwas seitlich vom hinteren Theil eines der Mauerpfeiler lag, geschah die Fassung mittels eines aus eingerammten Bohlen hergestellten, $1,2 \times 1,2$ m weiten und 2,5 m tiefen Brunnens, dessen Sohle mit einer nach oben zu allmählich größer werdenden Kies- und Stein-

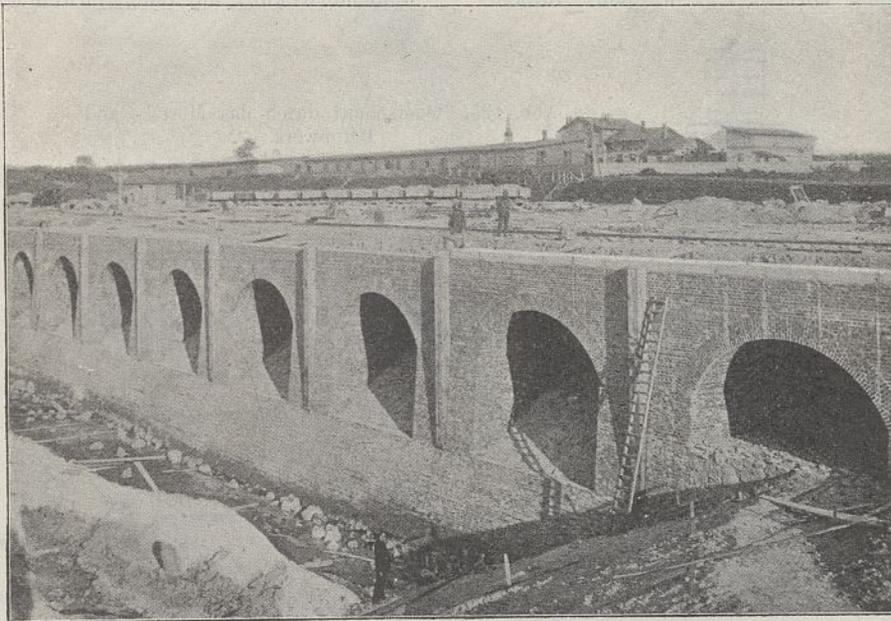


Abb. 124. Südliche Ufermauer am Binnenhafen in Holtenau.

schüttung bedeckt wurde, um das weitere Auswerfen von Sand zu verhindern. Am westlichen Ende lag die Quelle gerade unter einem Pfeiler. Hier wurde ein 1,5 m weiter, gemauerter Brunnen bis auf die aus grobem, mit Steinen durchsetztem Sand bestehende wasserdichte Schicht, die etwa 2 m unter der Gründungssohle lag, abgesenkt und durch ein Kugelgewölbe abgedeckt, über welchem der Betonkörper des Pfeilers eingestampft wurde. Von beiden Brunnen führten Thonrohre das aufsteigende Wasser vor den Fuß der Mauer, von wo es in einem offenen Graben der Wasserhaltung der Schleusenbaugrube zugeführt wurde.

Die Text-Abb. 124 zeigt das westliche Ende der Ufermauer zu der Zeit, in welcher die Abdeckplatten der Stirnmauer verlegt wurden. Auch fehlt auf dem Bilde noch die erst später hergestellte Steinpackung vor dem Fuß der Pfeiler und der unteren Stützmauer.

Die Mole südlich vom Aufsenhafen in Holtenau. Die Herstellung einer Mole mit einem in ihrem Schutze liegenden Hafen war in dem Bauplane des Canals nicht vorgesehen, vielmehr sollte für Zwecke der Marine eine Ufermauer von rund 270 m Länge und 10 m Wassertiefe erbaut

werden. Erst nachdem diese Mauer bis auf die Hinterfüllung fertig gestellt war, tauchte der Gedanke auf, sie in eine Mole umzubauen und hinter ihr einen Hafen anzulegen. Veranlassung hierzu gaben in erster Linie die örtlichen Verhältnisse. Die Mauer hatte wegen der großen Tiefe, die vor ihr vorhanden sein sollte, in solcher Entfernung von dem durch Anschüttung gewonnenen Gelände frei in die Kieler Förhde erbaut werden müssen, daß zwischen der Mauer und dem Ufer eine Wasserfläche von etwa 40 m Breite verblieb. Als im Herbst 1893 die Mauer nebst ihrem Flügel am Nord-Ende bis über das Mittelwasser der Ostsee hinaus aufgemauert worden war, zeigte es sich, daß das hinter ihr liegende, nunmehr nur noch nach der Südseite offene Wasserbecken vollkommen gegen nördliche und östliche Winde und gegen Seegang geschützt war, und daß Bau- und Betriebsfahrzeuge mit Vorliebe diese geschützte Stelle als

Liegeplatz aufsuchten. Diese Beobachtung und die Erwägung, daß durch Erhaltung und weiteren Ausbau des Beckens ohne besondere Schwierigkeiten Liegestellen für kohlennehmende Schiffe in fast der dreifachen Längenausdehnung wie vor der Ufermauer allein gewonnen werden könnten, führte zu der Aufstellung vergleichender Anschläge über die Kosten, die einerseits für die Hinterfüllung der Ufermauer, andererseits für

ihren Umbau zu einer Mole und den Ausbau des hinter ihr liegenden Beckens zu einem Hafen aufzuwenden wären. Infolge der bedeutenden für die Hinterfüllung zu verwendenden Bodenmengen und der verhältnißmäßig hohen Kosten, die durch die umfangreiche, im Entwurf der Mauer vorgesehene Verwendung von Ziegelbrocken und Sand zur Hinterschüttung des unteren Mauertheils verursacht wurden, ergaben die Veranschlagungen, daß der Ausbau der Mauer nur um einen in Ansehung der zu erreichenden Vortheile geringfügigen Betrag theurer werden würde als ihre Hinterfüllung, und deshalb wurde im Herbst 1894 nach Vereinbarung mit den Marinebehörden der Umbau der Mauer zur Mole und die Herstellung des Hafenbeckens hinter ihr beschlossen. Da sowohl die Aufstellung des Entwurfs wie die Ausführung der Mauer ohne jede Rücksicht auf die später durchgeführte Umwandlung in eine Mole erfolgt sind und manches bemerkenswerthe bieten, so wird im folgenden zunächst die Herstellung der Mauer nach ihrer ursprünglichen Bestimmung als Ufermauer erörtert werden.

Die Mauer wurde gebaut auf Anforderung der Kaiserlichen Marine-Verwaltung. Sie sollte einen für die Marine

bestimmten Kohlenlagerplatz begrenzen und war deshalb so einzurichten, daß die tiefgehendsten Kriegsschiffe unmittelbar davor anlegen konnten. Der Kohlenlagerplatz war ursprünglich am südlichen Ufer des Aufsenhafens geplant. Weil aber bei dieser Lage des Platzes befürchtet werden mußte, daß die vor der Mauer an- und abliegenden Schiffe den Verkehr der durch die Schleuse ein- und ausgehenden Schiffe behindern würden, so wurde die ganze Anlage nach der Anschüttung südlich von der Hafenmündung verlegt. Für die Entfernung des nördlichen Endes der Mauer von der Uferlinie des Aufsenhafens war der Umstand maßgebend, daß erst an der gewählten Stelle der Baugrund tragfähig wurde, während er in größerer Nähe vom Aufsenhafen moorig war. Die Fluchtlinie der Mauer durfte, um auch für die An- und Abfahrt auf der Nord- oder Canalseite überall genügende Wassertiefe zu behalten, nur um etwa 5 m hinter den auf + 9,7 liegenden Fuß der an die Mauer nach Norden zu anschließenden Uferböschung zurückgelegt werden. Infolge

dessen lag die Mauer bei dem zu Beginn ihrer Herstellung vorhandenen Zustand der Anschüttung — wie schon oben erwähnt — in einer Entfernung von 30 bis 50 m vom Ufer im offenen Wasser. Dieser Umstand war für die Wahl der Bauweise, in der die Mauer ausgeführt wurde, von ausschlaggebender Bedeutung.

Bei der großen Höhe der Maueroberkante über der Hafensohle, 13 m, mußten die Herstellungskosten der Mauer sehr beträchtlich werden. Um sie möglichst einzuschränken, wurde der in Abb. 6 auf Bl. 71 dargestellte Querschnitt gewählt. Demnach besteht die Mauer in ihrem unteren, unter der Höhe + 18,5, also 1,27 unter Mittelwasser der Ostsee gelegenen Theile aus Beton, im oberen Theile aus Ziegelmauerwerk mit Klinkerverblendung und einer Abdeckung aus Basaltlavaplatten. In dem Ziegelmauerwerk sind mit Sandbeton ausgefüllte Aussparungen, sowie ein Gang für Rohrleitungen vorgesehen. Von der Anordnung einer Spundwand längs des Fußes der Mauer konnte hier ebenso wie bei der Ufermauer im Binnenhafen Abstand genommen werden, weil die Hafensohle aus blauem, mit Steinen durchsetztem und sehr festem Letten besteht, der dem Angriff des durch die Schiffsschrauben bewegten Wassers ausreichenden Widerstand bietet. Zur Sicherheit wurde jedoch auch hier eine Steinschüttung vor der Mauer angeordnet. Der Anschluß der Mauer an das Ufer wird auf der Nordseite durch einen gemauerten Flügel von ähnlicher Ausbildung wie die Mauer selbst bewirkt. Am südlichen Ende sollte der Anschluß mit Rücksicht auf eine etwa später vorzunehmende Verlängerung durch ein hölzernes Bohlwerk vermittelt werden. Dasselbe ist jedoch nicht zur Ausführung gelangt.

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten an der Mauer war die Hafensohle an der Stelle, wo die Mauer errichtet werden sollte, durch Baggerung bis auf + 8,7 vertieft worden, die Bauarbeiten selbst begannen mit der Herstellung der Baurüstung. Die Anordnung derselben ist aus den Abb. 6 u. 7 auf Bl. 71 ersichtlich, es sei nur dazu bemerkt, daß die in zweiter Reihe — von See aus gerechnet — stehenden Schrägpfähle gleich in solcher Neigung eingerammt wurden, daß sie nach Fertigstellung der Mauer als Streichpfähle dienen konnten. Die senkrechten Pfähle der dritten Reihe begrenzten die Mauer nach hinten. Nach Anbringung der Quer- und Längsverbindungen an den Pfählen der ersten und zweiten Pfahlreihe einerseits und an denen der dritten und vierten Reihe andererseits wurden die so gebildeten beiden Jochbrücken durch Spreizen und eiserne Zugstangen zu einem gegen seitliche Schwankungen möglichst gesicherten Gerüst verbunden. Nach Fertigstellung des Gerüsts, das auch eine Bohlenabdeckung auf Längsschwellen erhielt, wurde, da sich

auf der freigelagerten Bausohle nachträglich stellenweise wieder eine Schicht weichen Bodens abgelagert hatte, zunächst ein Greifbagger in Thätigkeit gesetzt, der die Schlammschicht entfernte und zugleich die aus der Abb. 6 auf Bl. 71 ersichtliche Rille in der Gründungsohle herstellte. Diese Rille

war in dem Entwurf nicht vorgesehen; sie wurde nachträglich angeordnet, weil der bei der Aushebung der Baugrube verwandte Bagger über die Vorderflucht des Betonfundaments hinweggegriffen hatte, sodafs die feste Bodenwand, gegen die sich der Mauerfuß entwurfsgemäß lehnen sollte, grofsentheils fehlte und die nöthige Sicherheit gegen eine seitliche Verschiebung der Mauer anderweit geschaffen werden mußte. Um ein weiteres Eintreiben von an der Uferböschung hinter der Mauer abgespültem Boden zu verhindern und überdies dem Betonfuß der Mauer eine seitliche Begrenzung zu geben, wurde dann ein Theil der aus Ziegelbrocken herzustellenden Hinterfüllung und des vorderen Steinwurfs verstürzt. Aus der Abb. 7 auf Bl. 71 ist der Umfang dieser Schüttungen zu ersehen. Nach Erledigung dieser vorbereitenden Arbeiten konnte mit der Ausführung des Betonkörpers begonnen werden. Der Beton wurde in einem mittels einer Locomobile betriebenen, auf dem angeschütteten Hafengelände gelegenen Mörtel- und Betonwerk hergestellt. Die Text-Abb. 125 stellt einen Querschnitt durch die Anlage dar. Die Mörtelmulde und die Betontrommel lagen annähernd in derselben Höhe. Der fertig gestellte Mörtel wurde durch ein Becherwerk gehoben und in den Zuführungstrichter der Betontrommel verstürzt. Die beiden lothrechten Seitenwände dieses Trichters hatten je eine Oeffnung, die durch einen Schieber verschlossen werden konnte. Hinter

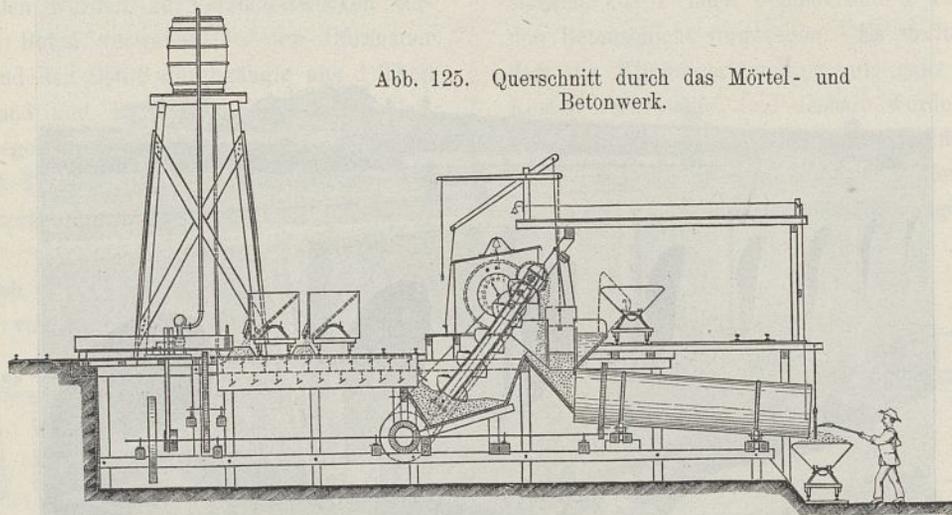


Abb. 125. Querschnitt durch das Mörtel- und Betonwerk.

den Seitenwänden lag je ein Behälter für den Betonschotter. Die Gestalt der Behälter war derartig gewählt, daß der Schotter nach Oeffnung des Schiebers selbstthätig oder mit ganz geringer Nachhülfe in den Zuführungstrichter der Betontrommel abließ. Jeder der beiden Behälter faßte $\frac{2}{3}$ cbm Schotter; während der Schieber des einen Behälters geöffnet war, wurde der andere Schieber geschlossen gehalten und der Behälter wieder mit Schotter gefüllt. Die Becher des Becherwerks hatten eine solche Größe, daß dem Inhalt eines Schotterbehälters durch Verstürzen von 17 Bechern diejenige Mörtelmenge zugeführt wurde, die dem vorgeschriebenen Mischungsverhältniß des Betons entsprach. Durch die beschriebene Einrichtung war es möglich, der Betontrommel den für die Bereitung des Betons erforderlichen Mörtel in einzelnen kleinen, genau abgemessenen Mengen und den Schotter in einem beständigen Strome zuzuführen, und dadurch wurde eine sehr innige und gleichmäßige Mischung erreicht, außerdem aber auch die Leistung der Anlage auf eine hohe Stufe gebracht. Es war nur eine Mörtelmulde und nur eine Betontrommel vorhanden, trotzdem wurden an einigen Tagen in 14 wirklichen Arbeitsstunden 550 cbm Beton hergestellt. Um dem die Schieber der Schotterbehälter bedienenden Arbeiter jederzeit anzuzeigen, wieviel Mörtel in die Betontrommel gefördert war, und ihm damit einen Anhalt für die Regelung der Schotterzuführung zu geben, wurde von dem Getriebe des Becherwerks aus ein Zeiger vor einem Zifferblatt bewegt, das mit einer von 1 bis 17 reichenden Bezifferung versehen war; außerdem wurde beim Verstürzen jedes siebzehnten Bechers eine Glocke zum Ertönen gebracht.

Der so hergestellte Beton wurde mittels einer aus drei nebeneinander hängenden Trichtern bestehenden Schüttvorrichtung, die auf einem Wagen ruhend in der Längsrichtung der Mauer zwischen den beiden seitlichen Jochbrücken verschoben werden konnte, versenkt. Zunächst wurde der unterste seitlich abgeboßte Betonkörper bis zur Höhe + 12,0 mit einer Kronenbreite von 8,3 m in drei Lagen, von denen die unterste 1,3 m, die beiden anderen 1 m Höhe hatten, hergestellt. Die Anordnung der Trichter und des sie tragenden Wagens ist in den Abb. 9 bis 12 auf Bl. 71 dargestellt. Die bei Beginn der Schüttung rd. 12 m

langen Trichter waren aus einzelnen kegelförmigen, aus Eisenblech hergestellten Ringen zusammengesetzt, von denen die beiden untersten je 1 m, die folgenden 0,7 m hoch waren, während der oberste, etwa 3,5 m hohe Theil der Trichter aus einem Stück bestand. Die obere Oeffnung der Trichter hatte einen lichten Durchmesser von 80 cm, die Wandung einen Anzug von $\frac{1}{20}$, um mit der Trichtermündung einen möglichst breiten Streifen der in der untersten Lage 10 m breiten Schüttfläche bestreichen und die seitliche Begrenzung des vorderen Trichters möglichst nahe und gleichlaufend mit der unter 10:1 geneigten Außenfläche der Mauer anordnen

zu können. Das Einsetzen der Trichter in ihre auf dem Wagen angebrachten Lager geschah im ganzen unter Benutzung eines von der Marine-Verwaltung für diesen Zweck zur Verfügung gestellten schwimmenden Dampfkrahns. Die Text-Abb. 126 zeigt den Krahnen mit den hochgehobenen Trichtern. Wie aus dieser Abbildung zu ersehen ist, war der eine Trichter, und zwar der hinterste, um einen Schuß kürzer als die anderen. Diese Anordnung mußte wegen der Ziegelbrockenschüttung an der Landseite der Mauer gewählt werden. Die Verkürzung der Trichter nach der Schüttung einer Betonschicht wurde in der Weise bewirkt, daß durch Taucher die Flanschverbindungen der untersten Ringe gelöst und diese dann entfernt wurden. Die kegelförmige Erweiterung der Trichter erwies sich bei der Schüttung des zum unteren Theil des Beton-

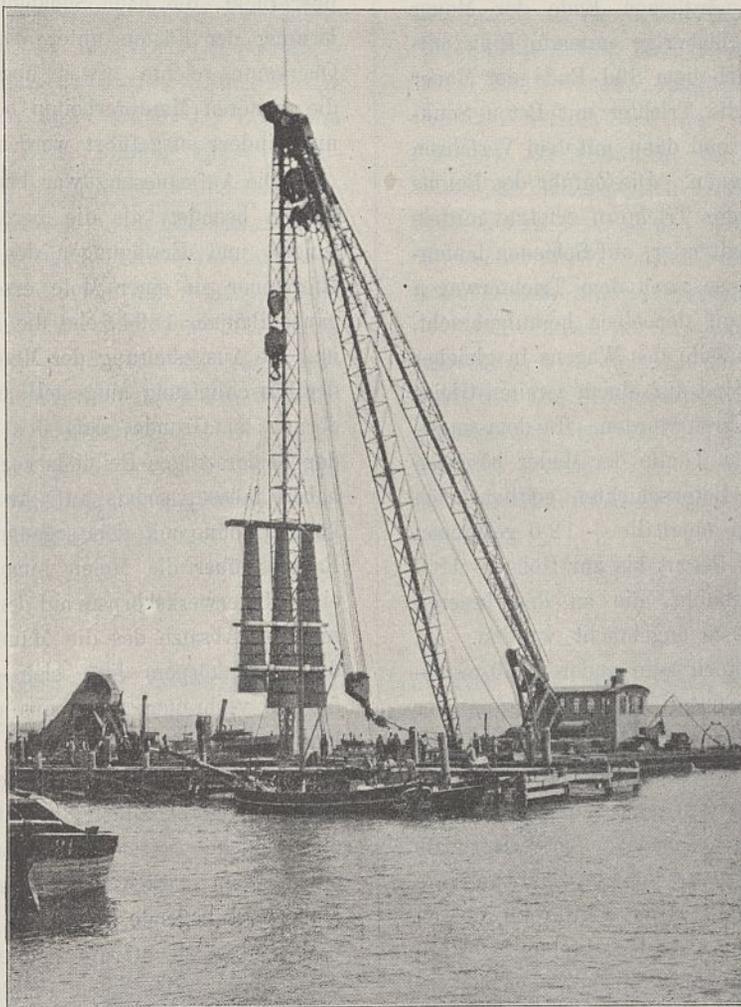


Abb. 126. Einsetzen der Trichter in ihre Lager auf dem Trichterwagen.

körpers verwandten Trafsbetons von der Zusammensetzung 9 Raumtheile Grand auf 5 Theile Trafsmörtel (1 Trafs, $\frac{2}{3}$ Kalk und 1 Sand) recht vortheilhaft, indem ein sehr gleichmäßiges Abfließen der Trichter beim allmählichen Vorschieben des Wagens erzielt wurde, und auch insofern, als die Trichterfüllung, wenn sie während der Nachtstunden gestanden hatte, sich doch beim Wiederbeginn der Arbeit am Morgen ohne weiteres gleichmäßig absenkte. Dagegen zeigte sich bei der Verwendung von mit Cementmörtel 1:3 hergestelltem Beton, wie er für den Theil der Mauer zwischen + 12,0 und + 18,0 vorgesehen war, infolge der allmählichen Erweiterung der Trichter der Nachtheil, daß die absinkende Betonmasse sich, wohl infolge des schnelleren Abbindens des Cementmörtels, von der Innenwand der Trichter löste, worauf dann von unten Wasser durch die so ent-

stehende Fuge in den Trichter aufstieg, den Beton ausspülte und aufweichte und dadurch zum plötzlichen Auslaufen brachte. Dieser Uebelstand war beseitigt, als dem Mörtel hydraulischer Kalk zugesetzt und derselbe in der Mischung 1 Cement, $\frac{1}{2}$ Kalk und 4 Sand hergestellt wurde. Dadurch wurde er sowohl dichter wie geschmeidiger und band auch nicht mehr so schnell ab. Ueber Nacht durfte jedoch auch der so hergestellte Beton nicht in dem Trichter stehen bleiben, vielmehr war am Schluß jeder Tagesschicht das Auffüllen des Trichters mit Trabsbeton erforderlich.

Die einzelnen Betonschichten wurden in der vollen Ausdehnung der Mauer hinter einander fertig gestellt. War der Trichterwagen dabei an dem nördlichen Ende der Mauer angekommen, dann wurde der bisherige unterste Ring entfernt und der Wagen wieder nach dem Süd-Ende der Mauer zurückgefahren. Hier wurden die Trichter mit Beton-Senk-kästen bis zum Rande angefüllt und dann mit dem Verfahren des Trichterwagens wieder begonnen. Die Zufuhr des Betons von der Bereitungsanstalt nach den Trichtern erfolgte mittels kleiner, etwa $\frac{2}{3}$ cbm Beton enthaltender, auf Schienen laufender Wagen, die auf einem Gleise nach dem Trichterwagen gefahren, mittels Drehscheiben auf denselben heraufgebracht, nach Entleerung auf der anderen Seite des Wagens in gleicher Weise wieder heruntergeschafft und auf einem zweiten Gleise nach dem Betonwerk zurückgefahren wurden. In dem unterhalb der Höhe + 12,0 gelegenen Theile der Mauer böschten sich die einzelnen 1 m hohen Betonschichten seitlich nach dem Reibungswinkel ab, in dem oberhalb + 12,0 gelegenen Theile erfolgte die Schüttung des Betons bis zur Höhe + 18,0 zwischen 5 cm starken Bohlentafeln, die an den inneren Pfahlreihen der beiden Jochgerüste angebracht wurden. Da die Entfernung von einem Pfahljoch zum anderen 4,0 m betrug, so wurde die Tafelbreite unter Berücksichtigung der erforderlichen Ueberdeckung zu 4,30 m gewählt. Das Anbringen der 6 m hohen, aus gespundeten kiefernen Bohlen von 5 cm Stärke zusammengesetzten und durch 10/15 cm starke Leisten versteiften Tafeln geschah in der Weise, daß dieselben zunächst auf dem Wasser schwimmend an ihre Verwendungsstelle gefloßt wurden. Hier wurde am oberen Ende der Tafel die Windekette eines Auslegerkrahns befestigt, der zu dem Zweck durch Aufstellung eines Zweibocks auf einem aufserhalb des Gerüstes liegenden Prahme hergestellt worden war. Etwas unterhalb des Schwerpunktes der Tafel wurde dann leicht lösbar ein eiserner Rammbar befestigt, der mit einer zweiten auf dem Prahm aufgestellten Krahn-Windevorrichtung gehoben und gesenkt werden konnte. Unter der Einwirkung des Bärgewichtes stellte sich die Tafel im Wasser senkrecht, sodafs sie unter entsprechendem Nachlassen der sie haltenden Winde durch Andrücken mittels Bootshakens leicht in ihre richtige Lage zu den Pfählen gebracht werden konnte. An diesen wurden sie durch Taucher mit 25 cm langen Nägeln befestigt. Unter die Köpfe der Nägel wurden dabei kleine Unterlagsscheiben gelegt, um ein Durchreißen derselben durch die vom Seegang und von den Bugwellen schnell fahrender Kriegsschiffe in Bewegung gebrachten Bohlentafeln zu verhindern. Die Herstellung des Betonkörpers zwischen den Tafeln bietet aufser dem oben bereits gesagten nichts erwähnenswerthes. Als sie beendet war, lag die Oberkante des Betonkörpers noch 1,77 m unter

dem mittleren Wasserspiegel der Ostsee. Für die weitere Hochführung der Mauer wurden aus hölzernen Bohlen zusammengesetzte rechteckige Kästen ohne Boden von 7,5 m lichter Länge, 5 m Breite und 2,5 m Höhe auf den Betonkörper gesetzt und in 50 cm Höhe mit Beton gefüllt. Nach der Erhärtung dieser Betonschicht konnten die Kästen leer gepumpt und in ihrem Schutz der weitere planmäßige Aufbau der Mauer fortgeführt werden. Die Querwände der hölzernen Kästen und die bequeme Ausführung der Mauerwerkskörper in denselben bedingte für letztere gegenseitige Abstände von 0,8 m. Diese Zwischenräume wurden durch aus Stampfbeton hergestellte, mit Klinkern verblendete Gewölbstücke überbrückt, die nach Schablonen ausgeführt und nach Entfernung der Kästen unter Wasser eingesetzt wurden. Ihre Oberkante reichte etwas über Mittelwasser hinaus, sodafs die weiteren Maurerarbeiten bei gewöhnlichen Wasserständen unbehindert ausgeführt werden konnten.

Die Aufmauerung war bis auf das Verlegen der Abdeckplatten beendet, als die bereits oben dargelegten Beobachtungen und Erwägungen den Gedanken des Umbaues der Ufermauer zu einer Mole erzeugten. Es verging fast das ganze Baujahr 1894, ehe die Entscheidung über den Umbau und die Ausgestaltung der Mole getroffen wurde. Dem nach der Entschliessung aufgestellten Umbau-Entwurf lag die Forderung zu Grunde, daß die Mole, über den Aufsenkanten der beiderseitigen Reibhölzer gemessen, eine Breite von 8 m haben müsse, sodafs auf ihr zwei Eisenbahnwagen stehen können, ohne mit dem sogenannten Normal-Profil des lichten Raumes über die Molen hinauszuragen. Durch Aufführung eines Mauerwerkskörpers auf dem in Höhe von + 18,0 liegenden hinteren Absatze des die Mauer bis zu dieser Höhe bildenden Betonkörpers liefs sich das Molenmauerwerk bis auf 5,97 m verbreitern, wie aus der Abbildung 13 auf Bl. 71 hervorgeht. Es lag dann aber die dem Kohlenhafen zunächst liegende Schiene der Gleise noch immer aufserhalb des Molenkörpers, und es mußte deshalb vor dieser auf der Landseite eine schmale hölzerne Längsbrücke gelegt werden, die mit einem 7 cm starken Bohlenbelag abgedeckt ist. Der an dem Mauerwerk liegende Längsholm dieser Brücke trägt die Schiene und stützt sich auf die zu diesem Zweck durch Aufpfropfen nach oben verlängerten Pfähle der Baurüstung, die dicht hinter der Mole stehen. Da diese Pfähle einen gegenseitigen Abstand von 4 m haben, wurde es für nöthig gehalten, den die Schienen tragenden Balken in der Mitte zwischen zwei Pfählen noch einmal zu unterstützen. Zu dem Zweck sind in den später zu beschreibenden, nachträglich ausgeführten Mauerwerkskörper der Mole Consolen aus I-Eisen, Normal-Profil Nr. 9, mit der aus der Abb. 13 auf Bl. 71 ersichtlichen Form eingemauert worden. Der andere Längsbalken, auf den sich der Bohlenbelag stützt, ist an den mit der Neigung 8:1 eingerammten Streichpfählen befestigt. Diese Pfähle sind etwa in der Höhe des Mittelwassers noch durch einen zweiten Längsbalken mit einander verbunden, sie sind sehr sorgfältig gegen den dicht an der Mole stehenden senkrechten Pfahl abgestützt und durch Bügel, Spannschrauben und Maueranker mit dem Molenmauerwerk in möglichst feste Verbindung gebracht.

Die Herstellung der Mauerwerks-Verbreiterung erfolgte in dem untersten Theile durch Schüttung von Beton unter

Wasser mittels Senkkästen. Um für diesen Beton eine Begrenzung nach rückwärts zu haben, wurden an den senkrechten Pfählen, die dicht hinter der Mauer stehen, genau in derselben Weise wie bei Herstellung des zwischen + 12,0 und + 18,0 gelegenen Betonkörpers Bohlentafeln befestigt. Die Betonschüttung wurde an den Bohlentafeln bis zur Höhe + 19,17 ausgeführt, nahe der Mauer mußte sie jedoch höher hinaufreichen, weil sie die Canäle, die sich zwischen den im Schutz der hölzernen Kästen hergestellten Mauerwerkstheilen befinden, schliessen mußte. In diese Canäle waren vor Herstellung des Betons eiserne Doppelanker, die zur Verbindung der seeseitigen Streichpfähle mit der Mole dienen, eingelegt worden, und außerdem waren die Canäle durch Einbringen von Schotter bei niedrigen Ostseewasserständen nach Möglichkeit geschlossen worden. Nach Fertigstellung des Betons wurde der Raum hinter der Bohlwand in einzelnen Abschnitten, zu deren Bildung kleine Betonfangedämme hergestellt wurden, trocken gelegt und dann der weitere Mauerwerkskörper hinter einer je vier Schichten hohen, 1 Stein bzw. 1½ Steine starken Klinkerverblendung aus Sandbeton von der Mischung 1 Cement auf 8 Sand ausgeführt. Zur besseren Verbindung des alten und des neuen Mauerwerkskörpers mit einander wurden in die bestehende Mauer zwei Längsrillen von 13 cm Tiefe und 30 cm Höhe eingestemmt und außerdem in Entfernungen von je 4 m eiserne Anker von 4 cm starkem Quadrateisen in die beiden Mauertheile eingelegt. Zur Abdeckung der Mole wurden an beiden Längskanten Basaltlava-Platten vermauert; zwischen

den Platten ist eine Pflasterung aus in mageren Sandbeton verlegten Granitpflastersteinen hergestellt worden.

Die Ufer des Kohlenhafens sind in derselben Weise durch Steinböschungen gesichert wie die Ufer des Aufsenhafens. Vor das mit der Mole gleichlaufende Ufer sind sechs hölzerne Lös- und Ladebrücken vorgelegt, die in der üblichen Weise angeordnet sind. Die Streichpfähle dieser Brücken haben in der Mittelwasserlinie eine Entfernung von 40 m von den Streichpfählen auf der Hinterseite der Mole; dieses Maß giebt zugleich die nutzbare Breite des Kohlenhafens an. Vor den Ladebrücken beträgt die Tiefe des Hafens 4,0 m, sie erhöht sich nach der Mole auf 6,0 m. Es können somit gleichzeitig an den Ladebrücken kleinere, an der Landseite der Mole mittlere und an der Seeseite der Mole große Schiffe ihren Kohlenvorrath ergänzen. Die Ausrüstung der Mole, der Ladebrücken und der Ufer des Kohlenhafens mit Gleisen und Vorrichtungen, die das Uebernehmen der Kohlen durch die Kriegsschiffe erleichtern, war nicht Aufgabe der Baubehörde des Kaiser Wilhelm-Canals. Die Kaiserliche Marine ist zur Zeit damit beschäftigt, diesem Zweck dienende umfangreiche Anlagen herzustellen.

Der Umbau der Ufermauern zur Mole erfolgte im Frühjahr 1895, er war vor der Betriebs-Eröffnung des Canals beendet. Die Ufermauer hat, soweit sie zur Ausführung gekommen ist, also ohne die Hinterfüllung, für 1 m Länge rund 2800 M gekostet, der Ausbau zur Mole sowie die Herstellung des Kohlenhafens hat eine Ausgabe von rund 210 000 M erfordert. (Fortsetzung folgt.)

Die Veränderung der Geschwindigkeiten im Querschnitte eines Stromes, insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand.

Vom Wasserbauinspector R. Jasmund in Coblenz.

(Mit zeichnerischen Darstellungen auf Blatt 36 u. 37 im Atlas.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

b) Aeltere Messungen.

Die ersten Messungen, die bei Eisstand an der Elbe gemacht wurden, rühren vom Januar 1891 her. Dieselben wurden am Herrenkrug bei Magdeburg und neben Torgau bei einem Eisstande angestellt, der in gewöhnlicher Weise durch Aneinanderreihung treibender Eisschollen entstanden war, ohne dafs besondere Zusammenschiebungen oder wesentliche Mengen von Packeis unter der Eisdecke vorhanden waren.

1. Lothrechte I bei Herrenkrug.

Bei der Lothrechten I, die am 13. Januar 1891 bei Magdeburg gemessen wurde, lag die Eisoberfläche 4,40 m über der Sohle, die Eisdecke war rund 40 cm stark. Aus der Flächenberechnung der Geschwindigkeitsscala ergibt sich eine mittlere Geschwindigkeit $v_m = 0,535$ m, und diese herrscht bei

$$\xi_1 = 0,38 \text{ m über der Sohle,}$$

$$\xi_2 = 2,97 \text{ m " " "}$$

Die größte Geschwindigkeit herrscht etwa 1,30 m über der Sohle. In der Gleichung

$$y = a + b \cdot \log(x - 0,10) + d \cdot \log(3,90 - x)$$

ergab sich dann, ausgehend von den drei Beobachtungsparen:

$$x = 0,15 \text{ und } y = 0,336$$

$$x = 1,50 \text{ " } y = 0,675$$

$$x = 3,50 \text{ " } y = 0,398$$

die Grundgleichung

$$y = 0,430 + 0,302 \log(x - 0,10) + 0,5055 \log(3,90 - x).$$

Der Vergleich zwischen Messung und Rechnung, der in Abb. 12 Bl. 36 zeichnerisch dargestellt ist, lautet dann wie folgt:

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	gemessen mm	berechnet mm	+	-	
0,15	336	329	.	7	Flügel ging unregelmäßig.
0,30	530	500	.	30	Flügel ging regelmäßig.
0,60	596	601	5	.	desgl.
1,00	671	650	.	21	desgl.
1,50	675	667	.	8	desgl.
2,00	624	655	31	.	desgl.
2,50	565	619	54	.	desgl.
3,00	530	547	17	.	desgl.
3,30	468	471	3	.	desgl.
3,50	398	390	.	8	desgl.
3,70	279	245	.	34	desgl.
3,80	235	.	.	.	Flügel ging unregelmäßig.
3,90	162	.	.	.	desgl.
3,93	147	.	.	.	desgl., zahlreiche Wirbel.
mittlerer Fehler			= 29 mm		

Das Verhältniß $\frac{d}{b}$ wird $= \frac{0,5055}{0,302} = 1,67$, und v_m berechnet sich aus der Gleichung zu 0,547 m, also 12 mm größer als aus der Flächenberechnung.

2. Lothrechte II bei Herrenkrug.

Die Lothrechte II lag 30 m stromab von der Lothrechten I und 50 m vom rechten Ufer. Die Wassertiefe betrug bis Oberkante Eisdecke hier nur 3,30 m, sodafs die Flußsohle zwischen beiden Lothrechten um 1,10 m ansteigt. Aus diesem Umstande leitet sich anscheinend die große Geschwindigkeit her, die in dieser Lothrechten nahe der Sohle auftritt. Die größte Geschwindigkeit liegt nur 60 cm über der Sohle. Die Eisstärke betrug 29 cm. Bei Zugrundelegung der Gleichung

$y = 0,446 + 0,188 \log(x + 0,25) + 0,426 \log(2,90 - x)$ ergibt sich folgender Vergleich zwischen Messung und Rechnung, der in Abb. 13 Bl. 36 dargestellt ist.

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit y		Abweichung		Bemerkungen
	gemessen mm	berechnet mm	+	-	
0,15	565	558	.	7	
0,30	596	574	.	22	
0,60	618	587	.	31	
1,00	600	583	.	17	
1,50	561	554	.	7	
2,00	424	493	(69)	.	Ungenauere Messung.
2,20	464	453	.	11	
2,30	424	428	4	.	
2,40	367	397	30	.	
2,50	363	359	.	4	
2,60	305	309	4	.	
2,70	244	236	.	8	
2,80	209	.	.	.	Unregelmäßiger Gang des Flügels.
2,90	168	.	.	.	
2,93	151	.	.	.	
mittlerer Fehler		= 19 mm			

Bei sorgfältigerer Ausgleichsrechnung möchte sich dieses Ergebnisses noch etwas besser gestalten lassen. Das Verhältniß $d:b$ wird $= 0,426 : 0,188 = 2,27$, also sehr groß.

3. Die Lothrechte III bei Herrenkrug.

Die Oberkante des Eises lag bei der Lothrechten III 4,10 m über der Sohle, die Eisstärke betrug 0,27 bis 0,38 m und war unregelmäßiger wie bei den beiden vorigen Lothrechten. Anscheinend waren vereinzelt Packeisschollen untergeschoben. Bei Annahme der Gleichung

$y = 0,4304 + 0,268 \log x + 0,395 \log(3,60 - x)$ lautet der Vergleich zwischen Messung und Rechnung, der in Abb. 14 Bl. 36 zeichnerisch dargestellt ist, wie folgt:

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	gemessen mm	berechnet mm	+	-	
0,15	433	422	.	11	
0,30	499	495	.	4	
0,60	547	559	12	.	
1,00	605	594	.	11	
1,50	618	605	.	13	
2,00	569	592	23	.	
2,20	582	580	.	2	
2,40	539	564	25	.	
2,60	556	542	.	14	
2,80	521	512	.	9	
3,00	486	471	.	15	
3,20	389	409	20	.	Unregelmäßiger Gang des Flügels.
3,40	310	297	.	13	
3,50	168	180	12	.	Flügel, theilweise im Stau, geht zeitweise rückwärts. desgl. desgl.
3,60	154	.	.	.	
3,70	130	.	.	.	
3,80	110	.	.	.	
mittlerer Fehler		= 16 mm			

Das Verhältniß $d:b$ ergibt sich zu 1,47, die mittlere Geschwindigkeit berechnet sich aus der Gleichung zu 0,5112, aus der Fläche zu 0,5102, sodafs nur 1 mm Unterschied ist.

Die bei Torgau im Winter 1891 angestellten Messungen umfassen zu wenig Beobachtungen in den einzelnen Lothrechten, um die Curvenform der Geschwindigkeitsscala zu untersuchen. Die Messungen waren in Tiefen von 1,60 bis 2,92 m ausgeführt und ergaben bei lose zusammengeschobener Eisdecke für das Verhältniß $d:b$ nach Lage der größten Geschwindigkeit Werthe von 1,2 bis 2,3.

c) Messungen im Winter 1892/93.

Um diese Verhältnisse weiter aufzuklären, wurden im Winter 1892/93 in der Nähe von Magdeburg verschiedene Messungen einzelner Lothrechten in einer Stromstrecke, die glatt zugefroren war, angestellt. Die Lothrechten I bis V liegen in demselben Querschnitte, die Lothrechte VI lag etwas oberhalb dieses Querschnittes, neben dem alten Mastenkrahn am Rothenhorn, 21 m vom rechten Ufer. Die Flußsohle lag bei Lothrechte VI wagerecht quer zum Strome, während sie in der Längenrichtung im Verhältniß 1:100 anstieg. Jede Lothrechte wurde mindestens zweimal, und zwar einmal vormittags, das andere Mal nachmittags vollständig durchgemessen. Die Dauer jeder einzelnen Beobachtung währte 200 Secunden. Angewandt wurde durchweg der große Flügel mit einem Schaufelrade von 24 cm Durchmesser.

1. Lothrechte VI bei Magdeburg.

Für die Lothrechte VI stellt sich bei der Gleichung $y = 0,4298 + 0,218 \log(x + 0,15) + 0,0993 \log(2,80 - x)$ der Vergleich zwischen Messung und Rechnung wie folgt:

Lothrechte VI.

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeiten, gemessen				Geschwindigkeit		Abweichung		
	am 14. Januar		am 16. Januar		gemessen im Mittel	berechnet	+	-	
	Vorm.	Nachm.	Vorm.	Nachm.					mm
0,15	355	332	340	393	355	357,8	2,8	.	
0,16	340	359	370	374	361	360,8	.	0,2	
0,17	374	340	366	378	365	363,6	.	1,4	
0,18	351	366	378	397	373	366,3	.	6,7	
0,19	351	359	393	363	367	369,1	2,1	.	
0,20	370	366	382	405	381	371,6	.	9,4	
0,25	382	374	405	413	394	383,4	.	10,6	
0,30	378	386	386	397	387	393,7	6,7	.	
0,40	378	409	425	425	410	410,9	0,9	.	
0,50	425	421	417	429	423	424,9	1,9	.	
0,60	409	432	452	436	433	436,6	3,6	.	
0,70	429	436	452	484	450	446,4	.	3,6	
0,80	429	444	444	468	447	454,8	7,8	.	
0,90	448	448	456	488	460	462,1	2,1	.	
1,00	452	460	480	507	475	468,3	.	6,7	
1,10	456	472	480	511	480	473,7	.	6,3	
1,20	464	472	476	503	479	478,5	.	0,5	
1,30	472	480	499	499	488	482,5	.	5,5	
1,40	476	480	503	484	486	485,8	.	0,2	
1,50	472	499	507	503	495	488,5	.	6,5	
1,60	480	484	507	519	498	490,6	.	7,4	
1,70	480	484	511	511	499	492,1	.	4,9	
1,80	480	499	488	531	500	493,0	.	7,0	
1,90	476	488	515	519	500	493,5	.	6,5	
2,00	476	495	515	519	501	493,2	.	7,8	
2,10	472	492	511	523	500	492,1	.	7,9	
2,20	468	488	495	535	497	490,0	.	7,0	
2,30	464	480	514	488	487	486,6	.	0,4	
2,40	456	456	484	492	472	481,4	9,4	.	
2,50	452	440	472	480	461	473,4	12,4	.	
2,60	440	444	452	472	452	460,6	8,6	.	
2,70	421	425	421	468	434	429,7	.	4,3	
2,80	393	405	393	397	397				
2,85	340	366	302	321	333				
2,86	336	359	291	332	330				
2,87	321	351	272	295	310				
2,88	328	317	283	317	312				
2,89	309	317	246	268	285				
2,90	294	306	234	261	274				
2,91	291	283	.	.	.				
2,92	.	279	.	.	.				
Mittel = 6,7 mm									
Flügel im Bereich des oberen Staues.									

Wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, ist die Lothrechte viermal gemessen, davon zweimal am 14. Jan. 1893 bei 3,04 m Wassertiefe und zweimal am 16. Januar bei einer Tiefe von 3,02 m. Die Eisstärke betrug 16 cm. Aus einem Vergleich der Messungen unter einander geht die Nothwendigkeit einer wiederholten Messung hervor, wenn Fragen vorliegender Art behandelt werden sollen. Die berechnete Curve stimmt mit den Messungen bis 2,70 über der Sohle hinreichend genau überein. Für 2,80 über der Sohle liefert die Berechnung den Werth 0 (bezw. $-\infty$), während die Messung noch eine bestimmte Geschwindigkeit liefert. Werden die Werthe von 2,80 bis 2,90 über Sohle zeichnerisch aufgetragen, wie dies für die ganzen Curven in Abb. 15 Bl. 36 geschehen ist, so tritt die Thatsache hervor, daß die gemessenen Geschwindigkeiten über 2,70 geradlinig abnehmen derart, daß bei 2,96 m über der Sohle die Geschwindigkeit gleich Null werden würde. Berücksichtigt man, daß der Flügel 24 cm Durchmesser hatte, und die Eisunterkante 2,86 m über der Sohle lag, so geht anscheinend daraus hervor, daß die verminderten Geschwindigkeiten über 2,70 m sich geltend machen konnten, weil die Schaufeln des Flügels nur noch theilweise und zwar allmählich abnehmend von der Strömung unter 2,80 getroffen wurden.

2. Lothrechte I bei Magdeburg.

Für die Lothrechte I, die 6 m vom rechten Ufer entfernt war, ergibt sich bei Zugrundelegung der Gleichung

$$y = 0,4561 + 0,2292 \cdot \log(x \cdot \sqrt{2,68 - x})$$

folgender, in Abb. 16 Bl. 36 zeichnerisch dargestellter Vergleich zwischen Messung und Rechnung.

Höhe x über der Sohle m	Gemessen am 20. Januar		Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	Vorm. mm	Nachm. mm	gemessen im Mittel mm	berechnet mm	+	-	
0,15	324	306	315	313,5	.	1,5	
0,16	328	321	325	319,7	.	5,3	
0,17	328	324	326	325,5	.	0,5	
0,18	324	340	332	331,0	.	1,0	
0,19	340	332	336	336,2	0,2	.	
0,20	340	347	344	341,1	.	2,9	
0,25	362	370	366	362,1	.	3,9	
0,30	374	378	376	379,4	3,4	.	
0,40	397	401	399	405,9	6,9	.	
0,50	417	432	425	425,9	0,9	.	
0,60	440	436	438	441,7	3,7	.	
0,70	460	456	458	454,6	.	3,4	
0,80	464	464	464	465,3	1,3	.	
0,90	480	480	480	474,3	.	5,7	
1,00	484	476	480	481,9	1,9	.	
1,10	480	492	486	488,4	2,4	.	
1,20	499	499	499	493,8	.	5,2	
1,30	499	499	499	498,2	.	0,8	
1,40	507	503	505	501,9	.	3,1	
1,50	503	507	505	504,7	.	0,3	
1,60	507	503	505	506,7	1,7	.	
1,70	511	507	509	507,9	.	1,1	
1,80	515	507	511	508,2	.	2,8	
1,90	515	507	511	507,6	.	3,4	
2,00	503	511	507	505,9	.	1,1	
2,10	511	495	503	502,8	.	0,2	
2,20	480	492	486	498,1	12,1	.	
2,30	488	492	490	490,9	0,9	.	
2,40	484	468	476	478,8	2,9	.	
2,50	464	468	466	462,0	.	4,0	
2,60	429	432	431	425,5	.	5,5	
2,65	393	397					
2,70	351	359					
2,75	309	306					
2,76	306	302					
2,77	272	298					
2,78	268	276					
2,79	264	276					
2,80	253	238					
			mittlerer Fehler		= 3,9 mm		

Die Uebereinstimmung, die nicht nur zwischen den beiden Messungen an sich, sondern besonders zwischen Messung und Rechnung sich kundgibt, ist eine auffallende. Der mittlere Fehler beträgt kaum 4 mm. Die Achse der oberen logarithmischen Linie liegt nach der Gleichung 2,68 m über der Sohle. Bis 2,60 m über Sohle stimmen Messung und Rechnung überein, darüber hinaus tritt eine Abweichung ein derart, daß erst etwa 2,9 m über Sohle die Curve auf Null auslaufen würde. Die Wassertiefe während der Messung war 2,95 m, die Eisstärke 0,22 m, sodafs die freie Wassertiefe etwa 2,73 m betrug. Die obere Achse der Geschwindigkeitsscala liegt also 5 cm tiefer als die Eisunterkante. Die größte Geschwindigkeit berechnet sich zu $v_{max} = 0,5082$ m, die mittlere Geschwindigkeit zu $v_m = 0,4540$ m, während aus der einfachen Flächenberechnung $v_m = 0,451$ m wird. Die Lage der mittleren Geschwindigkeit berechnet sich zu $\xi_1 = 2,530$ und $\xi_2 = 0,694$ m über Sohle.

3. Lothrechte II^a bei Magdeburg.

Die Lothrechte II desselben Querschnitts ist viermal gemessen und zwar zweimal am 12. Januar und zweimal am 13. Januar 1893. Zwischen beiden Tagen lag ein Steigen des Wasserstandes um 7 cm, sodafs die Ergebnisse getrennt betrachtet werden müssen. Die Lothrechte lag 40 m vom rechten Ufer entfernt und zeigte eine Wassertiefe von 2,38 bzw. 2,45 m.

Für die Messung vom 12. Januar ergibt sich bei Annahme der Gleichung

$$y = 0,4158 + 0,136 \log(x \cdot \sqrt{2,18 - x})$$

folgender, in Abb. 17 Bl. 37 zeichnerisch dargestellter Vergleich zwischen Messung und Rechnung.

Lothrechte II^a.

Höhe über der Sohle m	Beobachtet am 12. Januar		Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	Vorm. mm	Nachm. mm	gemessen im Mittel mm	berechnet mm	+	-	
0,15	321	325	323	324,7	1,7	.	
0,20	344	347	346	340,9	.	5,1	
0,25	355	344	350	353,2	3,2	.	
0,35	370	370	370	371,6	1,6	.	
0,45	378	393	386	384,8	.	1,2	
0,55	374	397	386	394,9	8,9	.	
0,65	397	405	401	402,9	0,1	.	
0,75	401	397	399	409,4	10,4	.	
0,85	405	425	415	414,6	.	0,4	
0,95	421	425	423	418,9	.	4,1	
1,05	405	429	417	422,3	5,3	.	
1,15	417	436	427	424,9	.	2,1	
1,25	409	436	423	426,8	3,8	.	
1,35	417	444	431	428,0	.	3,0	
1,45	409	440	425	428,5	3,5	.	
1,55	425	444	435	428,0	.	7,0	
1,65	409	440	425	426,6	1,6	.	
1,75	413	432	423	423,9	0,9	.	
1,85	401	425	413	419,4	6,4	.	
1,95	401	417	409	411,8	2,8	.	
2,05	390	397	394	397,9	3,9	.	
2,10	378	390	384	385,0	1,0	.	
2,15	362	363	363	357,4	.	5,6	
2,16	351	355	353	345,8	.	7,2	
2,17	355	348	352				
2,18	347	336	342				
2,19	344	317	331				
2,20	328	310	319				
2,21	325	298	312				
2,22	321	302	311				
2,23	298	306	302				
2,24	276	302	289				
2,25	253	295	274				
2,26	242	298	270				
			mittlerer Fehler		= 4,8 mm		

Die Stärke des Eises ist bei dieser Lothrechten nicht bestimmt worden, dürfte indessen etwa 12 bis 15 cm betragen

haben. Die Unterkante der Eisdecke lag demnach 2,23 bis 2,26 m über der Sohle, also 5 bis 8 cm höher, als die obere Achse der logarithmischen Curve liegen müßte. Bis 2,16 m über Sohle herrscht zwischen Messung und Rechnung sehr gute Uebereinstimmung, da der mittlere Fehler nur 4,8 mm beträgt. Die größte Geschwindigkeit liegt 1,453 m über Sohle und ist $v_{max} = 0,4285$ m; die mittlere Geschwindigkeit, die bei $\xi_1 = 0,565$ und $\xi_2 = 2,058$ m über Sohle liegt, berechnet sich aus der Curve zu $v_m = 0,3962$, während die Flächenberechnung 0,388 m liefert.

4. Lothrechte II^b bei Magdeburg.

Für die Messung vom 13. Januar 1893, wo die Wassertiefe 2,45 m betrug, ergibt sich die Gleichung:

$$y = 0,4646 + 0,165 \log(x \cdot \sqrt{2,25 - x}).$$

Die Werthe für a sind, dem Steigen des Wasserstandes entsprechend, von 0,4158 auf 0,4646, für b von 0,136 auf 0,165 gestiegen. Die größte Geschwindigkeit ist von 0,4285 auf 0,4833 gewachsen, die mittlere Geschwindigkeit von 0,3962 auf 0,4443 und liegt jetzt bei $\xi_1 = 0,583$ und $\xi_2 = 2,124$ m über Sohle. Der Vergleich zwischen Messung und Rechnung, der in Abb. 18 Bl. 37 zeichnerisch dargestellt ist, lautet im einzelnen wie folgt.

Lothrechte II ^b .							
Höhe über der Sohle m	Beobachtungen vom 13. Januar		Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	Vorm.	Nachm.	gemessen im Mittel	berechnet	+	-	
0,15	344	386	365	355,2	.	9,8	
0,16	355	370	363	359,7	.	3,3	
0,17	366	347	357	363,9	6,9	.	
0,18	366	386	376	367,8	.	8,2	
0,19	374	405	390	371,5	.	18,5	
0,20	382	393	388	375,0	.	13,0	
0,25	405	393	399	390,1	.	8,9	
0,30	405	409	407	402,2	.	4,8	
0,35	401	417	409	412,4	3,4	.	
0,40	405	421	413	421,0	8,0	.	
0,45	425	440	433	428,4	.	4,6	
0,50	436	436	436	435,0	.	1,0	
0,55	417	429	423	440,8	17,8	.	
0,60	444	440	442	445,9	3,9	.	
0,70	440	460	450	454,8	4,8	.	
0,80	464	464	464	461,9	.	2,1	
0,90	460	468	464	467,8	3,8	.	
0,95	456	460	458	470,3	12,3	.	
1,00	464	480	472	472,6	0,6	.	
1,05	460	468	464	474,6	10,6	.	
1,10	468	472	470	476,5	6,5	.	
1,15	476	484	480	478,0	.	2,0	
1,20	480	480	480	479,4	.	0,6	
1,25	480	484	482	480,6	.	1,4	
1,30	480	492	486	481,6	.	4,4	
1,35	488	492	490	482,3	.	7,7	
1,40	472	492	482	482,9	0,9	.	
1,45	480	496	488	483,2	.	4,8	
1,50	484	492	488	483,3	.	4,7	
1,55	476	488	482	483,2	1,2	.	
1,60	484	492	488	482,8	.	5,2	
1,65	476	492	484	482,2	.	1,8	
1,70	476	488	482	481,2	.	0,8	
1,75	476	492	484	479,9	.	4,1	
1,80	468	488	478	478,1	0,1	.	
1,85	472	480	476	475,9	.	0,1	
1,90	468	472	470	473,0	3,0	.	
1,95	464	468	466	469,3	3,3	.	
2,00	452	460	456	464,6	8,6	.	
2,05	452	456	454	458,4	4,4	.	
2,10	436	452	444	449,8	5,8	.	
2,15	425	440	433	436,9	3,9	.	
2,20	397	429	413	413,8	0,8	.	
2,25	351	397	374				
2,30	310	336	323				
2,31	310	344	327				
2,32	306	332	319				
2,33	287	317	302				
							mittlerer Fehler } = 6,9 mm

Der mittlere Fehler betrug also 6,9 mm.

5. Die Lothrechte III bei Magdeburg.

Die Lothrechte III lag in demselben Querschnitte 60 m vom rechten und 75 m vom linken Ufer entfernt. Sie ist am 17. Januar 1893 bei Schneetreiben zweimal gemessen, und die Beobachtungen nebst Rechnungsergebnissen sind in Abb. 19 Bl. 37 zeichnerisch dargestellt. Die größte Geschwindigkeit ergibt sich bei 1,14 über der Sohle zu $v_{max} = 0,5077$ m, die mittlere Geschwindigkeit ist $v_m = 0,4417$ m und liegt bei $\xi_1 = 0,321$ und $\xi_2 = 1,698$ m. Die Wassertiefe betrug 2,22 m, während die Eisstärke zu 19 cm beobachtet ist. Der Unterschied, der sich bei Zugrundelegung der Gleichung

$$y = 0,4966 + 0,2794 \log[(x + 0,20) \sqrt{1,81 - x}]$$

zwischen Messung und Rechnung ergibt, erhellt aus folgender Zusammenstellung. Die Abweichungen, die über 1,80 m über Sohle auftreten, werden am Schlusse der Abhandlung noch besonders zu erörtern sein.

Lothrechte III.

Höhe über der Sohle m	Beobachtungen vom 17. Januar		Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	Vorm.	Nachm.	gemessen im Mittel	berechnet	+	-	
0,15	417	409	413	.	.	.	
0,16	397	409	403	403,0	0	.	
0,17	413	405	409	406,0	.	3,0	
0,18	417	409	413	408,8	.	4,2	
0,19	421	405	413	411,6	.	1,4	
0,20	421	417	419	414,3	.	4,7	
0,25	440	429	435	426,7	.	8,3	
0,30	432	436	434	437,5	3,5	.	
0,35	436	448	442	447,0	5,0	.	
0,40	456	456	456	455,5	.	0,5	
0,45	464	460	462	463,0	1,0	.	
0,50	468	460	464	469,7	5,7	.	
0,60	480	484	482	481,1	.	0,9	
0,70	492	488	490	490,1	0,1	.	
0,80	503	499	501	497,2	.	3,8	
0,90	507	507	507	502,4	.	4,6	
1,00	511	503	507	505,9	.	1,1	
1,10	515	519	517	507,7	.	9,3	
1,20	527	507	517	507,4	.	9,6	
1,25	507	503	505	506,5	1,5	.	
1,30	511	507	509	504,9	.	4,1	
1,35	503	495	499	502,7	3,7	.	
1,40	503	499	501	499,5	.	1,5	
1,50	499	484	492	489,9	.	2,1	
1,60	476	468	472	473,2	1,2	.	
1,65	452	460	456	460,1	4,1	.	
1,70	433	448	441	440,6	.	0,4	
1,75	429	425	427				
1,80	386	382	384				mittlerer Fehler } = 4,3 mm
1,85	344	344	344				
1,86	336	324	330				
1,87	328	302	315				
1,88	313	310	312				
1,89	291	306	299				
1,90	287	294	291				
1,91	268	280	274				
1,92	272	276	274				
1,93	250	272	261				
1,94	242	223	233				
1,95	227	186	207				
1,96	204	204	204				
1,97	208	201	205				
1,98	197	179	188				
1,99	182	164	173				
2,00	164	.	.				

6. Die Lothrechte IV bei Magdeburg.

Für die Lothrechte IV, die am 18. Januar 1893 dreimal durchgemessen wurde und 80 m vom rechten, 55 m vom linken Ufer entfernt war, betrug die Wassertiefe 1,94 m, die Eisstärke 18 cm. Die Lage der größten Geschwindigkeit ist in

dieser Lothrechten abweichend von den übrigen, in demselben Querschnitte gemessenen Lothrechten. Während sonst das Verhältniß $d:b=0,5$ gesetzt werden konnte, ist hier $d:b=1,23$, also wesentlich größer. Dabei war die Beschaffenheit der Eisdecke bei der Lothrechten IV nicht anders, wie an den anderen Stellen. Auf mehrere hundert Meter stromauf und stromab vom Querschnitt war das Eis spiegelglatt zugefroren, eine Erscheinung, die nur bei der großen Kälte des Winters möglich war. Die Lothrechte IV lag dem Stromstrich näher, als die anderen Lothrechten, denn die mittlere Geschwindigkeit sowohl, wie die größte Geschwindigkeit erreichen hier ihren größten Werth, obwohl die größte Tiefe nahe am rechten Ufer lag. Daß die größte Geschwindigkeit herrschen konnte, muß wohl seinen Ursprung in der Stromrichtung und in den Wassertiefen oberhalb des Querschnittes haben, sodaß hier nur die lebendige Kraft, die das Wasser oberhalb gesammelt hatte, an der ansteigenden Sohle auslief und daher in der Nähe der Sohle am meisten wirkte (vergl. Beispiel 2 bei Herrenkrug). Der Vergleich zwischen Messung und Rechnung lautet bei Annahme der Grundgleichung

$$y = 0,5082 + 0,113 \log [(x - 0,08) \cdot (1,78 - x)^{1,23}]$$

wie folgt und ist in Abb. 20 Bl. 37 zeichnerisch dargestellt.

Lothrechte IV.

Höhe x über der Sohle m	Beobachtungen vom 18. Januar 1893			Geschwindigkeiten		Abweichung	
	1. mm	2. mm	3. mm	gemessen im Mittel mm	berechnet mm	+	-
0,15	405	405	397	403	407,2	4,2	.
0,16	413	397	413	407	413,3	6,3	.
0,17	425	421	421	423	418,8	.	4,2
0,18	425	421	421	423	423,6	0,6	.
0,19	433	425	421	428	427,9	.	0,1
0,20	425	425	444	431	432,0	1,0	.
0,25	452	436	436	442	446,9	4,9	.
0,30	468	464	(444)	459	457,6	.	1,4
0,35	468	472	452	466	465,5	.	0,5
0,40	472	472	460	470	471,7	1,7	.
0,45	480	480	476	479	476,6	.	2,4
0,50	488	492	476	487	480,5	.	6,5
0,60	492	499	492	495	486,1	.	8,9
0,70	488	494	484	490	489,3	.	0,7
0,80	492	484	499	490	490,9	0,9	.
0,90	496	494	492	494	490,8	.	3,2
1,00	492	492	484	490	489,1	.	0,9
1,10	492	484	476	486	485,9	.	0,1
1,20	468	476	492	476	480,9	4,9	.
1,30	476	484	468	478	473,7	.	4,3
1,40	464	476	468	470	463,4	.	6,6
1,50	460	460	452	458	448,6	.	9,4
1,60	413	436	413	422	425,2	3,2	.
1,70	359	393	366	370	379,4	9,4	.
1,71	366	378	366	371	371,7	0,7	.
1,72	344	378	336	356	362,7	6,7	.
1,73	355	366	351	359	352,0	.	7,0
1,74	332	359	336	344	338,7	.	5,3
1,75	317	363	328	338			
1,76	324	351	328	334			
1,77	298	340	321	320			
1,78	317	328	321	322			
1,79	302	321	313	312			
1,80	298	317	313	309			
1,81	283	306	291	293			
1,82	264	272	246	261			
					mittlerer Fehler } = 5,3 mm		

7. Die Lothrechte V bei Magdeburg.

Die Lothrechte V lag 6 m vom linken Ufer entfernt, die Wassertiefe war bei beiden Messungen am 19. Januar 1893 nur 1,54 m, die Eisstärke 14 cm. Ausgehend von der Gleichung

$$y = 0,3889 + 0,2500 \log (x \sqrt{1,40 - x})$$

bietet sich zwischen Messung und Rechnung der folgende, in Abb. 21 Bl. 37 dargestellte Vergleich.

Lothrechte V.

Höhe x über der Sohle m	Beobachtet am 19. Januar		Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	Vorm. mm	Nachm. mm	gemessen im Mittel mm	berechnet mm	+	-	
0,16	205	205	205	201,6	.	3,4	
0,17	216	212	214	207,8	.	6,2	
0,18	212	212	212	213,5	1,5	.	
0,19	216	220	218	219,0	1,0	.	
0,20	220	220	220	224,1	4,1	.	
0,21	227	231	229	228,9	.	0,1	
0,22	220	235	228	233,5	5,5	.	
0,23	231	231	231	237,9	6,9	.	
0,24	235	238	237	241,0	4,0	.	
0,25	231	235	233	246,0	13,0	.	
0,30	253	261	257	263,4	6,4	.	
0,35	265	272	269	277,4	8,4	.	
0,40	287	287	287	289,4	2,4	.	
0,45	287	276	282	301,9	19,9	.	
0,50	302	298	300	307,9	7,9	.	
0,55	313	317	315	315,2	0,2	.	
0,60	317	313	315	321,3	6,3	.	
0,65	328	344	336	326,5	.	9,5	
0,70	336	332	334	330,8	.	3,2	
0,75	344	351	348	334,3	.	13,7	
0,80	359	336	348	337,0	.	11,0	
0,85	344	355	350	338,8	.	11,2	
0,90	348	344	346	339,8	.	6,2	
0,95	344	348	346	340,0	.	6,0	
1,00	344	344	344	339,2	.	4,8	
1,05	340	340	340	337,2	.	2,8	
1,10	340	355	348	333,9	.	14,1	
1,15	336	328	332	328,8	.	3,2	
1,20	328	336	332	321,3	.	10,7	
1,25	313	313	313	310,1	.	2,9	
1,30	298	291	295	292,4	.	2,6	
1,31	306	242	274	287,5	13,5	.	
1,32	291	231	261	282,0	21,0	.	
1,33	287	253	270	275,5	5,5	.	
1,34	283	250	267	268,0	1,0	.	
1,35	283	216	250	258,9	8,9	.	
1,36	276	205	241	247,6	6,6	.	
1,37	268	205	237	232,7	.	4,3	
1,38	257	223	240				
1,39	253	190	222				
1,40	235	197	216				
1,41	220	153	187				
1,42	220	153	187				
					mittlerer Fehler } = 8,8 mm		

Es berechnet sich ferner

$$v \max = 0,340 \text{ bei } x = 0,933 \text{ über der Sohle,}$$

$$v_m = 0,2808 \text{ bei } \xi_1 = 0,363 \text{ " " "}$$

$$\xi_2 = 1,322 \text{ " " "}$$

8. Gemeinschaftliche Eigenthümlichkeiten.

Ein Rückblick auf die in demselben Querschnitte, Abb. 22 Bl. 37, gemessenen 6 Lothrechten I bis V läßt nun gewisse gemeinschaftliche Eigenheiten erkennen, die zu bestimmten Folgerungen drängen.

a) In den beiden Lothrechten I und V, die gleich weit vom linken bzw. rechten Ufer entfernt liegen, herrscht in der Nähe der Sohle bis zur größten Geschwindigkeit hin eine auffallende Uebereinstimmung der Geschwindigkeitsänderungen, obwohl die wirklichen Größen der einzelnen Geschwindigkeiten in beiden Lothrechten verschieden sind und die Wassertiefen beider Lothrechten von einander abweichen. Bis 0,80 m über der Sohle, wo in der Lothrechten V bald die größte Geschwindigkeit eintritt, sind die Geschwindigkeiten in der Lothrechten I um 120 mm größer als die entsprechenden Geschwindigkeiten in der Lothrechten V, wie aus nachstehender Gegenüberstellung der Beobachtungen unmittelbar hervorgeht.

Höhe x über der Sohle m	Gemessene Geschwindigkeit		Unter- schied mm	Abweichung vom Durchschnitt		Bemer- kungen
	Loth- rechte I	Loth- rechte V		+	-	
	mm	mm		mm	mm	
0,16	325	205	120	.	0,5	
0,17	326	214	112	.	8,5	
0,18	332	212	120	.	0,5	
0,19	336	218	118	.	2,5	
0,20	344	220	124	3,5	.	
0,25	366	233	133	12,5	.	
0,30	376	257	119	.	1,5	
0,40	399	287	112	.	8,5	
0,50	425	300	125	4,5	.	
0,60	438	315	123	2,5	.	
0,70	458	334	124	3,5	.	
0,80	464	348	116	.	4,5	
im Durchschnitt			120,5	M. = 5,9 mm		

Die Ursache der verschiedenen Geschwindigkeiten liegt ohne Zweifel darin, daß die Tiefe in der Lothrechten I: $t = 2,95$ m, in der Lothrechten V aber $t = 1,54$ m ist. Die Ursache der gleichmäßigen Geschwindigkeitsänderungen muß in der gleichen Lage beider Lothrechten zum Ufer, in der gleichen baulichen Beschaffenheit beider Ufer und in der Thatsache, daß beide Lothrechte in demselben Querschnitte liegen, gesucht werden. Das herrschende Gleichmaß ist aber ein untrüglicher Beweis für das Vorhandensein gesetzmäßiger Beziehungen und für die Gleichartigkeit derselben unter gleichen Vorbedingungen. Wichtig insbesondere ist das Ergebniss, daß die Größe der Geschwindigkeitsänderungen unabhängig ist von der Größe der Geschwindigkeit selbst. Die einzelnen Rechnungselemente ergeben sich in der Lothrechten:

	a	b	t	v_{max}	v_m
I:	0,4561	0,2292	2,68	0,508	0,454
V:	0,3889	0,2500	1,40	0,340	0,281
Unterschied	0,0672	0,0208	1,28	0,168	0,173

Keiner dieser Werthe bringt den bestehenden Geschwindigkeitsunterschied von 0,120 allein zum Ausdruck, obwohl dies für a oder v_m hätte vermuthet werden können. Nach den Ausführungen unter Ziffer 3 besteht nämlich der unveränderliche Geschwindigkeitsunterschied nicht nur im Wirkungsbereiche der Flußsohle, sondern auch im Wirkungsbereiche der Eisdecke, wo dieses Maß $125 - 8 = 117$ mm beträgt. Der aus den Curvengleichungen hergeleitete Unterschied der mittleren Geschwindigkeit der ganzen Lothrechten beträgt aber 173 mm, der aus einfachen Flächenberechnungen der Messungen selbst abgeleitete Unterschied der mittleren Geschwindigkeiten $451 - 280 = 171$ mm. Auch der Werth a , der bei gleicher Lage der Lothrechten zum Ufer lediglich die Veränderung erfahren mußte, die vom Gefälle und der Tiefe bedingt wird, zeigt statt 120 nur 67 mm Unterschied. Ist es Zufall, daß der Mittelwerth der Aenderungen von a und $v_m = \frac{0,173 + 67}{2}$ genau 120 mm ergibt? Jedenfalls ist es fraglich nach diesen Erscheinungen, ob es gerechtfertigt ist, den Wirkungsbereich der Flußsohle bis zur Eisdecke hin, und denjenigen der Eisdecke bis zur Fußsohle hin auszudehnen. Ein Vergleich der Rechnungsergebnisse für dieselben Lothrechten liefert nämlich das folgende Bild (Abb. 23 Bl. 37).

Höhe über der Sohle m	Berechnete Geschwindigkeit		Unter- schied mm	Abweichung vom Durchschnitt		Bemer- kungen
	Loth- rechte I	Loth- rechte V		+	-	
	mm	mm		mm	mm	
0,16	319,7	201,6	118,1	.	0,8	
0,17	325,5	207,8	117,7	.	1,2	
0,18	331,0	213,5	117,5	.	1,4	
0,19	336,2	219,0	117,2	.	1,7	
0,20	341,1	224,1	117,0	.	1,9	
0,25	362,1	246,0	116,1	.	2,8	
0,30	379,4	263,4	116,0	.	2,9	
0,40	405,9	289,4	116,5	.	2,4	
0,50	425,9	307,9	118,0	.	0,9	
0,60	441,7	321,3	120,4	1,5	.	
0,70	454,6	330,8	123,8	4,9	.	
0,80	465,3	337,0	128,3	9,4	.	
im Durchschnitt			118,9	M. = 3,7 mm		

Der mittlere Fehler, um den die Rechnungsergebnisse vom Durchschnitt abweichen, ist zwar kleiner, als die Abweichung der Messungen von ihrem Durchschnitt, aber es ist nicht zu verkennen, daß bei Vergleich der Abweichungen beider Zusammenstellungen die Rechnungsergebnisse eine Veränderlichkeit zeigen, die den Beobachtungen nicht entspricht. Nach der Rechnung zeigen die Abweichungen bei 0,30 m über der Sohle ein Minimum und steigen von 0,60 bis 0,80 m über der Sohle so merkbar an, wie es durch die Beobachtungen nicht gerechtfertigt ist. Es erscheint daher die Annahme kaum haltbar, daß die Wirkung der Eisdecke bis zur Flußsohle hinabreicht, sondern, wie bereits bei Einzelhindernissen an der Oberfläche oben hergeleitet wurde, muß auch hier die Vermuthung ausgesprochen werden, daß der Wirkungsbereich der Eisdecke ein beschränkter ist und wahrscheinlich über die Lage der größten Geschwindigkeit nicht hinausreicht.

b) Eine ähnliche Gleichartigkeit in den Geschwindigkeitsänderungen von der Flußsohle bis zur Lage der größten Geschwindigkeit hin, macht sich bei den vom Ufer weiter entfernt gelegenen Lothrechten II^a, II^b, III und IV bemerkbar. Obwohl auch hier die Wassertiefen verschieden sind, besteht in der Nähe der Sohle eine vollständige gleichmäßige Veränderung der Geschwindigkeit. Erhellet dies schon aus der zeichnerischen Darstellung in Abb. 24 Bl. 37, wo die Curven nochmals unmittelbar neben einander gestellt wurden, so ergibt sich das durchschnittliche Maß, um welches die Geschwindigkeiten von den als Vergleichsgrundlage angenommenen Werthen der Lothrechten III abweichen, aus nachfolgenden Zusammenstellungen.

Lothrechte II^a und III.

Höhe über der Sohle m	Gemessene Geschwindigkeit		Unter- schied mm	Abweichung vom Durchschnitt		Bemer- kungen
	Loth- rechte II ^a	Loth- rechte III		+	-	
	mm	mm		mm	mm	
0,15	323	413	90	5	.	
0,20	346	419	73	.	12	
0,25	350	435	85	0	0	
0,35	370	442	72	.	13	
0,45	386	462	76	.	9	
0,55	386	(472)	86	1	.	
0,65	401	(486)	85	.	0	
0,75	399	(496)	97	12	.	
0,85	415	(504)	89	4	.	
0,95	423	(507)	84	.	1	
1,05	417	(512)	95	10	.	
1,15	427	(517)	90	5	.	
1,25	423	505	82	.	3	
im Durchschnitt			85	M. = 7,7 mm		

Der durchschnittliche Geschwindigkeitsunterschied in der Nähe der Sohle beträgt also 85 mm, während unter Ziffer 3 derselbe in der Nähe der Eisdecke zu 79 mm hergeleitet wird. Zwischen beiden Ergebnissen bestände nur ein Unterschied von 6 mm, d. h. ein kleinerer Werth als der mittlere Fehler.

Lothrechte II^b und III.

Höhe über der Sohle m	Gemessene Geschwindigkeit		Unterschied mm	Abweichung vom Durchschnitt		Bemerkungen
	Lothrechte II ^b mm	Lothrechte III mm		+	-	
0,15	365	413	48	11	.	
0,16	363	403	40	3	.	
0,17	357	409	52	15	.	
0,18	376	413	37	.	0	
0,19	390	413	23	.	14	
0,20	388	419	31	.	6	
0,25	399	435	36	.	1	
0,30	407	434	27	.	10	
0,35	409	442	33	.	4	
0,40	413	456	43	6	.	
0,45	433	462	29	.	8	
0,50	436	464	28	.	9	
0,60	442	482	40	3	.	
0,70	450	490	40	3	.	
0,80	464	501	37	.	0	
0,90	464	507	43	6	.	
1,00	472	507	35	.	2	
1,10	470	517	47	10	.	
1,20	480	517	37	.	0	
im Durchschnitt 37			M. = 7,6 mm			

Der Geschwindigkeitsunterschied beträgt also in der Nähe der Sohle 37 mm, während er in der Nähe der Eisdecke sich unter Ziffer 3 zu 26 mm ergibt, d. h. um 11 mm weniger.

Lothrechte IV und III.

Höhe über der Sohle m	Gemessene Geschwindigkeit		Unterschied mm	Abweichung vom Durchschnitt		Bemerkungen
	Lothrechte IV mm	Lothrechte III mm		+	-	
0,15	403	413	+ 10	23	.	
0,16	407	403	- 4	9	.	
0,17	423	409	- 14	.	1	
0,18	423	413	- 10	3	.	
0,19	428	413	- 15	.	2	
0,20	431	419	- 12	1	.	
0,25	442	435	- 7	6	.	
0,30	459	434	- 25	.	12	
0,35	466	442	- 24	.	11	
0,40	470	456	- 14	.	1	
0,45	479	462	- 17	.	4	
0,50	487	464	- 23	.	10	
0,60	495	482	- 13	0	.	
im Durchschnitt - 13			M. = 9,3 mm			

Für die Lothrechte IV macht sich dieselbe Unregelmäßigkeit, die bezüglich der Lage der größten Geschwindigkeit oben hervorgehoben und aus dem Längenschnitte zu begründen gesucht war, geltend. An der Sohle sind die Geschwindigkeiten durchschnittlich 13 mm größer als in der Lothrechten III, während dieselben in der Nähe der Eisdecke sich um 26 mm kleiner ergeben. Es besteht zwischen beiden Ermittlungen also ein Unterschied von 39 mm. In der Nähe der Sohle liegen die größeren Geschwindigkeiten in der Lothrechten IV, in der Nähe der Eisdecke liegen die größeren Geschwindigkeiten in der Lothrechten III. Unberührt von der absoluten Gröfse der Geschwindigkeiten bleibt auch hier die Art der Veränderung derselben, sodafs es angängig erscheint, die Loth-

rechten II bis IV zu Mittelwerthen zu vereinigen und die Art der Veränderlichkeit gemeinschaftlich für alle Lothrechten zu untersuchen. In nachstehender Zusammenstellung ist die Bildung der Mittelwerthe bis 1,20 m über der Sohle durchgeführt. Für die Lothrechte IV mußten dabei, da schon 0,60 m über der Sohle die höchste Geschwindigkeit liegt, die Werthe aus der Lothrechten III durch Addition des vorberechneten Geschwindigkeitsunterschiedes von 13 mm hergeleitet werden.

Bildung der Mittelwerthe an der Flufssohle.

Höhe über der Sohle m	Gemessene Geschwindigkeiten in Lothrechte				Mittelwerthe mm	Bemerkungen
	II ^a mm	II ^b mm	III mm	IV mm		
0,15	323	365	413	403	376	
0,16	(328)	363	403	407	375	II ^a interpolirt.
0,17	(332)	357	409	423	380	desgl.
0,18	(327)	376	413	423	387	desgl.
0,19	(341)	390	413	428	393	desgl.
0,20	346	388	419	431	396	
0,25	350	399	435	442	407	
0,30	(360)	407	434	459	415	desgl.
0,35	370	409	442	466	422	
0,40	(378)	413	456	470	429	desgl.
0,50	(386)	436	464	487	443	desgl.
0,60	(394)	442	482	495	453	desgl.
0,70	(400)	450	490	(503)	461	desgl.
0,80	(407)	464	501	(514)	472	desgl.
0,90	(419)	464	507	(520)	478	desgl.
1,00	(420)	472	507	(520)	480	desgl.
1,10	(422)	470	517	(530)	485	desgl.
1,20	(425)	480	517	(530)	488	desgl.

Auch hier mag zunächst die Frage untersucht werden, ob diese Mittelwerthe einer quadratischen Gleichung entsprechen. Wenn für die allgemeine Gleichung der Kegelschnitte:

$$x^2 + b \cdot xy + c \cdot y^2 + d \cdot x + e \cdot y + f = 0$$

die Unveränderlichen b, c, d, e und f in der Weise ermittelt werden, dafs die 18 Beobachtungspaare in fünf Gruppen getheilt werden:

1. Gruppe von 0,15 — 0,20 über der Sohle
2. " " 0,25 — 0,35 " " "
3. " " 0,40 — 0,60 " " "
4. " " 0,70 — 0,90 " " "
5. " " 1,00 — 1,20 " " "

und aus diesen Gruppen für x^2, yx, y^2, x und y Mittelwerthe gebildet werden, so ergibt sich aus den fünf Gleichungen:

$$\begin{aligned} 0,03092 + b \cdot 0,06755 + c \cdot 0,14791 + d \cdot 0,175 + e \cdot 0,3845 + f &= 0 \\ 0,09167 + b \cdot 0,12465 + c \cdot 0,17199 + d \cdot 0,3 + e \cdot 0,4147 + f &= 0 \\ 0,25667 + b \cdot 0,22163 + c \cdot 0,19517 + d \cdot 0,5 + e \cdot 0,4417 + f &= 0 \\ 0,64667 + b \cdot 0,37683 + c \cdot 0,22126 + d \cdot 0,8 + e \cdot 0,4703 + f &= 0 \\ 1,21667 + b \cdot 0,53303 + c \cdot 0,23459 + d \cdot 1,1 + e \cdot 0,4843 + f &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= -14,64502 \\ c &= +77,6170 \\ d &= +4,9168 \\ e &= -56,5632 \\ f &= +10,3665. \end{aligned}$$

Die Gleichung entspricht, da

$$\left(-\frac{14,64502}{2} \right)^2 - 77,6170 < 0$$

ist, einer Ellipse, deren Mittelpunkt liegt bei $x = 0,6787$ und $y = 0,4284$ und deren Hauptachse geneigt liegt um $\varphi = 5^\circ 24' 39''$. Wird die Gleichung umgeformt und nach y aufgelöst, so ergibt sich

$$y = (0,09434 \cdot x + 0,3644) \pm \sqrt{-0,00079 + 0,0054x - 0,00398x^2}$$

Nach Einsetzung der einzelnen Werthe für x erhält man aus dieser Gleichung die entsprechenden Werthe für y , die mit der Messung verglichen, das folgende Bild liefern, das in Abb. 26 Bl. 37 zeichnerisch dargestellt ist.

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit y		Abweichung der Ellipse		Geschwin- digkeit y berechnet als logarithm. Linie mm	Abweichung d. logarithm. Linie	
	gemessen im Mittel mm	berechnet als Ellipse mm	+	-		+	-
0,15	376	imaginär	—	—	376,4	0,4	.
0,16	375	imaginär	—	—	380,0	5,0	.
0,17	380	383,9	3,9	.	383,3	3,3	.
0,18	387	388,6	1,6	.	386,5	.	0,5
0,19	393	391,8	.	1,2	389,5	.	3,5
0,20	396	394,6	.	1,4	392,3	.	3,7
0,25	407	405,6	.	1,4	404,6	.	2,4
0,30	415	414,4	.	0,6	414,6	.	0,4
0,35	422	422,1	0,1	.	423,1	1,1	.
0,40	429	429,2	0,2	.	430,8	1,8	.
0,50	443	441,8	.	1,2	442,8	.	0,2
0,60	453	452,9	.	0,1	452,8	.	0,2
0,70	461	462,6	1,6	.	461,3	0,3	.
0,80	472	471,2	.	0,8	468,7	.	3,3
0,90	478	478,3	0,3	.	475,2	.	2,8
1,00	480	483,8	3,8	.	481,0	1,0	.
1,10	485	486,3	1,3	.	486,2	1,2	.
1,20	488	imaginär	—	—	491,0	3,0	.
mittlerer Fehler			2,1 mm		2,5 mm		

In diese Zusammenstellung ist auch der Vergleich mit aufgenommen, der sich bei Zugrundelegung der logarithmischen Linie:

$$y = 0,48098 + 0,12689 \log x$$

zwischen Messung und Rechnung ergibt. Der mittlere Fehler ist in beiden Fällen ziemlich gleich, beide Curven entsprechen den Messungen sehr genau. Allerdings liefert die Ellipse für Höhe unter 0,16 m und über 1,20 m über der Sohle imaginäre Werthe, zwischen 0,17 und 1,10 m über der Sohle liefert die Ellipse anderseits immer zwei Werthe, wie dies aus der zeichnerischen Darstellung hervorgeht.

Würde die logarithmische Gleichung um ein Glied mit x vervollständigt, so ergäbe sich nach dem Rechnungsverfahren der kleinsten Quadrate die Gleichung:

$$y = 0,4881 - 0,09756 \cdot x + 0,13507 \log x,$$

die Achse der logarithmischen Linie stände also um $0^\circ 26'$ geneigt d. h. nahezu lothrecht. Die Thatsache, daß sich die Ellipse einer gewissen Anzahl von Punkten anschließt, fällt also nicht ins Gewicht dem Umstande gegenüber, daß sich auch bei Eisstand für die Abnahme der Geschwindigkeiten in der Nähe der Sohle ebenso wie bei offenem Strome die logarithmische Linie als zutreffender Ausdruck der bestehenden Gesetzmäßigkeit erweist.

Aus dem Umstande, daß die Achse der logarithmischen Linie sich fast genau lothrecht ergibt, folgt aber ferner hier ebenfalls, daß die Wirkung der Eisdecke nicht bis zur Sohle hinabreicht.

Aus der oben angenommenen Grundgleichung

$$y = a + b \cdot \log x + d \cdot \log (t - x)$$

muß also wahrscheinlich das letzte Glied $d \cdot \log (t - x)$ für die Geschwindigkeiten in der Nähe der Sohle fortfallen, da die Werthe, die sich für dieses Glied berechnen würden, den zu größerer Uebereinstimmung zulässigen Werth von $-0,09756 \cdot x$ übersteigen würden. Wie die Wirkung eines Einzelhindernisses nach obigen Darlegungen nur eine beschränkte ist, so äufsert

anscheinend auch die Eisdecke sich nur innerhalb eines bestimmten Wirkungsfeldes, dessen Ausdehnung je nach der Rauigkeit der Eisdecke sich in gröfsere oder geringere Tiefe erstreckt.

c) Eine weitere Eigenthümlichkeit, die allen Lothrechten I bis V des Querschnittes anhaftet, ist die Regelmäßigkeit, die anscheinend in der Abnahme der Geschwindigkeiten in der Nähe der Eisdecke herrscht. Bestand in der Nähe der Sohle ein Unterschied zwischen den Lothrechten I und V einerseits und den Lothrechten II^a, II^b, III und IV andererseits je nach der gröfseren oder geringeren Nähe des Ufers, so ist an der Eisdecke dieser Unterschied nicht bemerkbar. Wohl sind die Geschwindigkeiten selbst auch hier ihrer Gröfse nach verschieden, werden aber die einzelnen Curven in ihren oberen Theilen auf einander gelegt, so tritt eine auffallende Aehnlichkeit derselben hervor.

In der Lothrechten III erscheint das Gesetz der Geschwindigkeitsabnahme in größter Ausdehnung ausgedrückt. Während in den übrigen Lothrechten die Gröfse der Geschwindigkeitsabnahme annähernd der Entfernung von der Unterkante der Eisdecke entspricht derart, daß gleichen Abständen von der Eisdecke auch gleiche Geschwindigkeitsänderungen entsprechen, müfste bei der Lothrechten III die Eisunterfläche 17 cm tiefer liegen, damit dasselbe Verhalten einträte. Bei Messung der Lothrechten III herrschte starker Frost, sodaß sich mehrfach, wie aus dem Feldbuche hervorgeht, im Loche der Eisdecke Schneeeis ansammelte. Ob dieses Schneeeis oder der starke Frost oder ob eine einzelne Eisscholle, die von der Strömung vielleicht mitgeführt werden konnte und unbemerkt oberhalb sich gestellt haben mag, die Ursache ist, muß dahingestellt bleiben. Für die Untersuchung ist die weite Ausdehnung der Geschwindigkeitsabnahme in der Lothrechten III insofern besonders wichtig, als auf sie nicht die Bemerkung angewandt werden kann, die oben bereits vorweg angeführt wurde, daß die Angaben des Flügels nur soweit als zuverlässig zu betrachten seien, als der Flügel in seiner Höhe in fließendem Wasser arbeitete. Bei 24 cm Durchmesser der Schaufeln wäre dies bis $(2,22 - 0,19 - 0,12) = 1,91$ m über der Sohle der Fall, die Geschwindigkeiten unter 1,91 m über Sohle müssen als unanfechtbar gelten. Nun sind aber die Geschwindigkeitsänderungen, die sich hier anscheinend als unzweifelhafte ergeben, denjenigen, die bei den anderen Lothrechten als unzuverlässig verdächtigt werden mußten, so ähnlich, daß der Verdacht wesentlich eingeschränkt werden muß. Dadurch ist eine Grundlage gewonnen, aus sämtlichen sechs Lothrechten Mittelwerthe zu bilden und diese einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

Für die Bildung von Mittelwerthen läßt sich annehmen, daß in den einzelnen Lothrechten in den folgenden Höhen über der Sohle die gleiche Geschwindigkeitsänderung besteht:

1. Lothrechte I: 2,70 m über Sohle = 3 cm unter der Eisdecke
2. " II^a: 2,24 m " " = (3 cm) " " "
3. " II^b: 2,29 m " " = (3 cm) " " "
4. " III: 1,82 m " " = 21 cm " " "
5. " IV: 1,75 m " " = 1 cm " " "
6. " V: 1,36 m " " = 4 cm " " "

Von diesen Höhen ausgehend, sind die gemessenen Geschwindigkeiten neben einander gestellt. War in einzelnen Lothrechten die anzusetzende Geschwindigkeit nicht unmittelbar beobachtet, so wurde sie zwischen den beiden benachbarten Werthen zwischen-

gerechnet. Es war auffallend, wie sich dabei zwischen je zwei entsprechenden Werthen ein anscheinend unveränderlicher Unterschied ergab. Als Mittelwerthe aus der ganzen Zusammenstellung erreichten diese Unterschiede folgende Werthe:

1. Lothrechte III — Lothrechte I = 8 mm
2. „ III — „ II^a = 79 mm
3. „ III — „ II^b = 26 mm
4. „ III — „ IV = 26 mm
5. „ III — „ V = 125 mm.

In nachstehender Zusammenstellung sind alle Einzelwerthe in jeder Lothrechten um diesen mittleren Unterschied vergrößert worden.

Gemessene Geschwindigkeiten in der Nähe der Eisdecke.

Lothrechte I		Lothrechte II ^a		Lothrechte II ^b		Lothrechte III		Lothrechte IV		Lothrechte V		Mittelwerthe	
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm	m	mm
.	.	.	.	.	.	1,97	199	.	.	.	.	2,18	199
2,80	254	.	.	.	.	1,92	274	.	.	.	.	2,13	264
2,75	316	.	.	.	.	1,87	315	1,80	335	1,41	312	2,08	320
2,70	363	2,24	368	2,29	359	1,82	368	1,75	364	1,36	366	2,03	365
2,65	403	2,19	410	2,24	408	1,77	410	1,70	396	1,31	399	1,98	404
2,60	439	2,14	446	2,19	443	1,72	435	1,65	429	1,26	434	1,93	438
2,55	456	2,09	465	2,14	461	1,67	450	1,60	448	1,21	453	1,88	456
2,50	474	2,04	474	2,09	472	1,62	466	1,55	466	.	.	1,83	470
2,45	479	1,99	482	2,04	480	1,57	478	1,50	484	.	.	1,78	481
2,40	484	1,94	488	1,99	484	1,52	488	1,45	490	.	.	1,73	487
2,35	491	1,89	490	1,94	493	1,47	495	1,40	496	.	.	1,68	493
2,30	498	1,84	493	1,89	497	1,42	499	1,35	500	.	.	1,63	497
2,25	496	1,79	498	1,84	502	1,37	500	1,30	504	.	.	1,58	500
2,20	494	1,74	502	1,79	505	1,32	505	1,25	503	.	.	1,53	502
2,15	503	1,69	503	1,74	510	1,27	507	1,20	502	.	.	1,48	505
2,10	511	1,64	505	1,69	508	1,22	512	1,15	507	.	.	1,43	509
2,05	513	1,59	510	1,64	511	1,17	517	1,10	512	.	.	1,38	513
2,00	515	1,54	513	1,59	513	1,12	517	1,05	514	.	.	1,33	514
1,95	517	1,49	508	1,54	509	1,07	514	1,00	516	.	.	1,28	513
1,90	519	1,44	505	1,49	514	1,02	509	0,95	518	.	.	1,23	513
1,85	519	1,39	508	1,44	513	0,97	507	0,90	520	.	.	1,18	513

Die Unterschiede, die zwischen den Geschwindigkeiten *y* derselben Vergleichshöhe *x* über der Sohle bestehen, sind derartig gering, daß von Zufälligkeiten wohl kaum die Rede sein kann. Es besteht offenbar ein bestimmtes gesetzmäßiges Verhalten. Aus der zeichnerischen Darstellung der Mittelwerthe in Abb. 25 Bl. 37 erhellt, daß die Curve anscheinend nach ihren Enden hin asymptotisch verläuft, da die Krümmung derselben nach den Enden zu mehr und mehr abnimmt. Die stärkste Krümmung herrscht etwa bei 1,88 m über Sohle, wo die Geschwindigkeit 456 mm beträgt. Schon aus dieser äußerlich erkennbaren Eigenthümlichkeit folgt, daß die Curve keine Parabel mit wagerechter oder lothrechter Achse sein kann, vielleicht aber eine Parabel mit schräg liegender Achse, oder eine Ellipse oder Hyperbel?

Die allgemeine Gleichung der Kegellinien lautet

$$x^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$$

und stellt eine Ellipse, Parabel oder Hyperbel dar, je nachdem $(\frac{b}{2})^2 - c$ negativ, gleich Null oder positiv ist. Zur Ermittlung der Grundwerthe bilden wir die Gleichung:

$$\Sigma x^2 + b \cdot \Sigma xy + c \cdot \Sigma y^2 + d \Sigma x + e \Sigma y + n \cdot f = 0$$

auf Grund der 21 Beobachtungspaare in fünf Gruppen:

1. Gruppe von 2,18 bis 2,03 m über Sohle
2. „ „ 1,98 „ 1,83 m „ „
3. „ „ 1,78 „ 1,63 m „ „
4. „ „ 1,58 „ 1,43 m „ „
5. „ „ 1,38 „ 1,18 m „ „

Die fünf Gleichungen lauten dann:

- 1) $17,737 + b \cdot 2,4131 + c \cdot 0,3481 + d \cdot 8,42 + e \cdot 1,153 + 4 \cdot f = 0$
- 2) $14,529 + b \cdot 3,3626 + c \cdot 0,7839 + d \cdot 7,62 + e \cdot 1,768 + 4 \cdot f = 0$
- 3) $11,641 + b \cdot 3,3370 + c \cdot 0,9586 + d \cdot 6,82 + e \cdot 1,958 + 4 \cdot f = 0$
- 4) $9,073 + b \cdot 3,0333 + c \cdot 1,0161 + d \cdot 6,02 + e \cdot 2,016 + 4 \cdot f = 0$
- 5) $8,217 + b \cdot 3,2845 + c \cdot 1,3169 + d \cdot 6,40 + e \cdot 2,566 + 5 \cdot f = 0.$

Wird daraus *b*, *c*, *d*, *e* und *f* hergeleitet und in die Grundgleichung eingesetzt, so lautet diese:

$$x^2 - 72,610xy - 41,3635 \cdot y^2 + 35,427x + 192,7066y - 87,151 = 0.$$

Diese Gleichung ist nach obigem Kennzeichen eine **Hyperbel**. Auch hier erhalten wir also das Ergebniss, daß unter den

Kegelschnittlinien die Hyperbel sich den Beobachtungen am besten anschmiegt. Der Mittelpunkt der Hyperbel liegt bei

$$x = 2,034 \text{ m über Sohle, } y = 0,544 \text{ m.}$$

Die Mittelpunktsgleichung derselben lautet nach Einsetzung der Werthe:

$$\xi = x - 2,034, \quad \eta = y - 0,544$$

$$\xi^2 - 72,610 \xi \eta - 41,3635 \eta^2 + 1,2935 = 0,$$

und die Hauptachsengleichung

$$20,851 X^2 - 63,215 Y^2 + 1,2935 = 0.$$

Der Winkel, um den das Coordinatensystem gedreht werden mußte, beträgt:

$$\varphi = 29^\circ 52' 10''.$$

Diese Gleichung umgeformt in:

$$48,87 Y^2 - 16,12 X^2 = 1$$

liefert die Gleichungen für die beiden Asymptoten:

$$Y \cdot \sqrt{48,87} \pm X \cdot \sqrt{16,12} = 0.$$

Die Asymptoten sind gegen die Hauptachsen geneigt um den Winkel α , dessen Tangente:

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{\frac{16,12}{48,87}}$$

Es ist mithin $\alpha = 29^\circ 51' 15''$, sodafs annähernd

$$\alpha = \varphi.$$

Die eine Asymptotenachse steht also senkrecht, während die andere um

$$180^\circ - 2 \cdot (29^\circ 51' 15'') = 120^\circ 18' 30''$$

davon abweicht, oder rund 30 Grad gegen die Wagerechte geneigt ist. In der zeichnerischen Darstellung sind die verschiedenen Richtungen der Achsen und Asymptoten angedeutet.

Die in schiefwinkligen Coordinaten auf die Asymptoten als Achsen bezogene Gleichung der Hyperbel würde lauten:

$$x \cdot y = \left(\frac{1}{48,87} + \frac{1}{16,12} \right) \cdot \frac{1}{4}$$

$$xy = 0,02063.$$

Es wäre dies die einfachste Gleichungsform, in der die Geschwindigkeitcurve unter der Eisdecke sich ausdrücken lassen würde. Der kleinste Krümmungshalbmesser im Scheitel wäre $\rho = 0,434$ m.

Der Vergleich zwischen Messung und Rechnung bietet nun, wenn für die einzelnen x Werthe die entsprechenden Werthe für y aus der obigen Grundgleichung berechnet werden, eine große Uebereinstimmung in den Ergebnissen. Diese Uebereinstimmung ist eine derartige, daß anscheinend die Folgerung berechtigt ist, die Curve sei thatsächlich eine Hyperbel. Wenigstens kann hier die logarithmische Linie nicht in Frage kommen. Der Vergleich ist der folgende:

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	gemessen im Mittel mm	berechnet nach d. Hyperb. mm	+	-	
2,18	199	194	.	5	
2,13	264	263	.	1	
2,08	320	322	2	.	
2,03	365	371	6	.	
1,98	404	407	3	.	
1,93	438	436	.	2	
1,88	456	455	.	1	
1,83	470	469	.	1	
1,78	481	480	.	1	
1,73	487	487	0	.	
1,68	493	493	0	.	
1,63	497	497	0	.	
1,58	500	501	1	.	
1,53	502	504	2	.	
1,48	505	506	1	.	
1,43	509	508	.	1	
1,38	513	509	.	4	
1,33	514	510	.	4	
1,28	513	511	.	2	
1,23	513	511	.	2	
1,18	513	512	.	1	

mittlerer Fehler = 2,9 mm

d) Messungen im Winter 1894.

Um die Bedenken zu zerstreuen, die des verwandten großen Flügels wegen bestanden, sind im Winter 1894 drei Lothrechte bei Magdeburg mit einem kleinen Flügel gemessen, dessen Schaufelrad nur 5 cm Durchmesser besaß, der also nur den fünften Theil so groß war, als der bei den vorbehandelten Messungen benutzte Flügel. Die Gleichung desselben war:

$$v = 0,0732 + 0,070 \cdot u,$$

wenn v die Geschwindigkeit und u die Zahl der Umdrehungen in der Secunde bezeichnet. Bei der Messung machte der Flügel bis zu sieben Umläufe in der Secunde. Die Ergebnisse der mit diesem kleinen Flügel ausgeführten Messungen erreichen im einzelnen nicht die Genauigkeit, die den großen Flügel auszeichnete, sondern es bleiben zwischen den benachbarten Höhen auch an den Stellen, wo eine starke Abnahme der Geschwindigkeit nicht besteht, größere Unterschiede, und daher ergeben sich auch größere mittlere Fehler als früher. Dieser Umstand erschwerte die Verwendung dieser Messungen in der beabsichtigten Weise, obwohl durch vermehrte Zahl der Beobachtungen der Mangel an Genauigkeit zu ersetzen gesucht wurde. Die drei Lothrechten entsprechen drei verschiedenen Zuständen, indem die größte Geschwindigkeit in der Mitte, in dem oberen und unteren Drittel der Wassertiefe lag. Von besonderer Wichtigkeit ist bei diesen Messungen indessen der Umstand, daß die starke Geschwindigkeitsabnahme an der Sohle und an

der Eisdecke hier sich in gleicher Weise zu erkennen giebt, wie dies mit dem großen Flügel sonst festgestellt und rechnerisch gefolgert war.

I. Die Lothrechte in Kil. 323,3.

Die Messung der Lothrechten in Kil. 323,3 der Elbstationirung reicht bis zu 3 cm über der Sohle und läßt erkennen, wie die Abnahme der Geschwindigkeiten um so größer wird, je näher die Flußsohle liegt. Würden die Messungen erst 15 cm über der Sohle begonnen haben, so würde die starke Abnahme der Geschwindigkeiten kaum merkbar geworden sein. Die Beobachtungen sind in Abb. 27 Bl. 37 zeichnerisch dargestellt. Aus der Darstellung erhellt, daß von 3 bis 20 cm über der Sohle während der Messung eine andere Geschwindigkeit geherrscht zu haben scheint, wie zwischen 25 und 40 cm. Auch zwischen 40 cm und 100 cm über der Sohle treten noch starke Verschiedenheiten auf, sodaß dieses Beispiel zur Entscheidung der hier schwebenden Fragen wenig geeignet ist. Auch in der Nähe der Eisdecke gewinnen die Ermittlungen nicht den Anschein vollständiger Zuverlässigkeit, zumal der Wirkungsbereich der Eisdecke nur beschränkt ist. Versuchsrechnungen lieferten für den oberen Theil der Curve eine elliptische Grundform. Die Rechnung beschränkte sich daher auf Ermittlung der aus zwei logarithmischen Linien zusammengesetzten Grundform, und für die Gleichung

$$y = 0,4823 + 0,250 \log(x + 0,08) + 0,159 \log(2,56 - x)$$

stellte sich der Vergleich zwischen Messung und Rechnung wie folgt:

Höhe x über der Sohle m	Geschwindigkeit		Abweichung		Bemerkungen
	gemessen mm	berechnet mm	+	-	
0,03	298	307	9	.	
0,04	311	315	4	.	
0,06	327	332	5	.	
0,08	355	346	.	9	
0,10	380	358	.	22	
0,15	397	383	.	14	
0,20	426	403	.	23	
0,25	409	420	11	.	
0,30	427	434	7	.	
0,35	437	445	8	.	
0,40	453	456	3	.	
0,45	436	465	29	.	
0,50	430	473	43	.	
0,55	469	480	11	.	
0,60	456	487	31	.	
0,65	480	493	13	.	
0,70	496	498	2	.	
0,75	489	503	14	.	
0,80	502	507	5	.	
0,85	500	511	11	.	
0,90	492	515	23	.	
0,95	521	518	.	3	
1,00	514	521	7	.	
1,10	524	526	2	.	
1,20	531	530	.	1	
1,30	528	533	5	.	
1,40	537	535	.	2	
1,50	541	536	.	5	
1,60	542	536	.	6	
1,70	532	535	3	.	
1,80	533	532	.	1	
1,90	525	528	3	.	
2,00	532	522	.	10	
2,10	520	513	.	7	
2,20	500	501	1	.	
2,30	488	483	.	5	
2,35	465	471	6	.	
2,40	453	454	1	.	
2,45	427	431	4	.	
2,50	385	391	6	.	
2,53	283	(354)	(71)	.	Unterkante Eisdecke.
2,54	257	(306)	(49)	.	
2,55	187	(269)	(82)	.	
2,56	193				
2,57	204				

In der Höhe der Eisunterkante d. h. 2,53 m über Sohle werden die Unterschiede zwischen Messung und Rechnung plötzlich größer. Die obere Achse der logarithmischen Linie liegt auf 2,56 über Sohle. Die Unstimmigkeit tritt hier also im Abstände von 3 cm von derselben merkbar auf, d. h. im Abstände des Halbmessers der Flügelschaufeln.

2. Die Lothrechte in Kil. 326,4.

Die Messung der Lothrechte in Kil. 326,4 ist anscheinend besser gelungen, da sie die stetige Zunahme der Geschwindigkeiten besser erkennen läßt, als die Lothrechte in Kil. 323,3, wenn auch im einzelnen noch Unregelmäßigkeiten vorkommen. Es fand daher eine doppelte Berechnung statt, indem einerseits für die ganze Lothrechte die zusammengesetzte logarithmische Linie ermittelt wurde zu:

I. $y = 0,3863 + 0,2018 \log(x - 0,02) + 0,2258 \log(2,49 - x)$, während andererseits gesondert für den unteren Theil der Curve die einfache logarithmische Linie:

IIa. $y = 0,450 + 0,20 \log(x - 0,01)$

und für den oberen Theil der Curve die Hyperbel:

IIb: $x^2 + 23,46 \cdot xy + 36,704y^2 - 13,114x - 77,1y + 28,42 = 0$ zu Grunde gelegt wurde. Der Vergleich zwischen Messung und Rechnung lautet in beiden Fällen dann wie folgt:

Beobachtete		Berechnete Werthe der Gleichung I			Berechnete Werthe der Gleichungen II		
Höhe x über der Sohle	Geschwindigkeit	y	Abweichung		y	Abweichung	
m	mm	mm	+	-	mm	+	-
0,03	121	71	.	50	110	.	11
0,04	140	131	.	9	146	6	.
0,05	175	167	.	8	170	.	5
0,06	182	191	9	.	190	8	.
0,08	226	226	0	.	219	.	7
0,10	257	250	.	7	241	.	16
0,13	241	277	36	.	266	25	.
0,15	292	291	.	1	279	.	13
0,20	302	317	15	.	306	4	.
0,25	311	337	26	.	326	15	.
0,30	350	352	2	.	342	.	8
0,35	350	364	14	.	356	6	.
0,40	378	374	.	4	368	.	10
0,45	390	382	.	8	379	.	11
0,50	393	390	.	3	388	.	5
0,55	393	396	3	.	396	3	.
0,60	393	401	8	.	404	11	.
0,65	416	406	.	10	411	.	5
0,70	416	410	.	6	418	2	.
0,75	393	413	20	.	.	.	.
0,80	404	416	12	.	.	.	.
0,85	411	419	8	.	.	.	.
0,90	417	421	4	.	.	.	.
0,95	436	422	.	14	.	.	.
1,00	418	424	6	.	431	13	.
1,10	421	425	4	.	427	6	.
1,20	420	426	6	.	422	2	.
1,30	420	425	5	.	418	.	2
1,40	420	423	3	.	414	.	6
1,50	397	420	23	.	409	12	.
1,60	409	415	6	.	404	.	5
1,70	400	409	9	.	401	1	.
1,80	411	400	.	11	397	.	14
1,90	402	390	.	12	394	.	8
2,00	383	376	.	7	392	9	.
2,05	385	368	.	17	.	.	.
2,10	360	358	.	2	363	3	.
2,15	342	347	5	.	.	.	.
2,20	342	333	.	9	327	.	15
2,25	286	317	31	.	.	.	.
2,30	265	296	31	.	264	.	1
2,35	233	268	35	.	.	.	.
2,40	201	226	25	.	203	2	.
2,45	171	149	.	22	.	.	.
2,48	157	137	.	20	.	.	.
2,50	150	.	.	.	142	.	8
2,51	157	.	.	.	.	.	.
2,52	143	.	.	.	.	.	.

Aus der zeichnerischen Darstellung dieser Ergebnisse in Abb. 28 Bl. 37 geht hervor, daß in der Nähe der Sohle zwischen der zusammengesetzten und einfachen logarithmischen Linie kein wesentlicher Unterschied besteht. In der Nähe der Eisdecke giebt indes anscheinend die Hyperbel etwas bessere Ergebnisse als die zusammengesetzte logarithmische Linie. Der Mittelpunkt der Hyperbel liegt bei:

$x = 2,10 \text{ m, } y = 0,381 \text{ m.}$

3. Die Lothrechte in Kil. 328,0.

Für die Lothrechte in Kil. 328,0 lautet die zusammengesetzte logarithmische Gleichung

$y = 0,3324 + 0,1316 \log x + 0,4242 \log(2,50 - x)$,

während für den oberen Theil der Curve die Hyperbelgleichung lautet:

$y^2 + 76,593xy - 229,790y - 43,937x + 106,3677 = 0.$

Es ergibt sich dann folgender Vergleich zwischen Messung und Rechnung:

Beobachtete		Berechnete Werthe der logarithm. Linie			Berechnete Werthe der Hyperbel		
Höhe x über der Sohle	Geschwindigkeit	y	Abweichung		y	Abweichung	
m	mm	mm	+	-	mm	+	-
0,03	257	299	42	.	.	.	.
0,04	319	314	.	5	.	.	.
0,06	336	336	0	.	.	.	.
0,08	371	351	.	20	.	.	.
0,10	366	362	.	4	.	.	.
0,15	388	381	.	7	.	.	.
0,20	385	394	9	.	.	.	.
0,25	408	403	.	5	.	.	.
0,30	393	409	16	.	.	.	.
0,35	374	413	39	.	.	.	.
0,40	404	417	13	.	.	.	.
0,45	390	419	29	.	.	.	.
0,50	432	421	.	11	.	.	.
0,55	437	421	.	16	.	.	.
0,60	418	422	4	.	.	.	.
0,65	426	421	.	5	.	.	.
0,70	432	420	.	12	430	.	2
0,75	415	419	4	.	427	12	.
0,80	416	417	1	.	424	8	.
0,85	420	413	.	7	420	0	.
0,90	434	413	.	21	416	.	18
0,95	420	410	.	10	412	.	8
1,00	411	407	.	4	409	.	2
1,10	391	400	9	.	400	9	.
1,20	388	391	3	.	390	2	.
1,30	381	381	0	.	379	.	2
1,40	367	369	2	.	367	0	.
1,50	364	356	.	8	353	.	11
1,60	337	340	3	.	337	0	.
1,70	308	322	14	.	319	11	.
1,80	299	300	1	.	298	.	1
1,90	262	275	13	.	272	10	.
2,00	250	244	.	6	242	.	8
2,05	224	226	2	.	225	1	.
2,10	206	206	0	.	205	.	1
2,15	185	182	.	3	183	.	2
2,20	170	156	.	14	159	.	11
2,25	176	123	.	53	132	.	44
2,26	135	116	.	19	.	.	.
2,27	132	108	.	24	.	.	.
2,28	106	101	.	5	.	.	.
2,29	120	92	.	28	.	.	.
2,30	112	84	.	28	99	.	13
2,31	94	74	.	20	.	.	.
2,32	100	65	.	35	.	.	.
2,33	86	54	.	32	.	.	.
2,34	83	43	.	40	.	.	.

Aus der zeichnerischen Darstellung der Ergebnisse in Abb. 29 Bl. 37 geht auch hier hervor, daß die Hyperbel anscheinend etwas bessere Werthe liefert, zumal es auf-

fallen muß, daß die obere Achse der log. Linie 2,50 m über der Sohle liegen soll, während die Eisunterkante nur 2,34 m über Sohle lag. Der Mittelpunkt der Hyperbel liegt bei

$$x = 2,985 \text{ m über Sohle,}$$

$$y = 0,5736 \text{ m.}$$

Die eine Asymptote war hier lothrecht vorausgesetzt, die andere Asymptote ist gegen die Wagerechte geneigt um den Winkel β , dessen $\tan \beta = \frac{1}{76,593}$, sodafs $\beta = 0^\circ 45'$ ist. Die Hyperbel ist also nahezu gleichseitig, und die Asymptotengleichung derselben lautet:

$$\xi \cdot \eta = 0,328.$$

D. Schlusfolgerungen.

Wenn das Gesamtergebnis der vorstehenden Untersuchungen nochmals kurz zusammengefaßt werden soll, so muß zunächst hervorgehoben werden, daß noch nicht in allen Fragen ein abschließendes Urtheil möglich ist. Die Vorgänge, um deren Beobachtung es sich handelte, sind so veränderlich in sich, daß nur eine sorgfältige und umfangreiche Beobachtung die erforderliche Grundlage bieten kann. Besonderer Sorgfalt bedarf es, wenn die Fehlergrenzen der Beobachtung geringer werden sollen als die Größe der Veränderlichkeit, um deren Feststellung es sich handelt. Dem Umfange nach kann eine Folgerung gesetzmäßiger Zustände sich nur auf breiter Grundlage aufbauen, wenn man nicht Gefahr laufen will, örtliche Einzelverhältnisse auf die Allgemeinheit zu übertragen.

1. Unanfechtbar ist aus den Untersuchungen zunächst die Thatsache hervorgegangen, daß sich kein Anlaß geboten hat, die logarithmische Linie als Grundform der Geschwindigkeitsscala im Wirkungsbereiche der Flußsohle in Zweifel zu ziehen, selbst dann nicht, wenn Einzelhindernisse oder eine zusammenhängende Eisdecke an der Oberfläche des Wassers wirksam waren. Die Uebereinstimmung, die zwischen den Rechnungs- und Messungsergebnissen selbst in dem Falle herrschte, wo die Beobachtungen sich bis auf 3 cm der Sohle näherten, liefert vielmehr eine unmittelbare Bestätigung der früheren Herleitungen und erhärtet dieselben. Es ist nachgewiesen, daß die logarithmische Linie nicht nur der gleichseitigen, sondern auch der allgemeinen Hyperbel, nicht nur der Parabel 5. Ordnung, sondern auch der Parabel n . Ordnung im freien, unbehinderten Strome überlegen ist. In der Grundgleichung der logarithmischen Linie:

$$y = a + bM \ln(x + c),$$

die nicht zu verwechseln ist mit der von Funk im Jahre 1820 aufgestellten logarithmischen Grundform, steht die Größe bM in den bisher untersuchten Beispielen zur Größe des Gefälles in derartiger Beziehung, daß

$$bM = 1000 J$$

gesetzt werden konnte. Dabei findet die Rauheit der Flußsohle insofern ihren Ausdruck, als sie zur Größe des Gefälles im allgemeinen ebenfalls in Beziehung steht. Wo das Gefälle der Rauheit des Bodens nicht entspricht, wird auch $bM \geq 1000 J$.

Der Werth c der Grundgleichung ist im allgemeinen Durchschnitt gleich Null; die wagerechte Achse der logarithmischen Linie liegt in der Flußsohle; die Geschwindigkeit in der Flußsohle ist gleich Null.

Der Werth a der Grundgleichung ist hauptsächlich von der Wassertiefe und vom Gefälle abhängig. Daneben ist aber

auch eine Einwirkung des Ufers auf die Größe desselben spürbar, sodafs der Werth a wahrscheinlich in zwei Glieder zerlegt werden muß. Die Ursachen, die früher zur parabolischen Grundform führten, sind erklärt.

In der Oberfläche des Wassers ist der Werth $\frac{dy}{dx} = \frac{bM}{t}$ und nicht gleich Null, im Wasserspiegel herrscht bei unbehinderter Strömung die größte Geschwindigkeit der Lothrechten.

2. Unanfechtbar ist ferner das Ergebnis, daß bei örtlicher Einwirkung auf die oberen Wasserschichten durch verankerte Schiffe oder Flöße nicht die ganze Wassertiefe, sondern nur eine bestimmte Wasserschicht von der Oberfläche abwärts betroffen wird. Innerhalb derjenigen Höhe, in der die verzögernde Kraft wirksam ist, nimmt die Größe der Verzögerung vom Wasserspiegel, wo sie ihren höchsten Werth erreicht, bis zur Grenze des Wirkungsbereichs allmählich auf Null ab. Das Gesetz dieser Abnahme ist ein einfaches, lineares Verhältniß, derart, daß das Maß, um welches die Geschwindigkeit des Wassers der bei unbehindertem Strome vorhandenen Geschwindigkeit gegenüber verzögert wird, dem wachsenden Abstände von der Oberfläche proportional abnimmt.

3. Die Einwirkung dagegen, die eine feste Begrenzung des Wassers, eine Eisdecke, auf die Geschwindigkeit des Wassers ausübt, ist aus den vorliegenden Beobachtungen nur in beschränkter Weise zu ermitteln. Wohl kann für die Annahme, daß die Geschwindigkeiten im Wirkungsbereiche der Eisdecke ebenfalls der logarithmischen Grundform entsprechen, die Thatsache geltend gemacht werden, daß die Messungs- und Rechnungsergebnisse im allgemeinen und in dem Umfange, in dem sie auf Zuverlässigkeit sicheren Anspruch haben, hinreichend übereinstimmen. Die Abweichungen, die sich ergaben, können als zulässige Beobachtungsfehler angesehen werden.

Für die Lage und Größe der mittleren und größten Geschwindigkeiten ergaben sich mathematische Ausdrücke, die einfach zusammengesetzt sind und sich leicht handhaben lassen. Besteht zwischen den Coefficienten der oberen und unteren logarithmischen Linie kein festes Verhältniß, so wird durch die Messungen erwiesen, daß dieses Verhältniß je nach der Beschaffenheit der Eisdecke verschiedene Werthe annehmen muß, wenn es die Rauheit der Wandung zum Ausdruck bringen soll. Für eine Reihe von Messungen nahm dieses Verhältniß einen bestimmten Werth an, sodafs die Erwartung berechtigt ist, daß gleichen örtlichen Umständen auch das gleiche Verhältniß der Coefficienten entsprechen wird. In je zwei Lothrechten desselben Querschnitts herrscht im Wirkungsbereiche der Sohle zwischen je zwei gleich hoch über der Sohle gelegenen Geschwindigkeiten ein bestimmter unveränderlicher Unterschied. Dasselbe ist der Fall im Wirkungsbereiche der Eisdecke. Die Veränderung der Geschwindigkeiten im Querschnitt eines Stromes ist also unabhängig von der Größe der Geschwindigkeit.

Alle logarithmischen Linien, die für dieselbe mittlere Geschwindigkeit und dieselbe Wassertiefe möglich sind, schneiden sich in einem bzw. zwei festen Punkten, woraus ein Zusammenhang zwischen den Schwankungen der Größen a und b dahinfolgt, daß

$$da = - \log \left(\frac{t}{e} \right) \cdot db.$$

Für den täglichen Gebrauch werden daher die entwickelten Formeln verwendbar sein, wonach

$$y = a + b \cdot \log x + d \cdot \log (t - x)$$

die allgemeine Grundform für die Beziehungen zwischen der Höhe x über der Flußsohle, der Wassertiefe t unter der Eisdecke und der Geschwindigkeit y bildet. Die Lage der größten Geschwindigkeit wird

$$x_1 = \frac{b}{b+d} \cdot t = \frac{t}{m+1}$$

und die größte Geschwindigkeit selbst

$$v_{\max} = a + (b+d) \log \frac{t}{m+1} + b m \log m.$$

Die mittlere Geschwindigkeit ist

$$v_m = a + (b+d) \log \frac{t}{e},$$

während die Lage derselben sich ergibt aus:

$$\xi(t - \xi)^m = \left(\frac{t}{e}\right)^{m+1}.$$

4. Aus mehreren Anzeichen hat sich für die Einwirkung, die die Eisdecke auf die Geschwindigkeit des fließenden Wassers ausübt, indes die Wahrscheinlichkeit ergeben, daß der Wirkungsbereich der Eisdecke nur ein beschränkter ist, ebenso wie sich für die Wirkung des Einzelhindernisses an der Oberfläche nur eine begrenzte Ausdehnung ergab. Auch über die Art der Geschwindigkeitsänderung im Wirkungsbereiche

der Eisdecke konnte ein abschließendes Urtheil nicht erreicht werden, da sich mehrfache Gründe ergaben, aus denen die Wahl der Hyperbel berechtigter erscheint als diejenige der logarithmischen Linie. Bei Untersuchung der einzelnen Messungen ergaben sich Hinweise, in welcher Art weitere Messungen auszuführen sein werden, wenn die erforderliche Grundlage für weitere Untersuchungen geschaffen werden soll. Am fruchtbarsten waren in dieser Hinsicht die in demselben Querschnitte bei demselben Wasserstande am Pegel angestellten mehrfachen Beobachtungen bestimmter Lothrechten, nur daß der verwandte Flügel für diese Zwecke zu groß war. Je kleiner der Flügel aber ist, desto größer wird die Zahl der Beobachtungen werden müssen, um zur Bildung von Mittelwerthen schreiten zu können. Eine erwünschte Ergänzung würden diese Messungen durch unmittelbare Geschwindigkeitsbeobachtungen in geschlossenen Rohrleitungen mittels Dareyscher Röhren finden, zumal die Erscheinungen in Röhren die allgemeinen Gesetze in regelmäßigerer Form zum Ausdruck bringen müssen, als solches in freien, unregelmäßigen Strömen der Fall sein kann. Es steht zu hoffen, daß damit auch die Contractionserscheinung sowie die Bewegung des Wassers in Röhren überhaupt wird erklärt, beleuchtet und ergründet werden können.

Coblenz, im October 1896.

R. Jasmund, Wasserbauinspector.

Statistische Nachweisungen

über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890 bis 1894 im deutschen Reiche vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung.

Die in der vorliegenden Tabelle mitgetheilten Garnisonbauten umfassen 32, meist sehr umfangreiche Bauanlagen mit 223 Hauptgebäuden, 36 Abtrittsgebäuden und 56 Nebenbaulichkeiten.

Ihrer Bestimmung gemäß sind die Bauten folgendermaßen geordnet:

- I. Casernen-Anlagen Nr. 1 bis 12,
- II. Militär-Lehr- und Bildungsanstalten Nr. 13 und 14,
- III. Lazarethe Nr. 15,
- IV. Arbeiter-Colonien Nr. 16,
- V. Gewerbliche Anlagen Nr. 17 bis 22,
- VI. Proviant-Aemter Nr. 23 bis 30,
- VII. Dienstgebäude Nr. 31 und 32.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen die nachstehenden Abkürzungen. Es bedeutet:

- | | |
|---|--|
| <i>a</i> = Arrestzelle, | <i>ca</i> = Casse, |
| <i>ab</i> = Abtritt, | <i>cd</i> = Commandeur, |
| <i>abb</i> = Abtheilungs-Bureau, | <i>ch</i> = Chefarzt, |
| <i>ac</i> = Acten, | <i>ck</i> = Cadetten-Küche, |
| <i>acc</i> = Accumulatoren, | <i>cka</i> = Compagnie-Kammer, |
| <i>af</i> = Aufzug, | <i>ct</i> = Cadetten-Stube, |
| <i>aka</i> = Abtheilungs-Kammer, | <i>ct</i> = Controleur, |
| <i>akr</i> = Ansteckend kranke Pferde, | <i>cw</i> = Compagnie-Verwalter-Wohnung, |
| <i>al</i> = Ablegeraum, Aus- und Ankleideraum, Garderobe, | <i>cw</i> = Casernenwärter-Wohnung, |
| <i>am</i> = Anmeldezimmer, | <i>d</i> = Dispensiranstalt, |
| <i>an</i> = Aufnahmezimmer, | <i>dba</i> = Dampfbad, |
| <i>ar</i> = Anrichterraum, Buffet, | <i>de</i> = Desinfectionsraum, |
| <i>as</i> = Arbeitssaal, | <i>df</i> = Durchfahrt, |
| <i>asw</i> = Assistenten-Wohnung, | <i>ek</i> = Eisenkammer, |
| <i>at</i> = Arzt, | <i>ew</i> = Erzieher-Wohnung, |
| <i>atw</i> = Arzt-Wohnung, | <i>f</i> = Flur, Gang, Corridor, |
| <i>aw</i> = Arrestanten-Aufseher-Wohnung, | <i>fd</i> = Feldwebel, Vicefeldwebel (bezw. Wachtmeister, Vicewachtmeister), |
| <i>ax</i> = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau, | <i>fg</i> = Feuerlöschgeräte, Feuerspritze, |
| <i>b</i> = Bibliothek, | <i>fk</i> = Futterkammer, |
| <i>ba</i> = Badeanstalt, Bad, | <i>fl</i> = Flickstube, |
| <i>bb</i> = Bataillons-Bureau, | <i>fn</i> = Fähnrich, |
| <i>bg</i> = Bügelofen, | <i>fw</i> = Feldwebel-, Vicefeldwebel- (bezw. Wachtmeister-, Vicewachtmeister-) Wohnung, |
| <i>bh</i> = Beschlaghalle, | <i>g</i> = Gesinde-, Mädchenstube, |
| <i>bk</i> = Backofen, Backraum, | <i>gb</i> = Garnis.-Verwalt.-Bureau, |
| <i>bka</i> = Bataillons-Kammer, | <i>ge</i> = Geräte, |
| <i>bkr</i> = Bäcker, | <i>gk</i> = Geschirrkammer, |
| <i>bl</i> = Billard-Zimmer, | <i>gkr</i> = Gaskraftmaschine, |
| <i>bm</i> = Büchsenmacherei (Werkstatt und Waffenkammer), | <i>gv</i> = Raum für die Garnison-Verwaltung, |
| <i>bo</i> = Bote, | <i>gx</i> = Geschäftszimmer, |
| <i>br</i> = Brennmaterial, | <i>h</i> = Hof, |
| <i>brk</i> = Brodkammer, Brodmagazin, | <i>hd</i> = Handwerker, |
| <i>bs</i> = Beschlagschmiede, | <i>hg</i> = Heizgang, |
| <i>bt</i> = Betsaal, | <i>hl</i> = Halle, |
| <i>btk</i> = Batterie-Kammer, | <i>hlw</i> = Hilfslehrer-Wohnung, |
| <i>bu</i> = Bursche, | <i>hs</i> = Haushälterin, Wirthschafterin, |
| <i>bw</i> = Büchsenmacher-Wohnung, | |
| <i>bx</i> = Box, Laufstand, | |
| <i>bx</i> = Berathungszimmer, | |
| <i>c</i> = Cantine, Marketenderei, | |

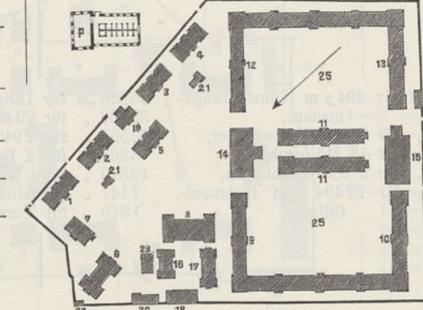
- | | |
|---|---|
| <i>hw</i> = Hausverwalter, | <i>rkr</i> = Revier-Krankenstube, |
| <i>hw</i> = Hauptmanns- (Compagniechef-) Wohnung, | <i>rs</i> = Remise, |
| <i>iw</i> = Inspector-Wohnung, | <i>rtb</i> = Reitbahn, |
| <i>k</i> = Küche, | <i>rw</i> = Rofsarzt-Wohnung, |
| <i>ka</i> = Kammer, Montirungskammer, | <i>s</i> = Speisekammer, |
| <i>kd</i> = Kanzlei-, Bureaudiener, | <i>scr</i> = Sacristei, |
| <i>kdw</i> = Kanzlei-, Bureaudiener-Wohnung, | <i>sd</i> = Schneider-Werkstatt, |
| <i>kh</i> = Kesselhaus, | <i>sk</i> = Sattelkammer, |
| <i>kl</i> = Klassen-, Schulzimmer, | <i>slr</i> = Schlosser-Werkstatt, |
| <i>ko</i> = Kochraum (für Wäsche), | <i>sls</i> = Schlafsaal, |
| <i>kö</i> = Köchin, Küchenpersonal, | <i>sm</i> = Schuhmacher-Werkstatt, |
| <i>kr</i> = Krankenstube, Krankenstall, | <i>so</i> = Sanitäts-Officier, |
| <i>krt</i> = Kartenzimmer, | <i>sp</i> = Speicher, |
| <i>ks</i> = Kühlstall, | <i>spk</i> = Spülküche, |
| <i>l</i> = Lehrerzimmer, | <i>sr</i> = Schreiber, Schreibstube, |
| <i>lg</i> = Lagerraum, | <i>ss</i> = Speisesaal, |
| <i>lh</i> = Leichenhalle, | <i>st</i> = Stube, |
| <i>lk</i> = Lazareth-Küche, | <i>stl</i> = Sattler-Werkstatt, |
| <i>lkr</i> = Leichtkranke Pferde, | <i>sx</i> = Spielzimmer, |
| <i>lt</i> = Lazarethgehülfe, | <i>t</i> = Turnsaal, |
| <i>lx</i> = Lesezimmer, | <i>ta</i> = Tagesraum, |
| <i>m</i> = Mannschafts-Stube, | <i>tk</i> = Theeküche, |
| <i>ma</i> = Maschinenraum, | <i>to</i> = Tonnenraum, |
| <i>md</i> = Modelle, | <i>tr</i> = Trockenraum, Trockenboden, |
| <i>mk</i> = Mannschafts-, Menage-Küche, | <i>tsl</i> = Tischler-Werkstatt, |
| <i>mr</i> = Meister, | <i>u</i> = Unterofficier-Stube, |
| <i>ms</i> = Mannschafts-Speisesaal, | <i>uk</i> = Unterofficier-Küche, |
| <i>mtr</i> = Matratzen, | <i>us</i> = Unterofficier-Speisesaal, |
| <i>mtw</i> = Maschinisten-Wohnung, | <i>uw</i> = Unterofficier-Versammlungszimmer, |
| <i>mv</i> = Mehlvorräthe, Mehlmagazin, | <i>uw</i> = Unterofficier-Wohnung, |
| <i>mw</i> = Marktender-Wohnung, | <i>ux</i> = Untersuchungs-Zimmer, |
| <i>mx</i> = Musikzimmer, | <i>v</i> = Vorraum, Vorhalle, Vorzimmer, |
| <i>n</i> = Naturwissenschaftliche Sammlung, | <i>vkr</i> = Verdächtig kranke Pferde, |
| <i>nx</i> = Nebenzimmer, | <i>vr</i> = Vorräthe, |
| <i>o</i> = Operationssaal, | <i>vrs</i> = Versammlungs-Saal, |
| <i>ob</i> = Obductionsraum, | <i>vs</i> = Vorsteher, |
| <i>ok</i> = Officier-Küche, | <i>w</i> = Wohnung, |
| <i>okr</i> = Officier-Krankenstube, | <i>wa</i> = Waschzimmer, |
| <i>or</i> = Ordonnanzen, | <i>wch</i> = Wache, Stallwache, |
| <i>os</i> = Officier-Speisesaal, | <i>wf</i> = Waschfrauen, |
| <i>ov</i> = Officier-Versammlungszimmer (-Saal), | <i>wff</i> = Waffenmeister-Werkstatt, |
| <i>ow</i> = Officiers-Wohnung, | <i>wg</i> = Wäsche-Ausgabe, |
| <i>öw</i> = Oekonomen-Wohnung, | <i>wi</i> = Wäsche, inficirt, |
| <i>p</i> = Pissoir, | <i>wk</i> = Waschküche, |
| <i>pf</i> = Pförtner, | <i>wka</i> = Waffenkammer, |
| <i>pl</i> = Plättstube, | <i>wm</i> = Wäsche-Magazin, |
| <i>po</i> = Polizei-Unterofficier, | <i>wr</i> = Wäsche, rein, |
| <i>pu</i> = Putzraum, | <i>wrk</i> = Werkstatt, |
| <i>pw</i> = Pförtner-Wohnung, | <i>ws</i> = Wäsche, schmutzig, |
| <i>q</i> = Quartiermeister, | <i>wst</i> = Wasserstand, |
| <i>r</i> = Rollkammer, | <i>wu</i> = Wärter-Wohnung, |
| <i>rb</i> = Regiments-Bureau, | <i>wx</i> = Wärterzimmer, |
| <i>rd</i> = Rendant, | <i>z</i> = Zuschneider, |
| <i>rka</i> = Regiments-Kammer, | <i>zb</i> = Zahlmeister-Bureau, |
| | <i>zbc</i> = Zwieback-Backofen, (Backraum), |
| | <i>zs</i> = Zeichensaal, |
| | <i>zw</i> = Zahlmeister- (Zahlmeister-Aspiranten-) Wohnung. |

1 Nr.	2 Bestimmung und Ort des Baues	3 Nummer des Armeekorps-Bezirk	4 Zeit der Ausführung von bis	5 Name des Baubeamten und des Baukreises	6 Grundriß nebst Beischrift	7 Bebaute Grundfläche		8 Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	9 Höhen der einzelnen Geschosse			10 Zuschlag f. d. ausgebauten Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	11 Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	13 Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14)	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels				nach dem An-schlage	nach der Ausführung
						qm	qm		m	m	m				M	M
k)	Infant.-Casernelement in Hagenau i./Els. (Fortsetzung)	—	—	—		501,2	501,2	8,74	3,5	4,7 (3,8)	—	(0,9)	—	4380,5	—	—
l)	desgl. Nr. III	—	—	—	wie vor.	501,2	501,2	8,74	3,5	4,7 (3,8)	—	(0,9)	—	4380,5	—	—
m)	Arrestgebäude	—	—	—	I = 21 a, ab.	368,9	—	—	—	{ E = 3,8 I = 3,8 }	—	—	3232,1	39 (Arrest.)	—	—
n)	Wachtgebäude	—	—	—		125,4	—	6,1	—	4,2	—	—	—	764,9	—	—
o)	Officier-Speiseanstalt	—	—	—		529,2	529,2	9,27	3,5	5,64 (4,1)	—	(1,54)	240,0	5145,7	—	—
p)	Stabs- und Handwerker-Gebäude	—	—	—	I = 3 m, bb (2), 2 zb, 2 zw, II = sd (4), z, zb, zw.	509,3	509,3	15,22	3,0	{ E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 }	0,69	50,0	7801,5	32 (Mann)	—	—
q)	Kammergebäude	—	—	—		692,6	—	—	—	{ E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8 III = 3,8 }	0,6	150,0	12220,5	rund 1650 qm nutzbarer Bodenfläche	—	—
r)	Exercierhaus	—	—	—	rund 73 : 20 m i. L.	1560,3	—	7,5	—	6,0	—	—	11702,3	—	—	
s)	Büchsenmacherei	—	—	—		130,2	—	5,68	—	4,0	—	—	739,5	3 (Werkst.)	—	—
t)	Feldfahrzeugschuppen	—	—	—	rund 44 : 14 m i. L.	664,2	—	5,05	—	3,45	—	—	3354,2	45 (Fahrzeuge)	—	—
u)	Abtrittsgeb. Nr. I	—	—	—	im wesentlichen wie Nr. 1 e.	112,5	—	7,26	—	{ U = 2,45 E = 3,11 }	—	—	816,8	18 (Sitze)	—	—
v)	desgl. Nr. II	—	—	—	Lageplan d. Inf.-Caserne in Hagenau i./Els.	94,9	—	7,52	—	{ U = 2,5 E = 3,1 }	—	—	713,6	18 (Sitze)	—	—
w)	desgl. Nr. III	—	—	—	"	94,9	—	6,52	—	{ U = 2,5 E = 3,1 }	—	—	618,7	18 (Sitze)	—	—
x)	desgl. Nr. IV	—	—	—	"	69,4	—	6,61	—	{ U = 2,45 E = 3,1 }	—	—	458,7	12 (Sitze)	—	—
y)	desgl. Nr. V	—	—	—	"	69,4	—	6,7	—	{ U = 2,45 E = 3,1 }	—	—	464,9	12 (Sitze)	—	—
z)	Nebenanlag. z.1) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- 1-5 = Caserne Nr. I-V,
- 6 = alte Caserne,
- 7-9 = Wohngeb. für Verheirathete Nr. I-III,
- 10-12 = Wirtschaftsgeb. Nr. I-III,
- 13 = Arrestgebäude,
- 14 = Wachtgebäude,
- 15 = Officier-Speiseanstalt,
- 16 = Stabs- u. Handwerker-Geb.,
- 17 = Kammergebäude,
- 18 = Exercierhaus,
- 19 = Büchsenmacherei,
- 20 = Feldfahrzeugschuppen,
- 21-25 = Abtrittsgebäude Nr. I-V,
- 26 = Karrenschuppen,
- 27 = Exercierplatz,
- 28 = Garten.

14 Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)	15 Kosten der						16 Baustoffe und Herstellungsart der					18 Bemerkungen								
	17 Kosten der						18 der													
	nach dem Anschlage	nach der Ausführung					Bauleitung	Heizungsanlage		Gasleitung			Wasserleitung		Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
		im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	für 1		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamme		im ganzen	für 1 Hahn						
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
65 000	56 980	113,7	13,0	—	—	416	27,4	—	—	486	162,0	(Beton und Sandbruchsteine)	Ziegel	Archit.-Theile Sandst. Flächen geputzt	deutsch. Schiefer a. Schal.	K. gew., sonst Balkend. auf eis. Trägern und eis. Säulen	—	—	Wohnung für 1 Marketender. — Kalkbrennerscher Herd (3316 M).	
68 000	57 305	114,3	13,1	—	—	416	27,4	—	—	486	162,0	"	"	"	"	"	Flure, Treppenh. u. Tonnenraum gewölbt, sonst Balkend.	Sandstein freitragend	Heerd wie vor.	
66 500	58 434	158,4	18,1	1498,3	—	4221	440,0	—	—	117	117,0	"	"	"	"	"	—	—	Wohnung für d. Arrestanten-Aufseher. — Fußboden der Zellen Eichenriemen, d. Flure usw. Thonplatten. — Für die Abtritte 1 Tonnenwagen.	
12 500	11 289	90,0	14,8	—	—	115	42,0	30	30,0	—	—	Erdbög. auf Beton	"	"	"	"	Balkendecken	—	Fußboden der Wachtstube u. der Arrestzellen Eichenriemen.	
93 000	86 992	164,4	16,9	—	—	1108	105,7	745	11,8	667	166,8	Beton und Sandbruchsteine	"	"	steiles Schieferdach, Plattform Holzcement	K. z. Th. gewölbt, sonst Balkendecken	—	—	Fußboden der Säle Eichenriemen. — Für die Abtritte 1 Tonnenwagen.	
116 000	97 323	191,1	12,5	—	—	714	21,2	—	—	—	—	"	"	"	deutscher Schiefer auf Schalung	K. und Treppenh. gewölbt, sonst Balkendecken	Sandstein zwischen Wangenmauern m. Thonplatten-Belag	Wohnungen f. 3 Zahlmeister-Aspiranten.		
140 000	121 728	175,8	10,0	73,8	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Treppenh. gew., sonst Balkendecken	Sandstein zwischen Wangenmauern	—		
73 000	64 653	41,4	5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	(wie vor (Doppeldach)	sichtb. Dachverb.	—	Eiserne Dachbinder. Fußboden Lehmestrich.		
13 000	11 150	85,6	15,1	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	(deutsch. Schiefer a. Schal.	Balkend.	—	Fußboden Thonplatten.		
23 000	20 612	31,0	6,1	458,0	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Pappe	(sichtb. Dachverb.	—	Hölzerner Dachverband auf Stielen.		
20 000	16 834	149,6	20,6	935,2	—	—	—	—	28	14,0	—	"	"	"	(deutsch. Schiefer a. Schal.	E. sichtb. Dachverb.	Sandst.	Fußboden Asphalt. 3 Tonnenwagen; Pissoir. Wie vor.		
16 400	13 872	146,2	19,4	770,7	—	—	—	—	6,3	6,3	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
16 400	13 261	139,8	21,4	736,7	—	—	—	—	5,7	5,7	—	"	"	"	"	"	"	"	"	
12 000	10 423	150,2	22,9	868,6	—	—	—	—	5,7	5,7	—	"	"	"	"	"	"	"	2 Tonnenwagen, sonst wie vor.	
12 000	10 262	147,9	22,1	855,2	—	—	—	—	5,7	5,7	—	"	"	"	"	"	"	"	Wie vor.	
235 800	254 958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
123 900	141 609	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
{ 25023 M für 494,5 m Umwehrungsmauern, 32666 " für 29454 qm Hofbefestigung, 22551 " für 2942 m Entwässerung, 6393 " für d. Gasleitung } außerhalb d. Gebäude, 10211 " für 13 Müllgruben, 12879 " für d. Wasserleitung } d. Gebäude, 2870 " für 3 Karrenschuppen, 7147 " für 6153 qm Gartenanlagen, 33397 " für 27494 cbm Bodenauffüllung, 1819 " für Verschiedenes.																				

1	2	3	4	5	6	7		9			10	11	12	13	
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse						Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Berzirks	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm	a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Dremfels m	Zuschlag f. d. ausgebauten Dachgeschos, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw. obm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10) obm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	dem der Ausführung	
														dem Anschlag	der Ausführung
B. Casernen-Anlagen															
3	Husaren-Casernen in Rathenow	III	87 91	Buße (Spandau)	Lageplan siehe unten!	—	—	—	—	—	—	—	619 (Mann)	1329361	1303374
a)	5 Casernen zusammen	—	87 91	I = 4 m, 2 u, II = I.		1794,0	527,0	2,8	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	3,5 (2,15)	—	29191,1	584 (Mann)	—	—
b)	Wohngeb. für Verheirathete	—	89 91	—		478,3	478,3	2,75	E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	1,95	—	7963,7	17 (Unteroff. usw.)	—	—
c)	Oekonomie-Handwerker-Gebäude	—	89 91	im K: vr. E: siehe d. Abbild., I = sd (2), mr, u, 2 m, fl, D = rka.		286,5	286,5	2,75	E = 3,8 I = 3,8	3,98	—	4142,8	18 (Mann)	—	—
d)	Wirtschaftsgebäude	—	87 88	—		759,1	202,9	2,3	3,8 (4,04)	(1,55)	—	4990,8	—	—	—
e)	Stall der 1. u. 2. Escadron	—	—	—	siehe Nr. 9 u. 10 des Lageplans!	3225,7	—	—	4,8 (2,0)	—	—	21216,8	286 (Pferdestände)	—	—
f)	2 Ställe der 3. Escadron zusammen	—	—	—	desgl. Nr. 11.	1655,4	—	—	4,84 (2,0)	—	—	11038,0	146 (wie vor)	—	—
g)	Stall der 4. u. 5. Escadron	—	—	—	desgl. Nr. 12 und 13.	3225,7	—	—	4,8 (2,0)	—	—	21216,8	286 (wie vor)	—	—
h)	Massive Reitbahn m. Kühlstall	—	—	—	Reitbahn rund 38:18 m i. L. (siehe Nr. 14 d. Lagepl.)	806,5	—	—	6,9 (4,6)	—	—	6380,9	—	—	—
i)	Fachwerks-Reitbahn mit Kühlstall	—	—	—	Reitbahn rund 38:19 m i. L. (siehe Nr. 15 d. Lagepl.)	819,3	—	—	5,9 (5,6)	—	—	5540,8	—	—	—
k)	Krankenstall	—	—	—	—	297,7	—	6,43	4,0	1,1	—	1914,2	20 (Pferdestände)	—	—
l)	Beschlag-Schmiede	—	—	—	—	334,6	—	5,75	4,2	—	—	1924,0	5 (Schmiedefeuer)	—	—
m)	Feldfahrzeug-Schuppen	—	—	—	24,7:10,0 m i. L.	277,3	—	i. M. 5,37	i. M. 4,4	—	—	1489,1	17 (Fahrz.)	—	—
n)	Wacht- und Arrestgebäude	—	—	—	I = rb (2), ca, zw, ab.	220,6	16,2	2,5	E = 3,8 I = 3,78	1,0	—	2309,9	8 (Feuerspritze) 8 (Arrest.)	—	—
o)	Brennmaterial-Schuppen und Büchsenmacherei	—	—	—	E = br, bm. Lageplan d. Husaren-Casernem. in Rathenow.	159,5	—	—	3,75 (0,5)	—	—	747,6	—	—	—
p)	2 Abtrittsgebäude zusammen	—	—	—	—	108,5	79,8	1,82	3,02	—	—	554,9	28 (Sitze)	—	—
q)	Abtrittsgeb. f. Verheirathete	—	—	—	—	25,7	29,7	1,82	3,02	—	—	135,7	8 (Sitze)	—	—
r)	Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
s)	Insgemein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
t)	Bauleitung für die ganze Anlage	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



- 1-5 = Caserne Nr. I-V,
- 6 = Wohngebäude für Verheirathete,
- 7 = Oekonomie-Handwerker-Geb.,
- 8 = Wirtschaftsgebäude,
- 9-13 = Ställe f. d. 1. bis 5. Escadron,
- 14 u. 15 = Massive u. Fachwerks-Reitbahn,
- 16 = Krankenstall,
- 17 = Beschlagsschmiede,
- 18 = Feldfahrzeug-Schuppen,
- 19 = Wacht- und Arrestgebäude,
- 20 = Brennmat.-Schupp. u. Büchsenmacherei,
- 21 = Abtrittsgebäude,
- 22 = Abtrittsgebäude für Verheirathete,
- 23 = Waschanstalt,
- 24 = Futterwagen-Schuppen,
- 25 = Reitplatz.

14	15	16						17					18		
		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der							
		nach der Ausführung			Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der							
nach dem Anschlag	im ganzen	qm	obm	Nutzeinheit	Heizungsanlage	Gasleitung	Wasserleitung	Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	Bemerkungen	
für Cavallerie.															
—	—	—	—	—	2105,6	101 215 (7,8%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
290 000	283 233	157,9	9,7	485,0	8651 Kachel- u. eis. Casernen-Oefen	130,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
90 000	85 472	178,7	10,7	—	4294 wie vor	136,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
39 000	39 377	137,4	9,5	—	854 eis. Oefen	68,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
40 000	43 562	57,4	8,7	—	477 eiserne und Kachelöfen	28,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
144 000	130 540	40,5	6,2	456,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
88 000	84 040	50,8	7,6	575,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
144 000	161 889	50,2	7,6	566,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
32 000	30 176	37,4	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
23 200	19 435	23,7	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17 400	18 369	61,7	9,6	918,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18 025	15 132	45,2	7,9	3026,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7 600	7 644	27,6	5,1	424,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31 300	29 160	132,2	12,6	—	1183 Kachel- u. eiserne Oefen	165,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
6 600	5 929	37,2	7,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11 230	11 809	108,8	21,3	421,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4 000	3 211	124,9	23,7	401,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
238 198	223 433	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
43 808	9 748	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
61 000	101 215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

- 1510 f. 5 Asch- und Müllgruben,
- 3403 f. 5 Dunggruben,
- 22630 f. Umwehrungen,
- 11775 f. 11 Flachbrunnen,
- 56254 f. Entwässerung (3632 m Rohrleitung),
- 49459 f. Einebnung,
- 74706 f. Gelände-Befestigung,
- 3696 f. Verschiedenes.

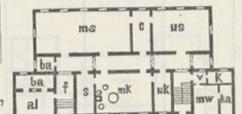
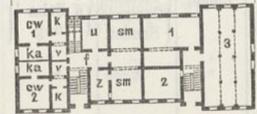
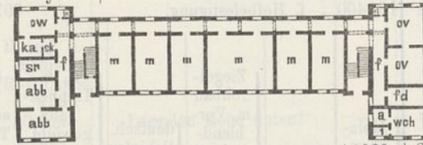
Table with 13 columns: 1. Nr., 2. Bestimmung und Ort des Baues, 3. Nummer des Armeecorps-Bezirks, 4. Zeit der Ausführung, 5. Name des Baubeamten und des Baukreises, 6. Grundriss nebst Beischrift, 7. Bebaute Grundfläche, 8. Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses, 9. Höhen der einzelnen Geschosse, 10. Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschoßs, 11. Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes, 12. Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten, 13. Gesamtkosten der Bauanlage. Includes architectural drawings and floor plans.

Table with 18 columns: 14. Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw., 15. Bauleitung, 16. Kosten der Heizungsanlage, Gasleitung, Wasserleitung, 17. Baustoffe und Herstellungsart, 18. Bemerkungen. Includes detailed cost breakdowns and material specifications.

1	2	3	4	5	6	7		9			10	11	12	13		
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse						Zuschlag f. d. ausgebauten Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Baualanlage (vergl. Spalte 14) nach
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Berzirks	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm	a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses usw. m	c. des Dremfels m		cbm	cbm	dem Anschlage M	der Ausführung M	
	Cas.-Anl. f. 1 Abth. Feld.- Art. in Montigny (Fortsetzung)				Reitbahn 38:18 m i. L.	780,8	—	—	5,44 (3,78)	—	—	4524,1	—	—	—	
g)	Reitbahn mit Kühlstall				im wesentlichen wie Nr. 4, e.	705,0	—	5,96	—	—	—	1644,0	4 (Schmiede-feuer)	—	—	
h)	Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstatt				{ 3 Abth.: für Feuerlöschgeräthe, für Geschütze und für Turngeräthe.	269,5	—	6,1	—	—	—	1981,9	12 (Geschütze)	—	—	
i)	Geschützschnuppen				Anordnung wie bei Nr. 3, p.	312,6	—	6,34	—	—	—	314,1	14 (Sitze)	—	—	
k)	Abtrittsgebäude				Grundriss zu 6, a) Caserne.	59,4	63,5	—	2,20	2,95	—	—	—	—	—	
l)	Nebenanlag.					59,4	59,4	5,15	—	2,0	—	—	—	—	—	
m)	Um- u. Erweiter.-Bau d. Offic.-Speiseanstalt					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
n)	Bauleit. f. d. ganze Anlage					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	Cas.-Anl. f. 3 Batterien Art. in St. Avold	XVI	90 92		Lageplan siehe in Spalte 3 bis 5.	1680,2	1680,2	—	—	—	—	—	327 (Mann)	900000	900199	
a)	Caserne				im K: ms, mk, s, uk, c, 3hd, wch, ca, 3a, 3pu, ba, al, 2 wk, r, E: Mittelbau u. linker Flügel s. d. Abbild., rechter Flügel = 5 m, fw, sr, 3u, fd, I im wesentl. = E.	639,6	539,6	15,3	3,1	{ E = 3,8 I = 3,8	(2,2)	220,0	21925,9	319 (Mann)	—	—
b)	Wohngebäude für Vertheilung				wie Nr. 5, c.	460,7	460,7	11,3	2,98	{ E = 3,5 I = 3,5	0,6	100,0	5305,9	8 (Mann)	—	—
c)	Officier-Speiseanstalt				im K: ok, s, ar, E: siehe d. Abbild., im D: öw, 2g.	228,2	283,0	—	3,1	4,0 (4,7)	(0,5)	350,0	2335,3	—	—	
d)	Kammergebäude				D = aka, btka.	366,3	—	8,2	—	3,5	3,5	—	3003,7	—	—	
e)	3 Pferde-ställe Nr. I, II u. III zus.				siehe Nr. 5, 6 u. 7 des Lageplans.	2727,7	—	—	4,95	3,65 (0,85)	—	20115,3	216 (Pferdestände)	—	—	
f)	Reitbahn mit 2 Kühlställen				Reitbahn 37,76:17,76 m i. L.	860,7	—	—	6,3 (4,0)	—	—	6125,9	—	—	—	
g)	Krankenstall mit Spritzenhaus				Lageplan des Art.-Casern. in St. Avold.	164,8	—	—	3,8 (3,5)	2,9 (1,9)	—	1052,5	6 (Pferdestände)	—	—	
h)	Beschlagschmiede nebst Waffenmeister-Werkstatt				1 = Caserne, 2 = Wohngeb. für Vertheilung, 3 = Officier-Speiseanstalt, 4 = Kammergebäude, 5-7 = Ställe Nr. I-III, 8 = Reitbahn, 9 = Krankenstall, 10 = Beschlagschmiede, 11 = Geschützschnuppen, 12 = Fahrzeugschnuppen, 13 = Turngerätheschnuppen, 14 = Abtrittsgebäude, 15 = Reitplatz, 16 = Fußexercierplatz, 17 = Geschützexercierplatz.	88,9	—	7,5	—	4,66	—	1402,7	2 (Schmiede-feuer)	—	—	
i)	Geschützschnuppen				E = 3 Abth. für je 6 Geschütze, mit eingebaut. Raum für Ueb.-Munition.	411,8	—	5,6	—	4,6	—	2306,1	18 (Geschütze)	—	—	
k)	Fahrzeugschnuppen				E = rechteckiger Raum von 39:10 m i. L., mit eingebaut. Treppenh. — D = aka, 3btka.	457,9	—	7,45	—	3,0	3,0	3411,4	36 (Fahrzeuge)	—	—	
l)	Turngerätheschnuppen					63,6	—	4,45	—	3,5	—	283,0	—	—	—	

14		15		16				17					18
Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)		Bauleitung		Kosten der				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
nach dem Anschlage M	im ganzen M	nach der Ausführung	für 1 Nutzeinheit M	Heizungs-anlage	Gasleitung	Wasser-leitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	
M	M	im ganzen M	qm	für 100 qm	im ganzen M	für 1 m	im ganzen M	für 1 Hahn	M	M	M	M	M
31 280	25 875	33,1	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18 914	18 363	68,1	11,2	4590,8	97	45,0	—	—	—	—	—	—	—
15 814	10 804	34,6	5,5	900,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 668	7 461	125,6	23,8	532,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121 529	143 532	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 809	29 782	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 000	27 980	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2752,9	31637 (3,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—
220 000	240 118	142,9	11,0	752,7	3743	45,7	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	eis. Regulir-Fülllöfen	—	—	—	—	—	—	—	—
62 500	68 336	148,3	12,9	—	600	53,0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	wie vor	—	—	—	—	—	—	—	—
38 000	41 527	182,0	17,8	—	488	84,9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	wie vor	—	—	—	—	—	—	—	—
21 000	20 292	55,4	6,8	36,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
156 000	173 971	63,8	8,6	805,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29 500	29 201	33,9	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 000	11 236	68,2	10,7	872,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 000	12 167	58,6	8,7	6083,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	49	63,6	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	wie vor	—	—	—	—	—	—	—	—
15 000	15 634	38,0	6,8	868,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 000	24 956	54,5	7,3	693,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 000	2 977	46,8	10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13	
						Bebaute Grundfläche			Höhen der einzelnen Geschosse						Gesamtkosten der Bauanlage	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses	c. des Dremfels				dem Anschlag	der Ausführung
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Bezirks	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	Zuschlag f. d. ausgebauten Dachgeschoss, Mansarddächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	der Ausführung	
8	Cas.-Anl. für 2 Abth. Art. in Hagenau/Els.	XV	81 91	entw. im Kriegsminist., ausgef. v. Feller, Rühle v. Lilienstern u. Beyer. (R.-B. Schöpferle und Hertlein) (Straßburg)	Lageplan siehe unten!								669 (Mann)	1720000	1618897 (einschließlich schließlich Geräte u. Grundervo.)	
	a) Caserne Nr. I		90 91	entw. im Kriegsmin., ausgef. von Beyer	im wesentlichen wie Caserne Nr. II.	1065,8	244,8	2,75	E=3,8 I=3,8 II=3,8 (III=3,8)	i. M. 2,45 (0,8)		17736,8	341 (Mann)			
	b) Caserne Nr. II		90 91	wie vor		1020,1	231,2	2,75	E=3,8 I=3,8 II=3,8 (III=3,8)	i. M. 2,45 (0,8)	70,0 (Vorhalle)	16955,5	303 (Mann)			
	c) Stabsgebäude		90 91	1=Bekleid.-K. d. 1 Batt., 2=Mont.-Kammer, 3=Bekleid.-Kammer der Ersatzabth.	E: siehe die Abbildung, I=iw, atw, rb (2), 2 ka, II=sd, bg, z, sr, rw, 3 ka.	604,7	310,8	2,75	E=3,8 I=3,8 II=3,8	0,9		8832,5	5 (wie vor)			
	d) Wohngeb. f. Verheirathete		90 91	wie vor	im wesentl. wie Nr. 3, b.	594,6	594,6	2,75	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,95 (2,38)		8364,4	20 (wie vor)			
	e) Wirtschaftsgebäude Nr. I		91 91	im K: wk, r, E: siehe d. Abbild., D=ka.		569,6	301,8	3,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	2,7 (3,7)		5333,6				
	f) desgl. Nr. II		91 91	wie vor	wie vor.	569,6	301,8	3,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	2,7 (3,7)		5333,6				
	g) Kammergebäude		91 91	im wesentlichen wie Nr. 6, d.		347,4		3,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	3,5		3001,5	rund 550 (qm nutz-bare Bodenfläche)			
	h) Stall der 1. Batterie		90 90	siehe Nr. 8 des Lageplans!		1029,5		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)	58,9 (Uhrthurm)	8076,8	85 (Pferdestände)			
	i) Stall der 2. Batterie		90 90	desgl. Nr. 9.		875,8		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)		6859,0	70 (wie vor)			
	k) Stall der 3. Batterie		90 90	desgl. Nr. 10.		809,8		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)		6320,7	69 (wie vor)			
	l) Stall der 4. Batterie		90 90	desgl. Nr. 11.		874,5		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)		6845,9	70 (wie vor)			
	m) Stall der 5. Batterie		90 90	desgl. Nr. 12.		874,5		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)		6845,9	70 (wie vor)			
	n) Stall der 6. Batterie		90 90	desgl. Nr. 13.		809,8		5,0	E=3,8 I=3,8 (II=3,8)	0,76 (2,5)		6320,7	69 (wie vor)			
	o) Reitbahn d. I. Abtheilung		81 81	Feller	37,8:17,8 m i. L.	728,8		7,0				6409,0				
	p) desgl. d. II. Abtheilung		90 90	entw. im Kriegsmin., ausgef. von Beyer	wie vor.	730,6		6,2				5406,4				
	q) Krankenstall		90 90	"		187,1		4,05				1132,0	12 (Pferdest.)			
	r) Beschlag-schmiede der I. Abtheilung		81 81	Feller	E=bs, d, ek.	72,7		4,2				487,1	2 (Schmiedef.)			



14	15	16						17					18				
		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der									
		nach dem Anschlag			nach der Ausführung			Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Baustoffe und Herstellungsart der			
im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Hahn	im ganzen	für 100 cbm	Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	Bemerkungen	
—	—	—	—	2418,4	94 828 (5,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Gasleitung, Wasserleitung und Entwässerung angeschlossen.
195 000	185 483	174,0	10,5	543,9	—	2705	35,2	—	—	Ban-kette Beton, darüber Bruchsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau, Plinthe Moëllons, Gesimse Sandstein	Holz-cement	Treppen-flure gewölbt, sonst Balken-decken auf eis. Trägern	Werkstein zwischen Wangen-mauern, Podeste gewölbt	Wohnungen für 3 Officiere und 1 Zahlmeister - Aspiranten.	
189 000	183 700	180,1	10,8	606,3	—	2650	36,0	—	—	"	"	"	"	"	"	Wie vor.	
107 000	99 669	164,8	11,3	—	—	1109	51,2	—	—	332	110,7	"	"	"	"	Wohnungen f. 1 Arzt, 1 Rofs-arzt, d. Casernen-Inspector und 2 Casernen-Wärter.	
125 500	119 068	200,2	14,2	—	—	—	—	—	—	1361	61,9	"	"	"	"	Wohnungen für 20 verheirathete Wachtmeister und Unterofficiere.	
65 000	60 888	106,8	11,4	—	—	344	—	—	—	"	"	"	"	"	"	Kalkbrennerscher Kochherd.	
65 000	60 070	105,5	11,3	—	—	343	—	—	—	"	"	"	"	"	"	Wie vor.	
31 200	28 531	82,1	9,5	51,9	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	—	
60 500	75 756	73,6	9,4	891,2	—	—	—	—	—	1017	—	"	"	"	"	1 Laufstand, 1 Wasserstand. Uhrthurm (12,78 m). Fußboden der Stallgassen Saargemünder Platten.	
60 500	61 790	70,6	9,0	882,7	—	—	—	—	—	1010	—	"	"	"	"	Stände u. Fußboden wie vor.	
60 500	61 108	75,5	9,7	885,6	—	—	—	—	—	591	—	"	"	"	"	1 Laufstand, Fußboden wie vor.	
60 500	64 710	74,0	9,5	924,4	—	—	—	—	—	1046	—	"	"	"	"	1 Laufstand und 1 Wasserstand, Fußboden wie vor.	
60 500	62 202	71,1	9,1	888,6	—	—	—	—	—	1026	—	"	"	"	"	Wie vor.	
60 500	59 253	73,2	9,4	858,7	—	—	—	—	—	605	—	"	"	"	"	Wie bei k.	
31 800	26 409	36,8	4,1	—	—	—	—	—	—	282	8,8	"	"	"	"	—	
36 500	29 359	40,2	5,4	—	—	—	—	—	—	282	8,8	"	"	"	"	Polonceau-Binder.	
16 400	15 933	85,2	14,1	1327,5	—	—	—	—	—	833	—	"	"	"	"	Trennwände der Stände für verdächtige und ansteck. kranke Pferde massiv.	
5 200	4 968	68,8	10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	—	

1	2	3	4	5	6		7			8	9	10	11	12	13									
					Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Bebaute Grundfläche							Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag f. d. ausgebaute Dachgeschosse, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14)		
									Grundriß							nebst Beischrift	im Erdgeschoss	davon unterkellert				a. des Erdgeschosses usw.	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels	nach dem An-schlage	nach der Ausführung
E. Casernen-Anlagen																								
10	Cas.-Anl. f. 1 Comp. d. Pomm. Tr.-Bat. Nr. 2 in Alt-Damm	II	89	91	entw. von Saigge, ausgef. v. Zeidler, Dublanski u. Atzert (R. B. Pfaff) (Stettin)		im K: ok, s, uk, s, wk, r, ba, al, E: siehe d. Abbild., I = 3 m, 3 u, ow, uw, II = 3 m, 2 u, 2 uw.	519,1	519,1	18,45	3,06	—	—	—	95 (Mann)	227 700	222 025							
a)	Caserne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95 (Mann)	—	—							
b)	Pferdestall	—	—	—	—		—	960,1	—	9,77	—	5,0	2,45	—	75 (Pferdestände)	9380,2	—							
c)	Abtrittsgebäude	—	—	—	—	—	—	43,4	—	6,94	—	U = 2,72	—	—	6 (Sitze)	301,2	—							
d)	Nebenanlag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
e)	Bauleit. f. d. ganze Anlage	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
11	Cas.-Anl. für 1 Train-Bat. bei Langfuhr	XVII	91	93	Fehlhaber (R. B. Harnisch) (Danzig)	Lageplan siehe unten!	im K: 2 as, 2 ge, E: siehe d. Abbild., I = 8 m, u, 2 q, 2 ow, rw, bb (3), wm, II = m, 3 u, q, 2 pu, 2 fl, 2 hd, 2 rkr.	—	—	—	—	—	—	—	310 (Mann)	863 037	810 043							
a)	Caserne für 2 Comp.	—	91	93	—		—	1061,5	591,8	14,73	3,1	E = 3,88	—	—	209 (Mann)	13000,9	—							
b)	Caserne für 1 Comp.	—	91	93	—	—	im wesentlichen wie Nr. 5, b.	542,6	138,1	10,84	3,1	E = 3,88	—	—	93 (Mann)	5161,8	—							
c)	Wohngeb. f. Verheirathete	—	91	92	—	—	Die Kammern liegen an den Giebelseiten, sonst wie Nr. 2, f.	275,6	275,6	10,58	2,9	E = 3,8	—	—	8 (Mann)	2975,8	—							
d)	Wirtschaftsgebäude	—	91	92	—		—	627,7	376,7	9,31	3,1	3,88	2,3	—	—	5412,2	—							
e)	Officier-Speiseanstalt (in Zusammenhänge mit d)	—	91	93	—	—	im K: ok, s, spk, E: siehe d. Abbild. bei d, I = öw, g.	214,7	214,7	11,34	3,1	E = 4,33	—	—	—	2434,7	—							
f)	Kammergebäude	—	91	93	—	—	im wesentlichen wie Nr. 6, d, jedoch verdoppelt.	1011,9	—	12,12	—	E = 4,2	3,5	—	—	11850,4	—							
g)	Exercierhaus	—	91	92	—	—	42,65 : 15,26 m i. L.	711,0	—	5,24	—	4,65	—	—	—	3725,6	—							
h)	3 Pferdeställe zusammen	—	91	93	—	—	siehe Nr. 8 des Lageplans.	2869,9	—	8,55	—	4,8	3,16 (1,6)	—	244 (Pferdestände)	23150,9	—							
i)	Reitbahn (in Verbindung mit den 3 Ställen)	—	91	92	—	—	37,64 : 17,64 m i. L.	754,5	—	7,24	—	6,25 (4,56)	—	—	—	5262,6	—							

14	15	16				17					18					
		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)				Kosten der Baustoffe und Herstellungsart der			Bemerkungen							
		nach dem An-schlage	nach der Ausführung			Bauleitung	Heizungs-anlage			Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
für Train.	im ganzen		qm	cbm	Nutzeinheit		im gan-zen	für 100 cbm	im gan-zen		für 1 Hahn							Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
—	—	—	—	2337,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102 294	98 987	190,7	10,3	1042,0	21965 (9,9%)	1831	86,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74 592	69 982	72,9	7,5	933,1	—	—	—	—	360	120,0	—	—	—	—	—	—
6 566	6 344	146,2	21,1	1057,3	—	54	113,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27 248	24 747	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 000	21 965	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2613,0	40068 (4,9%)	—	—	—	—	3326	—	—	—	—	—	—
162 627	153 715	144,8	11,8	735,5	—	6059	111,5	—	—	311	34,5	—	—	—	—	—
71 889	66 908	123,3	13,0	719,4	—	2152	100,2	—	—	99	33,0	—	—	—	—	—
43 691	41 325	149,9	13,9	—	—	1416	147,0	—	—	207	29,6	—	—	—	—	—
61 989	56 654	90,3	10,5	—	—	684	81,7	—	—	147	36,8	—	—	—	—	—
40 000	37 922	176,6	15,6	—	—	1092	121,1	—	—	263	87,6	—	—	—	—	—
85 000	83 483	82,5	7,0	34,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 000	18 984	26,7	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
203 000	182 374	63,5	7,9	747,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 000	23 277	30,9	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

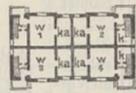
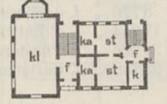
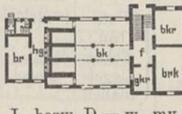
Table with 13 columns (Nr., Bestimmung, Zeit der Ausführung, Name, Grundriss, Bebaute Grundfläche, Gesamthöhe d. Geb., Höhe der einzelnen Geschosse, Zuschlag, Gesamtzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten, Gesamtkosten der Baunanlage). Includes floor plans and detailed data for various buildings in Cöslin and Mainz.

Table with 18 columns (Kosten der einzelnen Baulichkeiten, Bauleitung, Heizungsanlage, Gasleitung, Wasserleitung, Baustoffe und Herstellungsart, Bemerkungen). Continues the data from the previous page, listing costs and materials for various construction projects.

1	2	3	4	5	6	7		9			10	11	12	13	
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse						Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				dem Anschlag	der Ausführung
Grundriss nebst Beischrift		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimmes		Zuschlag für d. ausgebaute Dachegechos, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.		Gesamt- raum- inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8. u. 10)		Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten							
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	cbm	M	M	
															Garnison-Lazareth in Mainz (Fortsetzung)
	k) Wirtschaftsgebäude	—	—	—		399,9	101,0	—	2,55	5,0	2,7	35,0 (f. d. Schornstein über Dach)	3899,9	—	
	l) Kessel- und Maschinenhaus	—	—	—		240,3	—	—	—	5,5 (4,2)	—	1554,3	—	—	
	m) Accumulatoren-Schupp.	—	—	—	1 = Kühlraum, 2 = Asch- u. Müllgrube.	56,7	—	—	—	3,5	—	309,0	—	—	
	n) Kohlen-schuppen	—	—	—	siehe die obere Abbildung.	46,2	—	—	—	3,5	—	251,8	—	—	
	o) Abtritts-gebäude	—	—	—	desgl.	14,6	14,6	5,97	3,07	2,9	—	87,2	4 (Sitze)	—	
	p) Leichenhaus	—	—	—		73,6	—	—	—	4,23	—	384,9	—	—	
	q) Einrichtung der Koch- u. Waschküche, des Dampfbades, Trockenkammer und Desinfectionsanstalt	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	r) Elektrische Beleucht. einschließl. der Kessel- und maschinellen Anlage	—	—	—	1 u. 2 = links- u. rechtsseit. Block, 3 u. 4 = Pavill. für je 75 Kranke, 5 = Pavillon für 36 Kranke, 6 = " " " 18, 7 u. 8 = südöstl. und nordwestl. Verwaltungs- und [Dienstgebäude, 9 = Verbindungshalle, 10 = Wirtschafts-Gebäude, 11 = Kessel- und Maschinenhaus, 12 = Accumulatoren-Schuppen, 13 = Kohlen-schuppen, 14 = Abtrittsgebäude, — 15 = Leichenhaus.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	s) Nebenanlag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	t) Künstliche Gründung für alle Bauten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	u) Insgemein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	v) Bauleit. f. d. ganze Anlage	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	Arbeiter-Colonie in Haselhorst bei Spandau	III	92 93	Knirk (Spandau)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	a) Zweifamilienhaus Nr. I	—	—	—		102,1	21,6	—	1,76	3,1	2,25	—	639,7	100 (Familien) 2 (Wohnungen)	
	b) Achtfamilienhaus Nr. II	—	—	—		277,1	149,8	—	2,2	E = 3,1 I = 3,1	1,8	—	2780,0	8 (wie vor)	
	c) Vierfamilienhaus Nr. III	—	—	—		137,4	—	8,75	—	E = 3,1 I = 3,1	0,85	85,0	1287,3	4 (wie vor)	
	d) Achtfamilienhaus Nr. IV	—	—	—		215,8	140,4	8,6	2,2	E = 3,1 I = 3,1	—	220,0	2075,0	8 (wie vor)	
	e) desgl. Nr. V	—	—	—	wie vor.	216,2	140,9	11,0	2,4	E = 3,1 I = 3,1	2,3	—	2378,2	8 (wie vor)	
	f) Vierfamilienhaus Nr. VI	—	—	—		114,6	—	9,45	—	E = 3,1 I = 3,1	2,15	—	1083,0	4 (wie vor)	
	g) Zweifamilienhaus Nr. VII	—	—	—		133,4	42,1	—	2,2	E = 3,1 I = 3,1	—	105,0	765,7	2 (wie vor)	
	h) desgl. Nr. VIII	—	—	—	die Treppen liegen nach außen, sonst wie Nr. I.	102,6	20,7	—	2,0	E = 3,1 I = 3,1	2,4	—	705,9	2 (wie vor)	
	i) Achtfamilienhaus Nr. IX	—	—	—		249,3	—	7,5	—	E = 3,1 I = 3,1	—	150,0	2019,8	8 (wie vor)	
	k) desgl. Nr. X	—	—	—	wie Nr. IV.	215,8	—	7,7	—	E = 3,1 I = 3,1	—	220,0	1881,7	8 (wie vor)	

IV. Arbeiter-Colonien.

14	15	16						17					18				
		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der									
		nach der Ausführung		Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grundmauern	Mauern	An-sichten		Dächer	Decken	Haupt-treppen	
im ganzen	für 1	im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flammme	im ganzen	für 1 Hahn										
nach dem Anschlag	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
9 345	8 273	155,5	17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59 113	53 749	134,4	13,8	—	—	86 eis. Regulir-Füllöfen	54,5	182	9,1	932	51,8	—	—	—	—	—	—
23 415	21 073	87,7	13,6	—	—	—	—	115	11,5	81	20,3	—	—	—	—	—	—
4 307	3 140	55,4	10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 024	2 603	56,3	10,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 025	3 281	224,8	37,6	820,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 650	7 101	96,5	18,4	—	—	48 eis. Regulir-Füllöfen	38,9	—	—	39	19,5	—	—	—	—	—	—
31 000	29 214	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 615	47 291	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
185 219	144 368	—	—	—	—	—	—	3951	—	8770	—	—	—	—	—	—	—
70 690	49 066	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71 570	30 199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 000	59 942	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 800	8 171	80,0	12,8	4085,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32 500	30 075	108,5	10,8	3759,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 500	15 208	110,7	11,8	3802,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 600	23 791	110,3	11,5	2973,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 300	24 138	111,6	10,2	3017,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 500	11 703	102,1	10,8	2925,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11 000	9 801	73,5	12,8	4900,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 400	8 286	80,8	11,7	4143,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27 000	24 452	98,1	12,1	3056,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23 108	22 383	103,7	11,9	2797,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armee-Corps-Bezirkes	Zeit der Ausführung	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebaute Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	Gesamtkosten der Baunanlage (vergl. Spalte 14) nach								
						im Erd-geschofs	davon unter-kellert		a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels				dem An-schlage	der Aus-führung							
																	qm	qm	m	m	m	cbm	cbm
im	qm	cbm	Nutz-einheit																				
Arbeiter-Col. in Haselhorst (Fortsetzung)																							
l) Vierfamilienhaus Nr. XI					im wesentlichen wie Nr. III.	137,4	83,2	—	2,3	{ E = 3,1 I = 3,1	1,5	—	1328,1	4 (Wohnungen)									
m) desgl. Nr. XII					wie Nr. VI.	113,8	—	8,2	—	{ E = 3,1 I = 3,1	0,9	60,0	993,2	4 (wie vor)									
n) desgl. Nr. XIII						220,4	47,1	—	1,8	3,3	1,5	—	1283,3	4 (wie vor)									
o) desgl. Nr. XIV					wie vor.	220,4	47,1	—	1,8	3,1	1,7	—	1283,3	4 (wie vor)									
p) Zweifamilienhaus Nr. XV					wie Nr. I.	102,1	21,6	—	1,76	3,1	2,3	—	644,7	2 (wie vor)									
q) Achtfamilienhaus Nr. XVI					wie Nr. IV.	216,2	—	9,9	—	{ E = 3,1 I = 3,1	2,3	—	2140,4	8 (wie vor)									
r) Zweifamilienhaus Nr. XVII					wie Nr. VIII.	102,6	20,7	—	2,0	3,1	2,4	—	705,9	2 (wie vor)									
s) desgl. Nr. XVIII					wie Nr. VII.	133,4	42,1	—	2,3	3,1	2,0	—	914,1	2 (wie vor)									
t) Achtfamilienhaus Nr. XIX					wie Nr. IX.	249,2	139,6	—	2,3	{ E = 3,1 I = 3,1	2,4	—	2642,6	8 (wie vor)									
u) desgl. Nr. XX					desgl.	249,3	140,3	—	2,3	{ E = 3,1 I = 3,1	—	150,0	2221,3	8 (wie vor)									
v) Schulhaus					 I = E, im D: 2 hlw.	275,7	143,2	—	2,3	{ E = 4,0 (3,7) I = 3,5	0,9 (0,5)	170,0	3000,5	120 (Kinder)									
w) 22 Neben-gebäude zus.						1006,6	—	—	—	—	—	—	3294,2	—									
x) Nebenanlag.																							
y) Insgemein																							
z) Bauleit. f. d. ganze Anlage																							
V. Gewerbliche																							
A. Bäcker-																							
17	Garnison-Bäckerei in Oldenburg	X	91 92	Werner (Oldenburg)		350,6	—	—	—	{ E = 4,0 (I = 3,6)	2,6 (0,8)	—	3397,3	3 (Backöfen)	100 150	99 142							
a)	Hauptgebäude					100,6	—	10,85					85 000	42 221 (Backöfen u. maschinelle Einricht.)	120,4	12,4							
b)	Neben-gebäude				I, bezw. D = 2 bkr, 2 lg, mv.	48,1	—	5,0	—	3,9	—	—	2 250	2 091	43,4	8,7							
c)	Nebenanlag.												12 900	16 895	—	—							
d)	Bauleit. f. d. ganze Anlage												—	5 938	—	—							
18	desgl. f. d. Prov.-Amt in Gnesen	II	90 91	entw. im Kriegs-Minist., ausgef. v. Sorge (Bromberg)		355,1	—	—	—	{ E = 4,0 (I = 3,5)	2,45 (0,96)	—	2992,5	3 (Backöfen)	56 800	51 542							
						133,0	—	9,77					56 800	35 861 (Gründ.)	101,0	12,0							

nach dem An-schlage	im	qm	cbm	Nutz-einheit	Bau-leitung	Kosten der						Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen			
						Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Haupt-treppen		
						im	für 100	im	für 1	im	für 1									
						gan-zen	cbm	gan-zen	Flam-me	gan-zen	Hahn									
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M						
18 200	15 286	111,3	11,5	3821,5		428	170,0						Ziegel	Ziegel	{ Ziegel-rohbau mit Ver-blend-Klink.	Leisten-pappdach	{ K. gew., sonst Balken-decken	Holz	—	
13 400	12 214	107,3	12,3	3053,5		428	166,0						"	"	{ 70 120,0 wie vor	Falz-Ziegel	Balken-decken	"	—	
15 600	14 814	67,2	11,5	3703,5		428	170,0						{ Ziegel, D. Ziegel-fachw.	Putzbau	Leisten-pappdach	"	"	—		
15 500	14 932	67,7	11,6	3733,0		428	170,0						"	"	{ 155 116,6 wie vor	"	"	"	—	
9 400	8 817	86,4	13,7	4408,5		210	208,3						Ziegel	{ Ziegel-rohbau mit Ver-blend-Klink.	Holz-cement	"	"	"	—	
24 745	22 484	104,0	10,5	2810,5		824	162,0						"	Putzbau	"	"	"	gewölbt mit Holz-belag	—	
8 400	8 417	82,0	11,9	4208,5		210	208,3						"	"	{ 70 75,0 wie vor	Leisten-pappdach	"	Holz	—	
11 000	9 499	71,2	10,4	4749,5		230	149,3						"	"	{ 182 103,4 wie vor	"	K. gew., sonst Balkend.	"	—	
31 300	27 730	111,3	10,5	3466,3		824	181,6						"	"	{ 519 123,0 wie vor	Holz-cement	"	gewölbt mit Holz-belag	—	
29 300	26 202	105,1	11,8	3275,3		824	184,0						"	Putzbau	Falz-ziegel	"	"	Ziegel auf Well-blech m. Holzbel.	—	
41 000	37 385	135,6	12,5	311,5		360	111,2						"	{ Ventilations-Mantelöfen	"	"	{ K. und Treppen-flure gew. sonst Balken-decken	Schul-treppe gew. mit Holzbel., Wohn-Tr. Holz	Wohnungen für 2 verheirathete und 2 unverheirathete Lehrer.	
49 990	44 641	i. M. 44,3	i. M. 13,6	—		217	91,4						"	Ziegel, bezw. Ziegel-fachwerk gefugt	Ziegel-rohbau, bezw. Holz-cement, theils Pappe	theils Holz-cement,	—	{ 12 721 M f. Einebnung, 20 275 " f. Bodenbefestigung, 16 620 " f. Umwehrungen, 4 466 " f. Anpflanzungen, 15 826 " f. Wasserleitung, 19 501 " f. Entwässerung.		
124 504	89 409	—	—	—		—	—							—	—	—	—	Heiz-u. Back-raum gewölbt, sonst Balken-decken	Granit freitragend	{ Wasserversorgung durch 2 Röhrenbrunnen, Entwässerung durch Thonrohrleitung. Betriebsräume Fliesenfußboden. — Tonnenabtritte. — Gasmotor, 3 Etagen-Backöfen (je 3750 M).
35 953	12 076	—	—	—		—	—							—	—	—	—	—	—	—
30 000	26 944	—	—	—		—	—							—	—	—	—	—	—	—
Anlagen.																				
reien.																				
5938 (6,0%)	—	—	—	—		—	—							—	—	—	—	—	—	—
2627 (5,1%)	311	102,9	—	—		—	—							—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11	12	13
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse								Zuschlag f. d. ausgebaute Dachgeschosse, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Bereiches	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	im Erd-geschofs qm	davon unter-kellert qm	a. des Kellers m	b. des Erd-geschosses m	c. des Drem-pels m	dem An-schlage M	der Aus-führung M	nach der Ausführung		
													im ganzen M	für 1 Nutz-einheit M	
B) Wasch-Anstalten.															
19	Garnison-Waschanst. in Oldenburg	X	89 91	entw. im Kriegsmin., ausgef. von Werner (Oldenburg)		476,6	102,7	2,8	E = 3,8 (5,0) I = 3,8 (1,9)	1,20	20,0 (f. d. Schornstein über Dach)	4432,3	653 (kg trockene Wäsche f. 1 Tag)	97070	106743
a)	Hauptgeb.					145,7	102,7								
b)	Nebengeb.					60,5		4,5	3,95			272,3			
c)	Nebenanlag.														
d)	Bauleit. f. d. ganze Anlage														
C) Desinfections-Anstalten.															
22	Desinfections-Anstalt in Thorn	XVII	89 90	entw. im Kriegsmin., ausgef. von Dublanski (Thorn)		656,1		4,1	E = 3,8 (5,6) I = 3,8 (2,8) II = 3,8 (2,5)	1,96	75,0 (f. d. Schornstein über Dach)	10909,1	1500 (wie vor)	134350	139615
a)	Hauptgeb.					325,6									
b)	Nebenanlag.					267,1									
c)	Bauleit. f. d. ganze Anlage					59,7									
VI. Proviant-Anstalten.															
23	Proviantamt in Lyck	I	90 92	entw. von Böhcker, ausgef. von Bagniewski (Lyck)		268,2	268,2	2,8	E = 3,8 (2,8) I = 3,6 (1,9)	2,0		2967,1	33097 (Ctr. Körner)	351000	288452
a)	Beamten-wohnhaus					213,7	213,7					2967,1	2515 (Ctr. Mehl)		
b)	Bäckerei					324,1		4,5	2,9		20,0 (f. d. Schornstein über Dach)	2737,7	2 (Backöfen)		
c)	Mehl- und Körner-Magaz.					1030,4		14,92	E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,5		15373,6	4745 (qm Bodenfläche)		

14	15	16						17					18							
		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen						
nach dem An-schlage M	im ganzen M	nach der Ausführung				Bau-leitung M	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern		Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	
		qm	cbm	Nutz-einheit	M		im gan-zen	für 100 cbm	im gan-zen	für 1 me	im gan-zen	für 1 Hahn								
Anstalten.																				
						7826 (7,8%)														
64 798	55 249	115,9	12,5				632	112,1		942	78,5	Ziegel	Ziegel, Kesselh. Ziegel-fachw.	blauer Ziegel	blau Pfannen auf Lattung, Kesselh. Pappe	K. u. Betriebsgeb. gewölbt, sonst Balkend.	Holz	Das Gebrauchswasser wird durch 1 Pulsometer aus d. Hunte - Ems - Canal entnommen. Wohnungen für den Inspector und den Wärter.		
3 800	4 085	67,5	15,0															1609 M f. Wasserleitung und Entwässerung außerh. d. Geb., f. 1 Brunnen, 309 " f. Umwehrungen, 5804 " f. Einebnung usw., 14808 " f. Sandschüttung unter dem Nebengeb. u. Kesselhause.		
28 472	23 360																			
	7 826																			
Anstalten.																				
						6202 (6,7%)														
55 600	51 960	108,3	11,2				704	172,9	379	43,2	840	140,0	Ban-kette Beton, darüb. Sand-bruch-steine	Ziegel	Ziegel-robau m. Ver-blendst., Gesimse Sand-stein	Holz-cement	K. u. Waschk. gewölbt, sonst Balkend.	Sandst. frei-tragend	Das Grundstück ist an die städtische Gas- u. Wasser-leitung angeschlossen. Wohnungen wie vor.	
8 400	8 964						wie vor												11340 M f. die Umwehrungen, 432 " f. Asch- und Müllgrube, 5779 " f. Einebnung u. Befestigung, 2006 " f. die Entwässerung, 1084 " f. Wasserleitung außerhalb der Gebäude, 783 " f. 1 Brunnen, 186 " f. Verschiedenes.	
4 560	3 353																		(Der Schuppen ist alt und nur hierher versetzt.	
24 120	21 610										1084									
	6 202																			
Anstalten.																				
						25 666 (12,2%)														
130 813	100 774	127,7	9,2				785	114,6					Ziegel	Ziegel	Ziegel-robau m. Ver-blendst.	Holz-cement, Kesselh. Well-blech	K., Treppenh. u. E. des Betriebsgeb. gewölbt, sonst Balkend. z. Th. auf eis. Träg. u. Säulen	Granit frei-tragend	Sehr tiefe Grundmauern (in Spalte 8 berücksichtigt). Wohnung für den Inspector, den Maschinisten und den Wärter.	
36 000	32 541																		14997 M f. 375m Umwehrungsmauer, 5503 " f. Einebnung u. Pflasterung, 10753 " f. Bürgersteige u. Pflasterung der Straße XIX, 1740 " f. Pumpe u. Wasserleitung, 2682 M f. Entwässerung, 2991 " f. 2 Hallen am Gebäude, 397 " f. Asch- und Müllgrube, 12038 " f. Insgemein, 207 " f. Nebenarbeiten.	
43 987	25 666																			
Aemter.																				
						21 857 (7,6%)														
42 000	35 146	131,0	11,8				1635	190,8					Ban-kette Feld-steine, darüb. Ziegel	Ziegel	Ziegel-robau	Holz-cement	K. gew., sonst Balkend.	Granit frei-tragend	Wohnungen für den Proviant-meister, den Backmeister u. den Aufseher.	
38 400	29 634	91,4	10,8				284	62,4			816									Wasserheiz.-Backöfen; 1 ein-facher (2500 M), 1 Etagen-Backofen (3500 M).
	6 000																			
115 500	94 778	92,0	6,2	20,0																Fußboden: Dielung. 6136 Ctr. Roggen, 2515 " Mehl, 26961 " Hafer.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-18																										
													Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-Bereiches	Zeit der Ausführung von bis	Name des Bauamtes und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebaute Dachgeschosse, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamtinhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)	Bau-leitung	Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen
																			im Erdgeschoß	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses	c. des Dremels				dem Anschlag	der Ausführung			nach der Ausführung	im ganzen	für 100 qm	für 1 cbm	im ganzen	für 100 qm	Gasleitung	Wasserleitung	
	Proviandamt in Insterburg (Fortsetzung)				{ 3 durch Brandmauern getrennte Abteilungen mit je 1 Durchfahrt u. 2 Bansen.	1472,8			8,0				11782,4	9300 (cbm Bansenraum)			48 300	37 898	25,7	3,2	4,1						Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach			{ 11618 Ctr. Heu u. Stroh. Durchfahrten Pflaster, Bansen Lattenfußboden.						
	e) desgl. Nr. II				wie vor.	1472,8			8,0				11782,4	9300 (wie vor)			48 300	33 489	22,7	2,8	3,6						"	"	"	"			Wie vor.						
	f) Abtrittsgeb.					13,4			5,86				71,8	2 (Sitze)			2 250	1 937	144,6	27,0	968,5												{ U. gew., s. sichtb. Dachv.	Granit	Eiserner Tonnenwagen. Pissoir.				
27	Proviandamt in Dieuze	XV	91 94		{ entwarf. v. v. Fissenne, ausgef. von Schirrmacher (Saarburg)									{ 33000 (Ctr. Körner u. Mehl) 20000 (Ctr. Heu u. Stroh)	451796	445 762																	{ Die Entwässerung (Thonrohrleit.) ist an diejenige d. Cavall.-Cas. angeschlossen.						
	a) Beamtenwohnhaus				im wesentlichen wie Nr. 23, a.	262,5	262,5	14,98	2,8		0,78	40,0	3959,1	2		57 000	57 602	219,4	14,5														{ Wohnungen f. den Proviandmeister, den Controleur, 1 Assistenten u. 1 Aufseher.						
	b) Bäckerei				im wesentlichen wie Nr. 17.	343,7 156,4 174,8 12,5	12,5 — — 12,5	— — — —	2,2	{ E = 4,0 (I = 3,6)	2,2	15,5 (f. d. Schornstein über Dach)	3338,5	2 (Backöfen)			59 000	52 968 6 900	154,1	15,9				175	68,0 wie vor	1529	305,9						{ Wohnung f. den Backmeister. Fußboden im E. Thonplatten.						
	c) Mehl- und Körner-Magaz.				wie Nr. 24, a.	1080,8		14,85		{ E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,6		16049,9	4700 (qm Bodenfläche)			127 000	120 144	111,2	7,5	26,2												{ 33000 Ctr. Körner u. Mehl. Fußboden: Dielung.						
	d) 2 Rauhfourage-Scheunen zusammen				je 3 durch Brandmauern getrennte Abteilungen mit je 1 Durchfahrt und 2 Bansen.	3205,0		7,07		6,0			22659,4	15160 (cbm Bansenraum)			78 600	86 011	26,8	3,8	5,7											{ 20000 Ctr. Heu und Stroh. Durchfahrten Pflaster, Bansen Asphalt.							
28	Proviandamt in Stettin	II	90 93		{ entworfen von Saigge, ausgef. von Atzert und Köhne (R.-B. Mentz) (Stettin)									{ 40500 (Ctr. Mehl u. Roggen) 30000 (Ctr. Hafer) 15000 (Ctr. Heu u. Stroh)	858 576	810 894																{ Das Grundstück ist an die städt. Gasleit., Wasserleit. u. Entwäss. angeschlossen.							
	a) Beamtenwohnhaus				im K. wk, r, E: siehe d. Abbildung. I = 2 w, II = 2 w.	293,1	293,1	16,98	3,0	{ E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	2,45		4962,2	15000 (Ctr. Heu u. Stroh)			82 507	69 439	236,9	14,0													{ Wohnungen für den Proviandmeister, den Controleur und 3 Unterbeamte.						
	b) Bäckerei (durch eine verdeckte Wellblech-Brücke mit dem Mehl-Magazin d. verbunden)				1 = Speck-Ausbräterraum. I bzw. D. = v, bkr, 2 mv.	915,8 608,6 155,0 24,9 36,8	633,5 608,6 — 24,9 —	— 11,89 6,92 7,94 4,19	3,06	{ E = 5,25 (I = 3,5)	3,0	109,0 (f. d. Schornstein über Dach)	8924,5	5 (Backöfen)			151 592	112 386 23 653 23 861 (maschinelle Einrichtung)	122,8	12,6				455	202,4 Kachelöfen	1900	29,2	1880				{ Im E. Fliesenfußboden. Wohnung f. den Backmeister. 4 zweigeschoss. Wasserheiz-Backöfen (je 4250. \mathcal{M}), 1 Zwieback-Backofen. Gasmotor.							
	c) Roggen-Magazin				1 massives, eingebautes Treppenhaus.	581,4		15,16		{ E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,5		8814,0	2510 (qm Bodenfläche)			99 353	91 659	157,7	10,4	36,5												{ 18700 Ctr. Mehl u. Körner. Fußboden: Dielung.						
	d) Mehl-Mag.				wie vor.	683,6		15,47		{ E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,5		10575,3	2990 (wie vor)			115 824	105 876	154,8	10,0	35,4												{ 21800 Ctr. Mehl.						
	e) Hafer-Mag.				desgl.	919,3		15,5		{ E = 2,8 I = 2,8 II = 2,8 III = 2,8	2,5		14249,2	4130 (wie vor)			128 903	127 723	138,9	9,0	30,9												{ 30000 Ctr. Hafer.						
	f) Rauhfourage-Scheune				{ 5 durch Brandmauern getrennte Abteilungen mit je 1 Durchfahrt u. 2 Bansen.	2104,4		8,5		7,0			17887,4	11800 (cbm Bansenraum)			92 500	84 159	40,0	4,71	7,1												{ 6000 Ctr. Heu, 9000 Ctr. Stroh. Durchfahrt. Klinkerpflaster, Bansen Bretterbod.						
	g) Kohlen- u. Gerätheschupp.				E = br, 3 ge.	334,3		4,44		3,52			1417,4	290 (qm Bodenfläche)			12 876	10 282	30,8	7,3	35,5											{ 3000 Ctr. Steinkohle.							

14	15	16					17					18																										
nach dem Anschlag	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	M	Bau-leitung	Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen																							
							Heizungs-anlage	Gasleitung	Wasser-leitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Haupt-treppen																						
M	M	M	M	M	M	M	im gan-zen	für 100 cbm	im gan-zen	für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn	M	M	M	M	M	M	M	M	M																	
	48 300	37 898	25,7	3,2	4,1																																	
	48 300	33 489	22,7	2,8	3,6																																	
	2 250	1 937	144,6	27,0	968,5																																	
	61 250	54 839																																				
	23 815	19 042																																				

Table with 13 columns (1-13) containing detailed construction data for various buildings in Strafsburg and Berlin. Includes columns for Bestimmung, Grundriss, Bebaute Grundfläche, Höhen der Geschosse, and Kosten. Includes architectural floor plans and descriptive text for buildings like 'Proviantamt in Strafsburg' and 'Intendantur-Geschäfts- und Dienstwohn-Gebäude des 17. Armee-corps in Berlin'.

VII. Dienst-gebäude.

Table with 18 columns (14-18) containing detailed construction data for various buildings in Danzig. Includes columns for Kosten der einzelnen Baulichkeiten, Kosten der Heizungsanlage, Gasleitung, Wasserleitung, Baustoffe und Herstellungsart, and Bemerkungen. Includes descriptive text for buildings like 'Intendantur-Geschäfts- und Dienstwohn-Gebäude des 17. Armee-corps in Danzig'.

Tabelle A.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Garnisonbauten auf 1 qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen. *)

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 qm in Mark, rund:																											Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis**) für 1 qm M			
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220			240	260	280
1) Casernen, Stabs- und Handwerker-Gebäude:***)	Anzahl der Bauten:																															
a) drei- bis viergesch., ohne Keller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	197,3
b) zweigeschossig, z. Th. unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	123,3
c) im wesentl. dreigesch., desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	160,2
d) zweigeschossig, unterkellert	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	140,2
e) dreigeschossig, desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	183,3
f) drei- bis viergesch., desgl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	223,7
2) Wohngebäude für Verheirathete:																																
a) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	167,4
b) dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	192,2
3) Dienst- und Dienstwohngebäude:																																
a) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	154,7
b) dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	246,5
4) Arbeiterwohnhäuser:																																
a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	76,1
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	106,9
5) Wirtschaftsgebäude	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	106,5
6) Officier-Speiseanstalten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	167,4
7) Kammergebäude:																																
a) zweigesch. (einschl. Dachgeschofs)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	82,1
b) dreigesch. (desgl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	138,5
c) viergeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	175,8
8) Pferdeställe:																																
a) mit Balkendecken auf Unterz. u. Stielen, z. Th. mit Drempe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	40,5
b) wie vor, jedoch auf eis. Trägern u. eis. Säulen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	57,2
c) z. Th. od. durchw. gew., m. Drempe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	70,1
d) Eisenfachw., gew., mit Drempe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	89,6
9) Krankenställe mit Balkendecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	70,8
10) Reitbahnen und Exercierhäuser:																																
a) massiv	1	1	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	35,6
b) Fachwerk	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	28,4
11) Turnhallen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	45,7
12) Arrestgebäude, zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	158,4
13) Wachtgebäude:																																
a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	96,0
b) zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	132,2
14) Büchsenmachereien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	95,3
15) Beschlagschmieden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	62,7
16) Waffenmeisterwerkstätten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	79,9
17) Geschütz- und Fahrzeugschuppen:																																
a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	35,9
b) mit Drempegeschofs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	51,3
18) Brennmaterialien-Schuppen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	34,0
19) Cadettenhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	212,5
20) Lazarethe:																																
a) Krankenblocks, dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	227,2
b) Pavillons, eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	99,6
c) desgl., zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	150,1
21) Maschinen- und Kesselhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	87,7
22) Leichenhäuser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
23) Mühlengeb. (viergesch.) nebst Kesselh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	251,2
24) Bäckereien:																																
a) im wesentlichen zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	114,5
b) dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	172,2
25) Waschanstalten:																																
a) eingeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	78,0
b) im wesentlichen zweigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	112,1
c) desgl., dreigeschossig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	127,7
26) Desinfections-Anstalten, eingeschoss.	—	—																														

Tabelle B.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Garnisonbauten auf 1 cbm Gebäudeinhalts als Einheit bezogen.*)

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 cbm in Mark, rund:																							Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis** für 1 cbm M							
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20	22	24	26	über 28	
1) Casernen, Stabs- und Handwerker-Gebäude:***)	Anzahl der Bauten:																															
a) drei- bis viergesch., ohne Keller																		5													5	13,0
b) zweigeschossig, z. Th. unterkellert																		1													1	13,0
c) im wesentl. dreigesch., desgl.														5		3	3	2													13	10,9
d) zweigeschossig, unterkellert . . .														1		1	1														2	10,3
e) dreigeschossig, desgl.															1	1	1														3	11,3
f) drei- bis viergesch., desgl. . . .																2															2	11,2
2) Wohngebäude für Verheirathete:																		2	2	2											6	13,9
a) zweigeschossig																	1	1	1	2											5	12,8
b) dreigeschossig																																
3) Dienst- und Dienstwohngebäude:																		1	2	3											6	12,8
a) zweigeschossig																	1	2	3												11	14,2
b) dreigeschossig																					2	2	1									
4) Arbeiterwohnhäuser:																	1	4	2	1											8	12,1
a) eingeschossig																2	5	7													14	11,2
b) zweigeschossig																																
4) Wirtschaftsgebäude											(1)						4		2	3											10	12,4
5) Officier-Speiseanstalten																		1	1	1	1	1									5	15,9
7) Kammergebäude:										(1)																						
a) zweigesch. (einschl. Dachgeschofs)										(1)						1															2	9,5
b) dreigesch. (desgl.)										(1)						1															3	10,2
c) viergeschossig																1															1	10,0
8) Pferdeställe:																																
a) mit Balkendecken auf Unterz. u. Stielen, z. Th. mit Drempel . . .						1																									1	6,2
b) wie vor, jedoch auf eis. Trägern u. eis. Säulen										3	3																				6	8,1
c) z. Th. od. durchw.gew., m. Drempel									1	1	4		2	5																	13	8,6
d) Eisenfachw., gew., mit Drempel																1															1	9,8
9) Krankenställe mit Balkendecken . . .														1	1	1	1	2	1												7	11,7
10) Reitbahnen und Exerzierhäuser:																																
a) massiv			1	2	3	2																									8	4,8
b) Fachwerk		1			1																										2	4,6
11) Turnhallen						1																									1	6,0
12) Arrestgebäude, zweigeschossig . . .																															1	18,1
13) Wachtgebäude:																																
a) eingeschossig																												(1)			2	14,8
b) zweigeschossig																		1													1	12,6
14) Büchsenmachereien																															2	15,8
15) Beschlagschmieden											1	1				2	2	1													8	10,7
16) Waffenmeisterwerkstätten															(1)			1	1												3	13,2
17) Geschütz- und Fahrzeugschuppen:																																
a) eingeschossig					1	1	1	2	1		2																				8	6,6
b) mit Drempelgeschofs							1		1																						2	6,7
18) Brennmaterialien-Schuppen							1		1	1																					3	7,1
19) Cadettenhäuser																		1	1												2	12,5
20) Lazarethe:																																
a) Krankenblocks, dreigeschossig . . .																		1	1												2	12,5
b) Pavillons, eingeschossig																							2								2	15,3
c) desgl. zweigeschossig																		1					2								3	12,8
21) Maschinen- und Kesselhäuser																															1	13,6
22) Leichenhäuser																															2	—
23) Mühlengeb. (viergesch.) nebst Kesselh.																															1	17,0
24) Bäckereien:																																
a) im wesentlichen zweigeschossig . . .																	1	2	3				(1)								7	12,3
b) dreigeschossig																			1												1	14,0
25) Waschanstalten:																																
a) eingeschossig																							1								1	11,8
b) im wesentlichen zweigeschossig . . .																		1	1												2	11,9
c) desgl. dreigeschossig														1																	1	9,2
26) Desinfections-Anstalten, eingeschoss.																							1								1	14,8
27) Körner- usw. Magazine:																																
a) eingeschossig																							1								1	11,6
b) 5gesch. (hölz. Unterz. u. Stiele)							2	1		1																					4	6,5
c) dreigeschossig (eis. Unterz. u. eis. Säulen)																							1								1	12,4
d) vier- u. fünfgesch. (desgl.)													2	1	2	1		1													8	10,8
e) achtgeschossig (desgl.)																							1								1	11,2
28) Rauhfourage-Scheunen:																																
a) Fachwerk	2		2																												4	3,4
b) massiv	2	1		2	1																										6	4,1
29) Abtrittsgebäude:																																
a) mit 2 bis 8 Sitzen																															16	27,5
b) mit 12 bis 28 Sitzen																										3	2	10	3	6	16	21,2

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten haben in dieser Tabelle keine Aufnahme gefunden. — **) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt. — ***) Alle Gebäude sind, wenn nichts anderes bem

Statistische Nachweisungen,

betreffend die im Jahre 1894 vollendeten Hochbauten der preussischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

Die vorliegenden Nachweisungen behandeln 124 im Jahre 1894 vollendete Hochbauausführungen der Eisenbahnverwaltung, welche ihrer Bestimmung gemäß in nachstehender Weise geordnet sind:

I. Empfangsgebäude	31	Bauanlagen,
II. Güterschuppen	8	„
III. Locomotivschuppen	17	„
IV. Wasserthürme	9	„
V. Maschinen- und Kesselhäuser	5	„
VI. Gasanstalten	—	„
VII. Werkstätten-Gebäude	11	„
VIII. Magazine	2	„
IX. Dienstgebäude	1	„
X. Dienstwohn- und Uebernachtungs- Gebäude	40	„

Zusammen 124 Bauanlagen.

Die in Spalte 3 der Tabellen angegebenen Eisenbahn-Directionen und Betriebsinspektionen entsprechen der am 1. April 1895 in Kraft getretenen neuen Verwaltungsordnung für die Staatseisenbahnen.

Bauleitungskosten sind im allgemeinen nicht mitgetheilt und daher in den wenigen Fällen, in denen dies geschehen ist, nicht in die Kosten des Gebäudes, sondern nur in die Gesamtbaukosten (Spalte 13) aufgenommen worden, um die Vergleichbarkeit der Einheitspreise in Spalte 14 nicht zu stören.

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:

<i>ab</i> = Abtritt,	<i>asw</i> = Assistenten-Wohnung,
<i>abf</i> = Abfertigung,	<i>ax</i> = Arbeitszimmer, Amtszimmer, Bureau,
<i>ac</i> = Acten,	<i>ba</i> = Badestube, Badeanstalt,
<i>af</i> = Aufzug,	<i>bk</i> = Backofen,
<i>afr</i> = Aufenthaltsraum,	<i>br</i> = Brennmaterial,
<i>ag</i> = Ausgabe von Fahrkarten, desgl. von Gütern, Materialien usw.,	<i>brm</i> = Bremser,
<i>al</i> = Ablegeraum, Garderobe usw.,	<i>bw</i> = Bahnwirth, Bahnwirth-Wohnung,
<i>an</i> = Annahme von Gütern usw.,	<i>ca</i> = Casse,
<i>ar</i> = Anrichterraum, Buffet,	<i>da</i> = Damenzimmer,
<i>ass</i> = Assistent,	<i>dg</i> = Durchgang,
<i>ast</i> = Arbeiterstube,	<i>dh</i> = Dreherei,
	<i>eg</i> = Eilgut,

<i>ek</i> = Eisenkammer, Eisenmagazin,	<i>rg</i> = Registratur,
<i>ep</i> = Expedition,	<i>rm</i> = Rangirmeister,
<i>f</i> = Flur, Gang,	<i>rw</i> = Räderwerkstatt,
<i>fx</i> = Fürstenzimmer,	<i>s</i> = Speisekammer,
<i>gb</i> = Güterboden,	<i>sb</i> = Stations-Bureau,
<i>gm</i> = Gasmesser,	<i>sf</i> = Schaffner,
<i>gp</i> = Gepäck,	<i>sk</i> = Schrankkammer,
<i>gpf</i> = Güterempfang,	<i>slr</i> = Schlosserei,
<i>gr</i> = Gießerei, Gelbgießerei,	<i>smd</i> = Schmiede,
<i>gvs</i> = Güterversandt,	<i>sr</i> = Schreiber, Schreibstube,
<i>hl</i> = Halle,	<i>ss</i> = Speisesaal,
<i>hr</i> = Heizraum, Heizkammer,	<i>st</i> = Stube,
<i>k</i> = Küche,	<i>stl</i> = Sattlerei,
<i>ka</i> = Kammer,	<i>sv</i> = Stations-Vorsteher,
<i>ke</i> = Kellerraum,	<i>sw</i> = Stations-Vorsteher-Wohnung,
<i>kh</i> = Kesselhaus,	<i>t</i> = Tunnel,
<i>kl</i> = Klempnerei,	<i>tg</i> = Telegraph,
<i>kr</i> = Krankstube,	<i>tr</i> = Trockenboden, Trockenraum (für Wäsche, Kleider, Pelze, Holz usw.),
<i>lch</i> = Lichthof,	<i>ün</i> = Uebernachtungsraum,
<i>lf</i> = Locomotivführer,	<i>v</i> = Vorhalle (Vestibul), Schalterhalle, Vorplatz, Vor-
<i>lg</i> = Lagerraum,	<i>vf</i> = Verfügbar, [zimmer,
<i>lk</i> = Lampenkammer, Lampenputzer,	<i>vs</i> = Vorsteher (Bureau-Vorsteher),
<i>lkr</i> = Lackirerei,	<i>w</i> = Wohnung,
<i>lm</i> = Lademeister,	<i>wa</i> = Waschzimmer, Toilette,
<i>ma</i> = Maschinenraum,	<i>wch</i> = Wachtzimmer,
<i>mat</i> = Materialien,	<i>wf</i> = Werkführer,
<i>mg</i> = Magazin,	<i>wk</i> = Waschküche,
<i>mr</i> = Meister, Werkmeister,	<i>wm</i> = Wäschemagazin,
<i>mt</i> = Maschinist,	<i>wmr</i> = Wagenmeister,
<i>nz</i> = Nebenzimmer,	<i>wrk</i> = Werkstatt,
<i>ök</i> = Oelkammer, Oelkeller,	<i>wt</i> = Wartesaal (die Zahlen darunter bedeuten die Wagenklasse),
<i>p</i> = Pissoir,	<i>wx</i> = Wärter- (Wärterin-) Zimmer,
<i>pf</i> = Pfortner, Portier,	<i>zf</i> = Zugführer.
<i>pk</i> = Packkammer (der Post),	
<i>po</i> = Postdienstraum,	
<i>ps</i> = Postschalterzimmer,	
<i>pu</i> = Putzer,	
<i>pw</i> = Pfortner- (Hauswart-) Wohnung,	
<i>r</i> = Rollkammer,	

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11	12
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriß nebst Beischrift	im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels	Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschoss, Mansardendächer, Giebel, Thürchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	
						qm	qm	m	m	m	cbm	cbm		
I. Empfangs-														
A. Empfangsgebäude nur														
a) Eingeschossige Bauten.														
1	Wartepavillon auf der Hofstation Wildpark	Berlin (Berlin 7)	94 94	entw. u. ausgeführt von Oertel	E = wt, 2 wa.	156,3	—	—	4,59	0,44	—	915,4	—	
2	Vergrößerung des Empf.-Geb. auf Bahnhof Dieringshausen	Frankfurt a/M. (Köln-Deutz 2)	94 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Deutz-Giesen, ausgef. v. Nöhre	im K: k, E = wt (3 u. 4 Klasse) ar, D = f, 4 ka.	97,0	97,0	8,0	2,58	4,68	0,62	140,0	916,0	
3	desgl. Schildberg	Posen (Ostroco)	94 94	entw. bei der E.-D. Breslau, ausgef. von Walther	im K: k, E = wt (3 u. 4 Klasse) ar.	101,4	101,4	—	2,44	5,0	1,12	—	841,4	
4	desgl. Pelplin	Danzig (Dirschau 2)	93 94	entw. u. ausgef. v. Gette	im K: k, s, E = wt (3 u. 4 Klasse) ar, im D: f, 2 st, ka.	141,3	102,3	—	2,8	5,38	2,6	60,0	1540,4	
5	desgl. Recklinghausen	Essen a/Rh. (Essen a/Rh. 1)	93 94	entw. u. ausgef. v. Lueder	E = wt (3 u. 4 Klasse), im D: 5 ka.	142,0	—	8,9	—	5,65	2,2	50,0	1313,8	
6	desgl. Freyburg a.U.	Erfurt (Sangerhausen)	93 94	entw. bei der E.-D., ausgef. durch d. B.-I.	E = wt (3 u. 4 Klasse) hl, po.	277,2	29,5	—	2,8	5,2	—	—	1895,6	
7	Empfangs-Geb. auf Bahnhof Niederwalgern	Cassel (Marburg)	92 94	entw. u. ausgef. v. Heintzen	im K: k, E: siehe die Abbildung, I = sw.	215,6	140,3	—	2,8	(E = 4,0 (I = 3,4))	(0,8)	—	2053,4	
8	desgl. Altefähr	Stettin (Stralsund 2)	94 94	entw. u. ausgef. v. Schüler	im K: k, E: siehe die Abbildung, I u. D = sw, bw.	222,6	222,6	—	2,38	(E = 4,4 (I = 3,4))	1,35 (1,1)	—	2586,2	
9	desgl. Adlershof-Glienicke	Berlin (Berlin 5)	93 94	entw. v. Langbein, ausgef. v. Köhn	I = w.	236,3	27,5	—	2,25	(E = 4,36 (I = 3,3))	1,5 (0,75)	—	1731,9	
10	desgl. auf Haltestelle Goetzalkowitz	Kattowitz (Gleiwitz 2)	93 94	entw. v. May, ausgef. v. Vofs	im K: wk, E: siehe d. Abb., I = sw, im D: ka.	267,4	111,6	—	2,43	(E = 4,35 (I = 3,62))	(0,96)	100,0	2342,6	
11	desgl. auf Bahnhof Nienburg a.S.	Magdeburg (Aschersleben)	93 94	entw. bei der E.-D., ausgef. v. Eggers	im K: wk, k, s, E: siehe die Abbild., I = sw.	300,6	139,5	—	2,5	(E = 4,0 (I = 3,3))	(1,75)	—	2633,9	
12	desgl. Königsdorf	Köln	91 94	entw. u. ausgef. v. Rennen	I = sw, asw.	314,7	150,2	—	2,9	(E = 4,75 (I = 3,62))	1,45	—	3260,2	
13	desgl. Förderstedt	Magdeburg (Magdeburg 4)	92 93	entw. v. Skalweit (R.-B. Behrendt), ausgef. von Freye	im K: wk, k, s, E: siehe d. Abbild., I = 2 w.	455,6	168,1	—	2,8	(E = 4,0 (I = 3,3))	2,5 (1,2)	—	4208,8	

13	14	15	16						17					18						
			Kosten der Bauleitungen usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der											
Gesamtkosten der Bauleitung (vergl. Spalte 14) nach dem Anschlag	Kosten der einzelnen Bauleitungen usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten) nach der Ausführung	Bau-leitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	Bemerkungen					
			im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 cbm	im ganzen	für 1 Hahn												
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M						
Gebäude.																				
für Personenverkehr.																				
siege Bauten.																				
Fürstlichkeiten.																				
30 000	25 683	30 000	28 683	183,5	31,3	—	—	901	185,6	658	—	105	—	Ziegel	Ziegel-fachwerk	Fachw., d. Felder geputzt	deutscher Schiefer a. Schalung	Balkendecken mit Feldertheilung	—	
Wartesälen usw.																				
13 000	12 989	13 000	12 537	129,2	13,7	—	—	135	49,3	—	—	—	—	Bruchsteine	Bruchsteine	Bruchstein-Rohbau	"	K. gew., sonst Balkendecken	—	
10 300	7 800	10 300	7 800	76,9	9,3	—	—	238	77,3	—	—	—	—	"	Ziegel	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Schiefer u. Holzcement	"	—	
23 500	23 490	23 500	16 930	119,7	11,0	—	—	345	50,6	—	—	—	—	Bank-Bruchsteine, sonst Ziegel	"	Putzbau	Doppelpappdach	"	Holz	Im K. Asphaltstrich.
14 500	14 372	14 500	14 149	99,6	10,8	—	—	48	7,6	—	—	—	—	Bruchsteine	"	Ziegelrohbau a. Schalung	(deutsch. Schiefer a. Schalung)	Balkendecken	—	
18 350	16 337	18 350	16 337	58,9	8,6	—	—	224	41,8	—	—	—	—	"	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Holzcement	K. gew., sonst Balkendecken	—	Fußboden d. Wartehalle Thonfliesen.
geschossige Bauten.																				
25 300	25 220	23 000	22 730	105,4	11,1	—	—	340	53,5	—	—	—	—	"	"	wie vor, Archit.-Theile Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schalung	"	Holz	1 Dienstwohnung, Flure im E. Steinfliesen.
30 000	29 000	30 000	29 000	130,3	11,2	—	—	789	77,2	—	—	—	—	Ziegel	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Falzziegel	"	"	1 Dienstwohnung u. Wohnung für den Bahnwirth.
21 500	21 154	21 500	21 154	89,5	12,2	—	—	676	103,4	—	—	—	—	"	"	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	"	"	1 Wohnung.
28 000	27 649	28 000	27 649	103,4	11,4	—	—	640	89,9	102	—	—	—	Bruchsteine	"	"	Ziegelkronendach	"	"	1 Dienstwohnung. Blaue Dachziegel. Flure im E. Steinfliesen.
32 000	27 735	32 000	27 735	92,3	10,5	—	—	614	62,1	—	—	—	—	"	"	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen	Doppelpappdach	"	"	1 Dienstwohnung. Im K. Cementstrich, Flure Fliesenbelag.
38 000	40 900	38 000	40 900	130,0	12,5	—	—	600	37,2	—	—	—	—	Ziegel	"	"	deutsch. Schiefer auf Schalung	"	Stufen Buchen-, Wangen Eichenholz	2 Dienstwohnungen f. d. Stat.-Vorsteher u. den Assistenten. Fußboden der Vorhalle Plattenbelag.
54 000	46 868	54 000	46 868	102,9	11,1	—	—	1027	68,3	—	—	—	—	Bruchsteine	"	"	Doppelpappdach	"	Holz	2 Dienstwohnungen. Fußboden der Vorhalle Thonplatten.

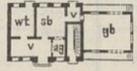
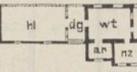
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-Inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bzw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebaute Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
						im Erdge-schofs qm	davon unter-kellert qm		a. des Kellers m	b. des Erd-geschosses m	c. des Drem-pels m			
14	Empf.-Geb. auf Bahnhof Völklingen	St. Johann-Saarbrücken (Saarbrücken 3)	93 94	entw. u. ausgef. v. Bloch		669,9 26,4 112,0 444,0 87,5	184,5 26,4 70,6 — 87,5	— 7,5 7,8 8,0 10,0	2,6 (2,8)	—	—	150,0	5701,1	—
15	desgl. Himmighausen	Hannover (Hameln 1)	93 94	entw. v. Steegmann (R.-B. Hartwig), ausgef. v. Diesel (R.-B. Kaupe)		189,3 125,4 63,9	125,4 125,4 —	— 12,7 9,1	3,6 (I=4,3)	0,8	—	2174,1	—	
16	Vor-Empfangsgebäude auf Pers.-Bahnhof Erfurt	Erfurt (Erfurt 1)	93 94	entw. u. ausgef. v. Keil (R.-B. Erlandsen)		1092,0 183,7 591,9 277,1 39,3	—	9,25 6,9 9,41 5,7	—	—	—	250,0	8884,9	—
17	Insel-Empf.-Gebäude auf Pers.-Bahnhof Erfurt	"	90 93	"		2097,7	2097,7	14,6	4,4 (I=3,75)	0,4	—	30626,4	—	
18	Empf.-Geb. mit Güterschuppen auf Bahnhof Allstedt	Erfurt (Sangerhausen)	94 94	entw. u. ausgef. v. Lucae		155,4 83,8 71,6	83,8 83,8	11,38 6,74	2,8 (E=4,1 (I=3,5))	0,9	—	40,0	1476,3	—
19	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. Treuenbrietzen	Halle a/S. (Wittenberg)	94 94	"	—	84,7	—	5,85	—	4,0	—	495,5	76 (qm Güterbodenfl.)	
20	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. Gladenbach	Cassel (Marburg)	92 94	entw. u. ausgef. v. Hentzen	—	157,1 83,8 73,3	83,8 83,8	11,07 6,43	2,5 (E=4,1 (I=3,5))	(0,9)	—	40,0	1439,0	—
21	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. Schiefplatz	Halle a/S. (Wittenberg)	94 94	"	—	84,8	—	6,43	—	4,0	—	545,3	77 (wie vor)	
22	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. auf Haltestelle Tiefenbrunnen	wie vor.	93 94	entw. u. ausgef. v. Schorre		184,6 114,5 70,1	134,8 114,5 20,3	11,1 7,4	2,8 (E=4,0 (I=3,4))	(0,8)	—	1789,7	—	
23	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. Schiefplatz	Halle a/S. (Wittenberg)	94 94	"	—	82,7	—	6,6	—	3,7	—	545,8	78 (wie vor)	
24	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. auf Haltestelle Tiefenbrunnen	wie vor.	93 94	"	—	250,3 103,7 146,6	103,7 103,7	11,47 5,5	2,8 (E=4,1 (I=3,5))	(1,0)	—	1995,7	—	
25	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. auf Haltestelle Tiefenbrunnen	wie vor.	93 94	"	—	105,4	—	5,5	—	3,8	—	579,7	96 (wie vor)	
26	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. auf Haltestelle Tiefenbrunnen	wie vor.	93 94	"	—	71,6	71,6	11,47	2,7 (E=4,0 (I=3,5))	1,2	—	40,0	861,3	
27	a) Empfangsgebäude b) Güterschupp. desgl. auf Haltestelle Tiefenbrunnen	wie vor.	93 94	"	—	52,8	—	5,4	—	4,0	—	285,1	47 (wie vor)	

Bemerkung: Bei den unter Nr. 18 bis 28 mitgetheilten sodafs die Angaben für das Empfangsgebäude und

a) Empfangsgebäude theil-

b) Empfangsgebäude

13	14	15	16						17					18							
			Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)				Baustoffe und Herstellungsart der												
			dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung	Heizungs-anlage	Gas-leitung	Wasser-leitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	Haupt-treppen					
96 634	96 265	96 634	96 265	143,7	16,9	—	—	1301	66,2	899	12,0	1584	316,8	Sand-bruchsteine	Ziegel	Ziegel-rob-bau mit Ver-blendsteinen	deutsch. Schiefer auf Dach-pappe	K. gew., sonst Balken-decken	Basalt-lava	Wohnungen für den Pfortner u. d. Bahn-wirth. Fußboden in den Wartesälen Buchenholz, in den Fluren Thonplatten.	
33 500	34 236	30 000	28 967	153,0	13,3	—	1500	700	109,0	—	—	—	—	Bruch-steine	"	"	Pfannen auf Schalung	"	Holz	1 Wohnung. Der Bahnsteig liegt in der Höhe des I. Stockwerks.	
143 000	136 667	143 000	136 667	125,2	15,4	—	—	907	—	elektrische Beleucht.	58	29,0	—	"	"	Ziegel-rob-bau mit Ver-blendsteinen, Archit.-Theile Sandstein	Mittelbau Well-blech, Zwischen-Bauten Holz-cement, Seitenbauten Schiefer	Cement-beton zwischen eis. Träg.	—	Dachbinder d. Mittelhalle, halbkreisförmige eis. Gitterträger.	
473 625	478 270	473 625	442 993	211,2	14,5	—	—	26359	—	wie vor	3814	141,3	—	"	"	Ziegel-rob-bau mit Ver-blendsteinen, Archit.-Theile Sandstein	Schiefer, mittlerer Theil Holz-cement	"	Tunnel-treppe Sandst., sonst Basalt-lava frei-tragend	Eintrittshalle und Lichthöfe mit Oberlicht; eiserne Dachbinder. 2 Wohnungen. Fußboden der Vorhalle Terrazzo, der Warte- u. Speise-säle Staffufsboden, bzw. Parkett; in d. Dienst- u. Wohn-räumen Linoleum.	
28 700	20 490	—	—	—	—	—	—	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	22 300	15 896	102,3	10,8	—	—	440	65,7	—	—	—	—	Bruch-steine	Ziegel	Ziegel-rob-bau, Gesimse Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkend.	Holz	1 Dienstwohnung. Fußboden im E. Eichenriemen.	
—	—	6 400	2 994	35,3	6,0	39,4	—	—	—	eis. Regulir-Füllöfen	—	—	—	"	Ziegel-fachw.	Ziegel-fachwerk gefugt	Doppel-pappdach	sichtb. Dachv.	—	—	
30 500	21 000	—	—	—	—	—	—	1650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	24 000	16 500	105,0	11,5	—	—	650	100,0	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rob-bau, Gesimse Sandst.	Schal.-Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkend.	Holz	1 Dienstwohnung. Vorhalle Thonplatten, Wartesäle Eichenholzfußbod.	
—	—	6 500	2 850	33,6	5,2	37,0	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel-fachw.	Ziegel-fachw. gef.	Doppel-pappd.	sichtb. Dachv.	—	Fußboden hochkant. Klinkerplaster.	
31 300	31 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	23 470	127,1	13,1	—	—	—	273	43,0	—	—	—	—	Bruchsteine, z. Th. Ziegel	Ziegel	Verblst. Gesimse Sandst.	Schief. auf Schal., Anbau Holz-cem.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	1 Dienstwohnung. Flure im E. Stein-fiesen.	
—	—	4 300	3 420	51,5	7,8	54,9	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel-fachw.	Ziegel-fachwerk gefugt	Holz-cement	sichtb. Dachv.	—	—	
25 000	22 500	—	—	—	—	—	—	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	18 350	73,3	9,2	—	—	—	600	66,5	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rob-bau	Mittelbau deutsch. Schief. auf Schal., sonst	(K. gew., sonst Balkend.)	Holz	Bemerk. wie vor. Im D. Gipsestrich.	
—	—	2 950	28,2	5,1	30,7	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel-fachw.	Ziegel-fachwerk gefugt	Doppel-pappdach	sichtb. Dachv.	—	Fußboden hochkant. Klinkerplaster.	
18 500	13 815	—	—	—	—	—	—	1425	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	15 000	10 660	148,9	12,4	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rob-bau	Falz-ziegel	(K. gew., sonst Balkend.)	Holz	1 Dienstwohnung. Wartesaal Eichenholzfußboden.	
—	—	3 500	1 730	32,8	6,1	36,8	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Doppel-pappdach	sichtb. Dachv.	—	—	Fußboden hochkant. Klinkerplaster.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschoss, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten							
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels				qm	qm	m	m	m	cbm	cbm
23	Empf.-Geb. mit Güterschuppen auf Bahnhof Weidenhausen	Cassel (Marburg)	92 94	entw. u. ausgeführt v. Heintzen		I = sw.	114,5	114,5	11,66	2,8	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	0,8	—	1335,1	—	—				
	a) Empfangsgebäude																			
	b) Güterschuppen				siehe die Abbildung.		50,4	—	7,5	—	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	—	—	378,0	48 (qm Güterbodenfläche)	—				
24	desgl. Lohra	wie vor	92 94	wie vor	wie vor.		114,5	26,1	11,49	1,88	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	0,8	—	1315,6	—	—				
	a) Empfangsgebäude																			
	b) Güterschuppen						50,4	50,4	7,3	—	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	—	—	367,9	48 (wie vor)	—				
25	desgl. auf Haltestelle Langenberg	Erfurt (Leipzig 1)	93 94	entw. u. ausgeführt v. Fahrhorst		im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = sw.	120,3	120,3	10,12	2,5	$\begin{cases} E = 4,1 \\ I = 3,45 \end{cases}$	—	—	1217,4	—	—				
	a) Empfangsgebäude																			
	b) Güterschuppen				siehe die Abbildung.		61,9	—	5,75	—	$\begin{cases} E = 4,1 \\ I = 3,45 \end{cases}$	—	—	355,9	56 (wie vor)	—				
26	desgl. auf Bahnhof Eckerthal	Magdeburg (Halberstadt 2)	94 94	entw. v. Behrendt, ausgef. v. Schröder		im K: wk, E: siehe d. Abb., I = sw, vf, im D: ka.	131,5	131,5	10,97	2,8	$\begin{cases} E = 3,8 \\ I = 3,3 \end{cases}$	1,0	25,0	1467,6	—	—				
	a) Empfangsgebäude																			
	b) Güterschuppen				siehe die Abbildung.		46,7	—	4,9	—	$\begin{cases} E = 3,8 \\ I = 3,3 \end{cases}$	—	—	228,8	42 (wie vor)	—				
27	desgl. Brüggén	Cassel (Göttingen 1)	92 94	entw. bei d. E.-D. Hannover, ausgef. v. Fischer	Ein Anbau enthält im E: wt (3 u. 4 Klasse), im I: 2ka, sonst wie Nr. 23.		155,5	68,8	10,9	2,7	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	(0,8)	—	1661,8	—	—				
	a) Empfangsgebäude						134,1	68,8	10,1					1661,8						
	b) Güterschuppen						50,4	—	7,04	—	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,4 \end{cases}$	—	—	354,8	47 (wie vor)	—				
28	desgl. Beckum (Stadt)	Hannover (Bielefeld)	92 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. durch d. frühere E.-B.-I. in Hamm			414,8	187,6	13,6	2,45	$\begin{cases} E = 4,3 \\ I = 3,5 \\ (II = 3,25) \end{cases}$	—	—	4374,9	—	—				
	a) Empfangsgebäude						187,6	187,6	8,7					4374,9						
	b) Güterschuppen				siehe die Abbildung.		191,5	—	6,08	—	$\begin{cases} E = 4,3 \\ I = 3,5 \\ (II = 3,25) \end{cases}$	—	—	1164,3	160 (wie vor)	—				
29	desgl. auf Haltestelle Immensen-Arpke	Hannover (Hannover 2)	93 94	entw. bei d. E.-D. Magdeburg, ausgef. durch d. früh. E.-B.-I. Stendal-Lehrte		I = sw.	163,0	163,0	11,3	2,8	$\begin{cases} E = 4,1 \\ I = 3,3 \end{cases}$	(1,2)	—	1548,5	30 (wie vor)	—				
	a) Empfangsgebäude						56,3	56,3	10,97					1548,5						
	b) Güterschuppen						58,9	58,9	5,57					1548,5						
30	desgl. Querum	Magdeburg (Braunschweig 2)	93 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. v. Göring		I = sw.	274,1	112,0	11,45	2,5	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,3 \end{cases}$	(1,55)	—	2220,8	53 (wie vor)	—				
	a) Empfangsgebäude						112,0	112,0	5,9					2220,8						
	b) Güterschuppen						49,0	—	6,35					2220,8						
31	desgl. auf Bahnhof Grofs-Kunzendorf	Breslau (Neiße 1)	93 94	entw. v. Schramke, ausgeführt v. Rehdantz		im K: wk, E: siehe d. Abbild., I = 2w.	289,2	156,8	10,97	2,5	$\begin{cases} E = 4,0 \\ I = 3,5 \end{cases}$	(0,9)	115,0	2558,0	68 (wie vor)	—				
	a) Empfangsgebäude						156,8	156,8	5,12					2558,0						
	b) Güterschuppen						58,5	—	5,69					2558,0						

Bemerkung: Bei den unter Nr. 29 bis 31 mitgetheilten Bauanlagen ist der Güterschuppen nicht besonders abgerechnet.

13		14				15	16					17					18		
Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)				Bau-leitung	Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen				
dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung				im gan-zen	für 100 gan-zen	im gan-zen	für 1 Flam-gan-zen	im gan-zen	für 1 Hahn	Grund-mauern	Mauern		An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
			im gan-zen	qm	cbm															Nutzein-heit
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
22 300	21 990	—	16 000	139,7	12,0	—	185	51,0	—	—	—	Bruchsteine, z. Th. Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau mit Verblendst., Ges. Sandst.	deutsch. Schiefer auf Schal.	K. gew., sonst Balkend.	Holz	1 Dienstwohnung. Fußboden der Flure im E. Steinfliesen.	
—	—	20 000	3 360	66,7	8,9	70,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2 300 (Nebengebäude)	2 630	78,7	17,3	—	—	—	—	—	—	—	Ziegelfachwerk	Ziegelfachwerk gefugt	Holz-cement	sichtb. Dachv.	—	—	
23 200	22 730	—	17 000	16 600	145,0	12,6	183	50,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	4 000	3 870	76,8	10,5	80,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2 200 (Nebengebäude)	2 260	67,6	15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22 430	15 897	—	17 400	11 952	99,4	9,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	4 030	2 136	34,5	6,0	38,2	641	145,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1 000	1 809	83,4	19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28 700	25 004	—	22 100	20 166	153,4	13,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	3 100	2 342	50,2	10,2	55,8	670	133,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	3 500	2 496	28,2	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24 000	23 350	—	19 544	125,7	11,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2 400	2 306	49,6	12,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1 471 (Insgemein)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
91 200	83 098	—	59 700	47 588	114,7	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2 000	1 058	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	8 100	8 922	46,6	7,7	55,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	19 000	19 624	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2 400	2 306	49,6	12,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	3 600 (Bauleit. f. d. ganze Anl.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15 640	14 284	15 640	14 284	87,6	9,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31 350	27 375	26 500	23 066	84,2	10,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	4 850	4 309	73,3	15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41 800	36 600	31 300	27 800	96,1	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	6 000	4 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	3 000	3 400	84,2	18,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	1 500	1 400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

sodass die hier gemachten Angaben sich auf das Empfangsgebäude und den Güterschuppen zusammen beziehen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	
								Höhen der einzelnen Geschosse						
								a.	b.	c.				
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels	Zuschlag f. d. ausgebaute Dach-geschofs, Mansar-dendächer, Giebel, Thürm-chen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten
						im Erd-ge-schofs	davon unter-kellert							
						qm	qm	m	m	m	m	cbm	cbm	

II. Güter-

A. Güterschuppen ohne (Fachwerk.)

1	Lagerschuppen am Hafenbassin zu Neufahrwasser (Danzig)	Danzig (Danzig)	94	94	entw. u. ausgef. v. Glasewald	E = lg.	900,0	—	4,41	—	—	—	3969,0	867 (qm Lagerfläche)
2	Tempelhof (Berlin)	Berlin (Berlin 2)	93	94	entw. u. ausgef. v. Mentzel	—	970,0	—	6,44	—	—	—	7246,8	—
3	Duisburg (Duisburg 1)	Essen (Duisburg 1)	94	94	entw. v. Prange, ausgef. v. Rettberg	E = gb.	1094,2	—	5,4	—	—	—	5908,7	1070 (qm Güterbodenfläche)

B. Güterschuppen mit

a) Fachwerk-

4	Betzdorf (Frankfurt a.M. Köln-Deutz 3)	Frankfurt a.M. (Köln-Deutz 3)	94	94	entw. u. ausgef. v. Willigeröd		476,4	—	6,66	—	—	150,0 (Ladebühne)	3322,8	386 (wie vor)
---	--	-------------------------------	----	----	--------------------------------	--	-------	---	------	---	---	-------------------	--------	---------------

b) Massive

5	Nippes (Köln 1)	Köln (Köln 1)	94	94	entw. v. Stöckicht, ausgef. v. Lohse	E = gb, vs, abf, v.	360,1	65,4	—	2,56	4,75 (4,09)	(0,7)	130,0 (wie vor)	2787,8	244 (wie vor)
6	Rheda (Hannover Bielefeld)	Hannover (Bielefeld)	92	94	entw. bei dem früh. E.-B.-A. Hann.-Rheine, ausgef. durch d. früh. E.-B.-I. Herford-Hamm		433,0	64,6	—	2,27	4,48	—	140,0 (wie vor)	2874,0	295 (wie vor)
7	Gleiwitz (Gleiwitz 1)	Kattowitz (Gleiwitz 1)	93	94	entw. bei der E.-D. Breslau, ausgef. von Bußmann		1756,7	156,1	—	2,5	4,13 (4,0)	(1,36)	500,0 (wie vor)	11304,6	1380 (wie vor)
8	Erfurt (Erfurt 1)	Erfurt (Erfurt 1)	90	94	entw. v. Grothe, ausgef. v. Oosten u. Raabe	im K: ast, — E: siehe d. Abb.	2872,6	559,6	—	2,98	6,3 (4,32)	(2,0)	460,0 (wie vor)	22903,6	2120 (wie vor)

III. Locomotiv-

A. Rechteckige Locomotiv-Schuppen

a) Fachwerk-

1	Harzburg (Magdeburg Braunschweig 1)	Magdeburg (Braunschweig 1)	94	94	entw. v. Behrendt, ausgef. v. Schröder		250,9	—	6,05	—	—	—	1517,9	2 (Locom.-Stände)
---	-------------------------------------	----------------------------	----	----	--	--	-------	---	------	---	---	---	--------	-------------------

b) Massive

2	Treuenbrietzen (Halle a/S. Wittenberg)	Halle a/S. (Wittenberg)	93	94	entw. u. ausgef. v. Schorre	eingebaut: ök, lf, sonst wie vor.	218,4	—	6,27	—	—	—	1369,4	2 (wie vor)
---	--	-------------------------	----	----	-----------------------------	-----------------------------------	-------	---	------	---	---	---	--------	-------------

B. Rechteckige Locomotiv- (Massiv.)

3	Berlin (Anbau)	Berlin (Berlin 8)	92	94	entw. u. ausgef. durch d. E.-D. Erfurt		1082,0	—	6,25	—	—	—	6762,5	8 (wie vor)
---	----------------	-------------------	----	----	--	--	--------	---	------	---	---	---	--------	-------------

C. Fächerförmige

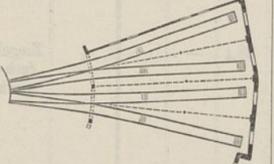
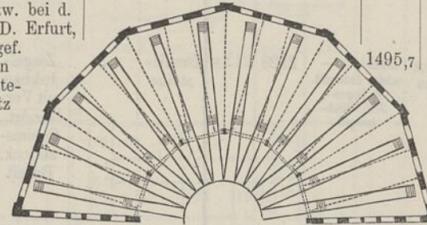
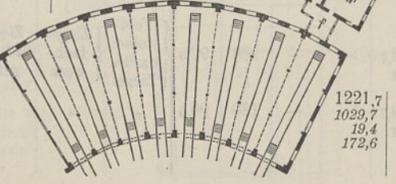
a) Fachwerk-

4	Mohrungen (Königsberg i/Pr. Allenstein 2)	Königsberg i/Pr. (Altenstein 2)	94	94	entw. bei d. E.-D. Bromberg, ausgef. v. Kayser	Anordnung der Locomotivstände wie bei Nr. 17	426,5	—	6,14	—	—	—	2618,7	3 (wie vor)
---	---	---------------------------------	----	----	--	--	-------	---	------	---	---	---	--------	-------------

b) Massive

5	Wormditt (Königsberg i/Pr. Allenstein 3)	Königsberg i/Pr. (Altenstein 3)	93	94	entw. wie vor, ausgef. v. Evmann	desgl.	560,3	—	—	—	—	—	3387,2	4 (wie vor)
---	--	---------------------------------	----	----	----------------------------------	--------	-------	---	---	---	---	---	--------	-------------

13	14						15	16						17					18		
	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach							Bauleitung	Kosten der						Baustoffe und Herstellungsart der						
	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)								Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	Haupt-treppen
	dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung					im gan-zen	für 100 cbm	im gan-zen	für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn							
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
Schuppen.																					
Abfertigungsgebäude.																					
(Fachwerk.)																					
29 000	22 411	29 000	22 411	24,9	5,6	25,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14 000	13 999	14 000	13 999	14,4	1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
34 500	33 069	34 500	33 069	30,2	5,6	30,9	—	—	—	500	38,4	—	—	—	—	—	—	—	—		
Abfertigungsgebäude.																					
bauten.																					
32 300	23 274	27 500	19 752	41,5	5,9	51,2	—	—	—	meist alt	670	55,8	—	—	—	—	—	—	—		
Bauten.																					
19 708	17 101	19 708	17 101	47,5	6,1	70,1	—	—	—	100 eis.	45,2 Oefen	—	—	—	—	—	—	—	—		
40 600	23 210	40 600	22 210	51,3	7,7	75,3	1000 (4,3%)	—	—	240 eis.	89,2 Oefen	—	—	—	—	—	—	—	—		
118 000	97 983	99 086	90 161	51,3	8,0	65,3	—	—	—	711 Kachel- u. eis. Oefen	80,1	—	—	—	—	—	—	—	—		
212 000	195 421	212 000	175 034	60,9	7,6	82,6	—	—	—	1184 eis. Oefen	64,8	3423 (elekt. Beleucht., 8 Bogen-, 105 Glühlampen)	—	2128	212,8	—	—	—	—		
Schuppen.																					
mit directen Einfahrtsgleisen.																					
bauten.																					
12 100	11 156	12 100	10 226	40,8	6,7	5113,0	—	—	—	356 Circulat.-Oefen (Pat. Hohenzollern)	20,9	—	—	—	—	—	—	—	—		
Bauten.																					
24 500	10 360	24 500	10 360	47,4	7,6	5180,0	—	—	—	120 wie vor	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—		
Schuppen mit Schiebebühne.																					
(Massiv.)																					
80 000	60 259	80 000	60 259	55,7	8,9	7532,4	—	—	—	2173 wie vor	30,6	4693	161,8	2606	260,6	—	—	—	—		
Locomotiv-Schuppen.																					
bauten.																					
17 500	17 200	17 500	17 200	40,3	6,6	5733,3	—	—	—	1755 wie vor	66,7	—	—	180	90,0	—	—	—	—		
15 000	16 500	15 000	16 500	29,4	4,9	4125,0	—	—	—	664 wie vor	19,7	—	—	180	90,0	—	—	—	—		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
												Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Aus-führung von bis	Name des entwerfenden und aus-führenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebaute Dach-geschoß, Mansar-dendächer, Giebel, Thürm-chen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten
																	im Erd-ge-schoß qm	davon unter-kellert qm	a. des Kellers m	b. des Erd-geschosses m	c. des Drem-pels m			
6	Locomotiv-schuppen auf Bahnhof Cosel-Kandrzin (Anbau)	Kattowitz (Oppeln 1)	94 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. v. d. früh. E.-B.-A. Oppeln	Anordnung der Locomotivstände wie bei Nr. 8.	278,0	—	6,89	—	5,76	—	—	1915,4	2 (Loco-motiv-stände)	b) Massive 1) Ohne größere									
7	desgl. Völklingen	St. Johann-Saarbrücken (Saar-brücken 3)	92 93	entw. u. ausgef. v. Menzel	desgl. wie bei Nr. 17.	447,1	—	6,3	—	5,75	—	—	2816,7	4 (wie vor)										
8	desgl. Ostrowo (Anbau)	Posen (Ostrowo)	93 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. von Walther		510,6	—	7,08	—	5,95	—	—	3615,0	4 (wie vor)										
9	desgl. Tondern (M) (Anbau)	Altona (Husum)	93 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. v. d. frühe-ren E.-B.-I. Tondern	Anordnung der Locomotivstände wie bei Nr. 17.	657,0 654,1 2,9	—	6,97 3,79	—	6,24	—	—	4570,1	5 (wie vor)										
10	desgl. Cöthen (Anbau)	Magdeburg (Magdeburg 4)	93 94	entw. v. Blunck, ausgef. von Freye	desgl.	694,8	—	7,05	—	6,25	—	—	4898,3	6 (wie vor)										
11	desgl. Cottbus	Halle a/S. (Cottbus 3)	94 94	entw. v. Kaule, ausgef. von Everken	desgl.	1403,3	—	7,53	—	6,04	—	—	10566,8	11 (wie vor)										
12	desgl. Gießen (Anbau)	Frankfurt a/M. (Frankfurt a/M. 2)	94 94	entw. u. ausgef. v. Horstmann	desgl.	1421,6	—	7,85	—	6,52	—	—	10448,8	12 (wie vor)										
13	desgl. Nordschlesw. Weiche	Altona (Flensburg 2)	94 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. durch das früh. E.-B.-A. Flensburg	desgl.	1462,8	—	7,02	—	6,22	—	—	10268,9	12 (wie vor)										
14	desgl. Bitterfeld	Halle a/S. (Wittenberg)	91 94	entw. bei d. E.-D. Erfurt, ausgef. von Geste-witz		1495,7	—	8,1	—	6,0	—	—	12115,2	12 (wie vor)										
15	desgl. Lichtenberg-Friedrichs-felde	Berlin (Berlin 4)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Berlin-Schneidemühl, ausgef. v. Christoffel	Anordnung der Locomotivstände wie bei Nr. 8.	3118,3	—	8,2	—	6,2	—	—	25570,1	24 (wie vor)										
16	Locomotiv-schuppen mit Uebernacht-Geb. auf Bahn-hof Elbing (Anbau)	Danzig (Dirschau 1)	94 94	entw. bei d. E.-D. Brom-berg, ausgef. durch d. frü-heren E.-B.-I. Elbing	desgl. wie bei Nr. 17.	333,1 278,9 54,2	—	6,62 6,42	—	5,3	—	—	2194,3	2 (wie vor)	2) Mit größeren									
17	Locomotiv-schuppen mit Nebengebäude auf Bahnhof Lübbenau	Halle a/S. (Berlin 13)	93 94	entw. von Lang-bein, ausgef. von Köhn		1221,7 1029,7 19,4 172,6	—	7,41 4,01 5,88	—	—	—	—	8722,8	8 (wie vor)										

13	14	15	16						17					18							
			Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	Kosten der einzelnen Baulich-keiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)						Baustoffe und Herstellungsart der											
				dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung			Heizungs-anlage		Gasleitung			Wasser-leitung	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
							im ganzen	qm	cbm	im ganzen	für 100 gan-zen	im ganzen	für 1 Hahn								
Bauten.		Anbauten.																			
20 000	13 022	20 000	13 022	46,8	6,8	6511,0	—	435	22,9	1000	55,5	1500	—	Bruch-steinen	1 Seiten-wand Ziegel-fachw., sonst Ziegel	Ziegel-rohbau	Leisten-pappdach	sichtb. Dachver-band	—	Eiserne Dachbinder. Fußboden hochkant. Ziegelpflaster.	
30 500	32 094	30 500	23 974	53,6	8,5	5993,5	—	531	19,8	67	7,4	135	67,5	Sand-bruch-steinen	Vorder-wand Eisen-constr., sonst wie vor	"	Pappe	"	—	Eiserne Dachbinder. Fußboden Buchen-hölz-pflaster in As-phalt.	
37 950	29 505	29 500	23 715	46,4	6,6	5928,8	—	830	22,1	—	—	360	180,0	Granit-bruch-steinen	1 Seiten-wand Ziegel-fachw., sonst Ziegel	"	Leisten-pappdach	"	—	Eiserner Dachstuhl. Fußboden hochkant. Ziegelpflaster. Künstl. Gründung: 3 m hohe Sand-schüttung.	
32 900	30 765	32 900	30 765	46,8	6,7	6153,0	—	1192	27,7	391	—	477	—	Ziegel	"	"	Doppel-pappdach	"	—	Hölzerner Dachstuhl. Fußboden hochkant. Ziegelpflaster.	
49 700	35 751	49 700	35 751	51,5	7,3	5958,5	—	471	8,7	622	38,9	624	208,0	Bruch-steinen	Ziegel	"	Leisten-pappdach	"	—	Wie vor.	
71 000	46 000	67 500	43 800	31,2	4,1	3981,8	—	1128	12,2	—	—	2364	394,0	Bruchst.-und Ziegel	1 Seiten-wand Ziegel-fachw., sonst Ziegel	"	Doppel-pappdach	"	—	Hölzern. Dachstuhl. Nebengebäude ent-hält 2 Uebernach-tungsräume.	
94 700	53 667	94 700	53 667	37,8	5,1	4472,3	—	1571	15,3	—	—	—	—	"	"	"	Pappe	"	—	Eiserne Dachbinder, Thore und Fenster. Fußboden Beton.	
72 400	54 109	71 000	48 685	33,3	4,7	4057,1	—	1542	15,5	—	—	668	111,3	Ziegel	Ziegel	"	"	"	—	Hölzerner Dachstuhl. Fußboden hochkant. Ziegelpflaster.	
133 500	134 298	115 500	84 658	56,6	6,9	7054,8	—	2251	19,2	1657	39,4	4455	742,5	Bruch-steinen	Vorder-wand Eisen-con-struction, sonst Ziegel	Ziegel-rohbau	deutsch. Schiefer auf Pappe	sichtb. Dachver-band	—	Eiserner Dachstuhl. Fußboden Beton mit Cementstrich.	
170 000	106 989	170 000	104 064	33,4	4,1	4336,0	1500 (1,4%)	1813	8,3	—	—	1818	165,3	Ziegel	"	"	Pappe	"	—	Hölzerner Dachstuhl mit Eisen armirt. Fußboden hochkant. Ziegelpflaster.	
19 300	19 691	19 300	19 646	59,0	9,0	9823,0	—	480	27,7	300	18,8	397	198,5	Feld-steinen	Ziegel	"	"	"	—	Hölzerner Dachstuhl. Fußboden Kopf-steinpflaster.	
62 500	42 890	62 500	42 890	35,1	4,9	5361,3	—	204	55,4	—	—	2044	511,0	Ziegel	1 Seiten-wand Ziegel-fachw., sonst Ziegel	"	Leisten-pappdach	(Neben-gebäude Balkend., sonst sichtb. Dachv.)	—	Hölzerner Dach-stuhl. Fußbo-den des Locomo-tiv-schuppens hoch-kantiges Ziegel-pflaster.	

1	2	3	4	5	6	7		8			10	11	12			
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse						Zuschlag für d. ausgebaute Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten
						im Erdgeschofs	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses	c. des Drem-pels						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	cbm				
IV. Wasser-																
A. Wasserthürme mit																
1	Wasserthurm auf Bahnhof Harzburg	Magdeburg (Braunschweig 1)	94 94	entw. v. Behrendt, ausgef. v. Schröder	achteckiger Grundriss.	34,9	—	15,08	—	$\begin{cases} E=4,6 \\ I=3,3 \\ II=2,34 \end{cases}$	3,2	—	526,3	50 (cbm Bottich-inhalt)		
2	desgl. Nordschlesw. Weiche	Altona (Flensburg 2)	94 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. durch d. frühere E.-B.-A. Flensburg	desgl.	40,6	—	17,45	—	12,33	4,3	85,0 (f. d. Auslad. des Kopfes)	793,5	100 (wie vor)		
3	desgl. Dobrilugk-Kirchhain	Halle a/S. (Cottbus 1)	94 94	entw. bei d. E.-D. Erfurt, ausgef. v. Klehmel	desgl. (nach oben verjüngt).	i. M. 42,2	—	15,25	—	$\begin{cases} E=3,6 \\ I=3,5 \\ II=2,85 \end{cases}$	3,94	50,0 (wie vor)	693,6	100 (wie vor)		
4	desgl. auf der Locomotiv-Station Walle in Bremen	Hannover (Bremen 1)	94 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. von Bischof u. Richard	achteckiger Grundriss.	42,3	—	18,14	—	$\begin{cases} E=3,74 \\ I=3,8 \\ II=3,8 \\ III=1,8 \end{cases}$	4,9	120,0 (wie vor)	887,3	100 (wie vor)		
5	desgl. Kreuzburg O/S.	Kattowitz (Kreuzburg)	93 94	entw. u. ausgef. v. Sellin	kreisförmiger Grundriss (nach oben stark verjüngt).	i. M. 52,8	—	17,9	—	$\begin{cases} E=10,11 \\ I=1,9 \end{cases}$	5,79	150,0 (wie vor)	1095,1	300 (wie vor)		
6	desgl. Hirschberg	Breslau (Hirschberg)	93 94	entw. u. ausgef. v. Jeran	achteckiger Grundriss.	53,3	—	14,88	—	$\begin{cases} E=4,0 \\ I=4,1 \\ II=1,9 \end{cases}$	3,88	20,0 (wie vor)	813,1	100 (wie vor)		
7	desgl. Meseritz	Posen (Meseritz)	94 94	entw. u. ausgef. v. Bauer	desgl.	56,8	—	17,2	—	$\begin{cases} E=5,0 \\ I=4,13 \\ II=1,87 \end{cases}$	4,0	—	977,0	100 (wie vor)		
8	desgl. des Wasserwerkes bei Salbke	Magdeburg	93 94	entw. v. Behrendt, ausgef. v. Maltzer	 1 = Laborations-zimmer (Thurm nach oben verjüngt).	i. M. 150,3	—	35,62	—	$\begin{cases} E=6,0 \\ I=7,0 \\ II=7,0 \\ III=4,75 \end{cases}$	8,25	700,0 (f. d. Auslad. des Kopfes usw.)	6053,7	1000 (wie vor)		
9	desgl. auf Bahnhof Völklingen	St.-Johann-Saarbrücken (Saarbrücken 3)	93 94	entw. u. ausgef. v. Menzel	achteckiger Grundriss (nach oben verjüngt).	i. M. 30,8	—	19,15	—	$\begin{cases} E=5,0 \\ I=4,25 \\ II=3,0 \\ III=2,1 \end{cases}$	4,0	15,0 (wie vor)	604,8	100 (wie vor)		
B. Wasserthürme mit																
(einschl. des freistehenden Bottichs)																
(15,15) — wie vor — — — 466,6)																
(ausschl. des freistehenden Bottichs)																
V. Maschinen-																
1	Maschinenhaus f. d. elektr. Beleuchtungs-anlage auf Bahnhof Nordhausen	Cassel (Nordhausen 1)	93 94	entw. bei d. E.-D. Frankfurt a/M., ausgef. durch d. frühere E.-B.-A. Nordhausen	E = ma, mt, gm.	184,6	—	6,8	—	6,0	—	—	1255,3	—		
2	Maschinen- u. Kesselhaus wie vor Vohwinkel	Elberfeld (Elberfeld)	93 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. durch d. frühere E.-B.-A. Elberfeld	E = ma, kh, br.	202,4 182,9 19,5	—	7,36 2,28	—	6,51 (1,78)	—	—	1390,6	—		

13	14	15	16						17					18								
			Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)				Baustoffe und Herstellungsart der			Bemerkungen										
			dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	Heizungs-anlage	Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen		
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
thürme.																						
umbautem Bottich.																						
14 500	12 945	14 500	12 945	370,9	24,6	258,9	—	136	44,4	—	—	400	—	Bruchsteine	Ziegel, Kopf Ziegelfachw.	Ziegel-rohbau, Kopf Ziegelfachw. gefugt	deutsch. Schiefer auf Pappe	Balkendecken	Holz	Kosten des Bottichs = 2260 M. Außerdem sind noch verausgabt: 1570 M f. d. Wasser-zuleitung, 1215 M f. Wasser-krahn u. Grube, 1300 M f. d. Pulsom., 20 M f. Möbel.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
(306,2 20,3 212,7)																						
(ausschl. derselben)																						
13 000	13 375	13 000	10 871	268,6	13,7	109,1	—	150	46,9	—	—	371	—	Ziegel	Ziegel, Kopf Fachwerk	Ziegel-rohbau, Kopf Bretterbekleidung	Pappe	—	—	Kosten des Bottichs = 2818 M. Nebenanlagen: 909 M f. d. 7,75 m tiefen Brunnen, 800 M f. d. Wasser-krahn, 795 M f. d. Grube dazu.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
12 000	12 000	12 000	12 000	284,4	17,3	120,0	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine	"	"	"	Balkendecken	hölzerne Leitern	—		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
21 000	20 979	16 390	16 280	384,9	18,3	162,8	—	—	—	—	—	142	—	Ziegel	"	"	französ. Schiefer auf Schalung	Tropfboden Beton, sonst Balkendecken	Holz	Kosten des Bottichs = 2850 M. Künstl. Gründung Betonplatte. — Fußboden im E. hochkant. Ziegelplaster.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
24 650	24 552	24 650	24 552	465,0	22,4	81,8	—	170	33,5	—	—	—	—	Granitbruchsteine	Ziegel, Kopf Monier construction	Ziegel-rohbau, Kopf geputzt	Pappe	Tropfboden gewölbt über dem E. Balkendecke, Tropfboden Betond.	eiserne Leitern	Bottich nach System Intze. — Kosten des Bottichs u. d. Monier-constr. = 11856 M. Fußboden wie vor.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
14 917	11 487	14 917	11 487	215,5	14,1	114,9	—	226	80,7	—	—	—	—	"	Ziegel, Kopf Ziegelfachw.	Ziegel-rohbau, Kopf Ziegelfachw. gefugt	"	Balkendecke, Tropfboden Betond.	Holz	Kosten des Bottichs = 3371 M.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
21 000	18 952	19 900	14 500	255,2	14,8	145,0	—	186	50,3	—	—	659	—	Beton, Feldsteine, Ziegel	"	wie vor, mit Verblendsteinen	"	Tropfboden Beton, sonst Balkend.	im E. Eisen, im I. Holz	Kosten des Bottichs = 4110 M. — Fußboden im E. Beton.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
123 542	133 958	123 542	133 958	891,3	22,1	134,0	—	—	—	100	25,6	3319	—	Beton und Bruchsteine	Ziegel, Kopf Eisenfachwerk mit Ziegeln	"	Bimetall	Beton zwischen eis. Trägern	Eisen	Eisern. Dachverband. Bottich nach System Intze. — Kosten des Bottichs = 35 613 M. — Fußboden im E. Terrazzo.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
21 200	21 976	21 200	17 591	571,1	29,1	219,8	—	—	—	32	10,7	606	—	Sandbruchsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	verzinktes Eisenblech	E. gewölbt, I Balkendecke, II Trägerwellblech	—	Bottich nach System Intze. Kosten des Bottichs nebst Dach = 7022 M. Fußboden im E. Mosaikplättchen auf Beton.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
(343,1 22,7 105,7)																						
(ausschl. derselben)																						
— 4 385 (maschin. Einricht.)																						
und Kesselhäuser.																						
25 500	17 108	25 500	17 108	92,7	13,8	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruchsteine	"	Ziegel-rohbau mit Verblendsteinen	Holz-cement	sichtb. Dachverband	—	Eiserne Dachbinder. Fußboden Mettlacher Fliesen. — Betrieb durch 2 Gaskraftmaschinen (15 290 M).		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
15 200	13 300	15 200	11 818	58,1	8,5	—	—	—	—	—	—	522	130,5	"	"	Ziegel-rohbau	"	"	—	Fußboden im Kessel-hause Beton, sonst wie vor. — Höhe des Schornst. = 26 m.		
(einschl. der Kosten des Bottichs)																						
(Dampfschornstein)																						

1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12
								Höhen der einzelnen Geschosse					
								a.	b.	c.			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses	Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8. u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten		
						im Erdgeschofs	davon unterkellert						
						qm	qm	m	m	m	cbm	cbm	

VI. Gasan-

VII. Werkstätten-

A. Schmieden, Drehereien, Holz-

B. Lackirereien, Wagen- und

13	14	15	16						17					18
			Kosten der Bau-leitung						Baustoffe und Herstellungsart der					
			Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Haupt-treppen
Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	Kosten der einzelnen Bau-lichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)	Bau-leitung	nach dem An-schlage		nach der Ausführung									im gan-zen		für 100 cbm	im gan-zen	für 1 Hahn	Bemerkungen
			dem An-schlage	der Aus-führung	im gan-zen	im	qm	cbm	Nutz-einheit					
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

50 925 32 494

25 000 24 733

31 000 31 509

34 240 19 983

25 000 24 733

31 000 31 509

43 600 20 459

32 944 14 602

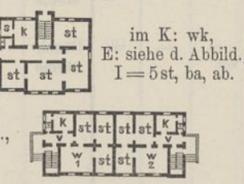
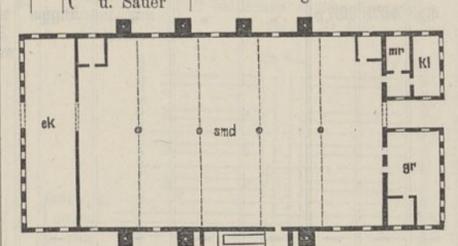
65 100 38 495

44 000 35 576

40 700 39 806

147 000 141 000

192 400 181 500

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11	12			
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse							Zuschlag f. d. ausgebauten Dachgeschosfs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten
						im Erdgeschosfs	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses	c. des Drem-pels							
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung von bis	Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundrifs nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	cbm					
8	Wagenreparat- und Lackir-Werkstatt der Hauptwerkst. Eberswalde	Stettin	93 94	entw. u. ausgeführt von Ahrendts (R.-B. Schmidt)	2 mittlere Schiebepöhlen mit 12, bzw. 13 seitlichen Gleisen (vergl. Nr. 6a), außerdem stl, mr, wf.	5436,7 5023,7 307,8 105,2	105,2	—	3,0	5,6 (5,2) (3,0)	—	35122,8	58 (Wagenstände)				
9	Hauptwerkstatt Oppum a) Für die Werkstättegebäude usw. einschl. Bauleitung (siehe Bemerkung in Spalte 18) b) Wohngeb. für 1 Bauinspector c) Wohngeb. für 4 Werkmeister d) Wohngeb. für 1 Kesselwärter e) Nebenanlag. zu d. Dienstwohngebäuden f) Spritzenhaus nebst Steigerthurm g) Badeanstalt h) Nebengebäude und Nebenanlagen zu d. Werkst.-Geb. i) Innere Einrichtung für die ganze Anlage	Köln	94 94	entw. von d. früh. E.-D. Köln (linksrh.), ausgef. von Bennstein im K: wk, E: siehe d. Abbild., I = E, im D: 2f, 4ka.	 im K: wk, E: siehe d. Abbild., I = E, im D: 2f, 4ka.	186,6	186,6	10,27	2,4	E = 3,8 I = 3,5	0,5	20,0	1936,4	—			
C. Gesamtanlagen																	
10	Wagenreparat-Werkstatt Oberhausen a) Reparatur-schupp. nebst Kesselhaus b) Schmiede nebst Kesselhaus c) Magazin-Gebäude d) Holzschuppen e) Holztrocken-anstalt f) Verwaltungs-gebäude	Essen a/R.	90 94	entw. bei d. früh. E.-D. Köln (rechts-rhein.), ausgef. von Brewitt u. Sauer vergl. Nr. 6a.	 E = lg. E = tr. E = Geschäfts-zimmer, I = Dienst-wohnung.	15556,6 830,8 14191,9 533,9	830,8	—	3,9	6,5 (4,0)	—	117949,0	200 (Wagenstände)				

13	14	15	16						17					18						
			Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschliel. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)				Kosten der Bauleitung			Baustoffe und Herstellungsart der								
			dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung			im ganzen	für 100 gan-zen	im ganzen	für 1 Hahn	Grund-mauern		Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
455 200	294 542	455 200	273 592	50,8	7,8	4713,7	19 263 (6,5%)	30000	82,5	7027	—	1125	53,8	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau	Mittelschiff Wellblech, s. Pappe	sichtb. Dachverband	Wegen der Ersparnisse siehe die Bemerk. bei Nr. 3 in Tabelle V. — Eiserner Dachverband auf eisernen Stützen. Oberlichte. Innere Dachschalung Gipsdielen. Lackirerei Asphalt-estrich, sonst Holzpfister.	
von Werkstätten.																				
1789305	1661884	1214780	1139582	—	—	30700 (1,8%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Diesen ersten Theil der Bauanlage siehe Tab. VII., Nr. 12. Jahrgang 1896 der Zeitschr. f. Bauwes.
—	—	26 000	23 561	126,3	12,2	—	—	687	95,9	—	—	561	80,1	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau m. Verblendsteinen	deutsch. Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	Holz 1 Dienstwohnung.	
—	—	31 000	26 807	107,8	10,5	—	—	563	93,0	—	—	488	61,0	—	—	—	—	—	Eichen-holz 4 Dienstwohnungen.	
—	—	5 000	3 915	52,0	10,3	—	—	82	93,6	—	—	125	62,5	—	—	—	—	—	Holz 1 Dienstwohnung.	
—	—	12 865	10 705	—	—	—	—	—	—	—	—	2947	—	—	—	—	—	—	1992 f. 1 Stallgeb. d. Pförtnerhaus, 2947 f. Be- u. Entwässerung, 1757 f. Umwehrungen, 4009 f. Einebn., Gartenanlag. usw.	
—	—	7 000	5 358	74,2	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau, Thurm Fachwerk	deutsch. Schiefer auf Schalung	sichtb. Dachv.	2416 f. d. Altmaterialien-Magazin, 5024 f. 1 Lastkrah, 5152 f. 2 Brücken-waagen, 1368 f. Pissoirs, 2837 f. 2 Durchlässe, 35170 f. Umwehrungen, Be- u. Entwässerung.	
—	—	5 300	4 769	91,2	18,9	—	—	250	—	—	—	619	88,5	—	—	—	—	—	—	
—	—	45 660	51 967	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	433 700	387 510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1048940	1002677	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45000 (4,5%)	—	—	—	—	—	—	—	{ Es sind noch nicht ausgeführt die Anstreicher und ein Holzschuppen. Die Gesamtanschlags-summe beträgt 2300000 M., davon sind 621300 M. als Dispositionsfonds für Maschinen und innere Einrichtung vorgesehen.
—	—	673 200	664 151	42,7	5,6	3320,8	—	29917	24,1	—	—	504	42,0	Bruchsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	deutsch. Schiefer auf Pappe	K. gewölbt, sonst sichtbarer Dachverband	Eiserner Dachverband auf eisernen Säulen. Oberlichte. — Fußboden 6 cm st. Tannendielen.	
—	—	115 000	82 566	34,8	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Wellblech	sichtbarer Dachverband	Fußboden Lehmestrich, sonst Bemerkung wie vor.	
—	—	31 000	25 845	61,8	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	—	—	deutsch. Schiefer auf Pappe	K. gew., sonst Balkendecken	Holz —	
—	—	25 000	17 261	21,7	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fachwerk	Lattenbekleid.	Pappe	Balkendecken	—	
—	—	8 400	6 628	48,2	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel-rohbau	Ziegel-rohbau m. Verblendsteinen	deutsch. Schiefer aufSchal.	sichtb. Dachverband	Fußboden hochkant. Ziegelpfister.	
—	—	37 800	38 021	133,1	10,3	—	—	955	65,5	—	—	209	34,8	—	—	—	Verbl.- u. Formst., Gesimse Sandst.	K. gew., sonst Balkendecken	Holz Fußboden der Flure Thonplatten. Dienstwohnung für 1 Bauinspector.	

1	2	3	4	5	6		7	8	9			10	11	12
					Grundriss nebst Beischrift				Höhen der einzelnen Geschosse					
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn- Direction und Betriebs- inspection	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des entwerfenden und aus- führenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamt- höhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Haupt- gesimses	a. des Kellers	b. des Erd- geschosses usw.	c. des Drem- pels	Zuschlag f. d. ausge- baute Dach- geschofs, Mansard- dächer, Giebel, Thürm- chen usw.	Gesamt- raum- inhalt des Gebäu- des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be- zeich- nung der Nutz- ein- heiten
						im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert							
4	Dienstwohngeb. auf Innenbahnh. Gleiwitz	Kattowitz (Gleiwitz 1)	93 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. von Bulsmann	I = E, im D: 2ka.	74,8 26,9 20,8 28,1	48,9 — — 28,1	— 9,25 10,33 11,09	2,33	{ E = 3,3 I = 3,3	1,25 (2,01)	30,0	796,1	2 (Wohn.)
5	desgl. Nr. 6 auf Bahnhof Arnsdorf	Breslau (Liegnitz 1)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Breslau-Sommerfeld, ausgef. von Kieckhöfer	im K: wk, — E: siehe die Abbildung, — I = E.	126,8 91,0 35,8	91,0 — —	— 10,83 9,58	2,36	{ E = 3,1 I = 3,1	2,2	—	1330,5	4 (wie vor)
6	desgl. auf Innenbahnhof Gleiwitz	Kattowitz (Gleiwitz 1)	93 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. von Bulsmann	im wesentlichen wie Nr. 4, jedoch verdoppelt.	128,6 82,4 46,2	82,4 — —	— 10,18 8,73	2,3	{ E = 3,24 I = 3,24	1,25	130,0	1372,2	4 (wie vor)
7	desgl. auf Bahnhof Cosel-Kandrzin	Kattowitz (Oppeln 1)	94 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. durch das frühere E.-B.-A. Oppeln	wie Nr. 1, jedoch nur eine Treppe.	131,9 73,2 58,7	73,2 — —	— 9,47 8,47	2,5	{ E = 3,1 I = 3,1	0,7	100,0	1290,4	4 (wie vor)
8	desgl. Weifswasser	Halle a/S. (Cottbus 2)	93 94	entw. u. ausgef. v. Langbein	wie Nr. 5, jedoch zwei Treppen nebeneinander.	136,9	136,9	10,47	2,5	{ E = 3,1 I = 3,1	1,7	—	1433,3	4 (wie vor)
9	desgl. nebst Stall St. Vith	Köln (Aachen 2)	93 94	entw. bei d. früh. E.-D. Köln (linksrh.), ausgef. durch die frühere E.-B.-I. Malmedy	im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = Stall, — I = E.	176,0 89,5 48,5 32,0 — 6,0	112,3 89,5 — — 16,8	— 9,14 8,45 3,52 4,3 2,1	2,26	{ E = 3,1 I = 3,1	0,6	195,0	1596,6	4 (wie vor)
10	Dienstwohngeb. auf Bahnhof Altwasser	Breslau (Waldenburg)	93 94	—	Grundrissanordnung wie vor, jedoch ohne Ställe.	269,8 148,3 121,5	148,3 — —	— 8,9 8,0	2,38	{ E = 3,12 I = 3,09	0,25	—	2291,9	8 (wie vor)
C. Dienstwohngebäude für														
a) Eingeschossige Bauten.														
11	desgl. auf Haltestelle Miesterhorst	Magdeburg (Stendal 2)	93 94	entw. u. ausgef. durch die frühere E.-B.-I. Stendal-Lehrte	im K: wk, — E: siehe die Abbildung, — I = Stall, I = E.	139,8 104,0 29,9 5,9	126,0 104,0 22,0 —	— 5,99 6,89 4,64	2,02	3,16	0,69 (1,59)	—	856,4	2 (Wohn.)
12	desgl. auf Bahnhof Förderstedt	Magdeburg (Magdeburg 4)	93 93	entw. v. Skalweit (R.-B. Behrendt), ausgef. von Freye	im K: wk, E: siehe die Abbildung.	177,3 116,2 32,2 28,9	148,4 116,2 32,2 —	— 7,37 7,08 6,01	2,5	3,3 (3,16)	1,5 (1,75)	—	1258,1	2 (wie vor)
b) Theilweise zweigeschossige Bauten.														
13	desgl. auf Haltestelle Bischofswalde	Breslau (Neiße 1)	93 94	entw. von Schramke, ausgef. von Rehdantz	im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = w.	96,2 50,0 46,2	96,2 50,0 46,2	— 8,57 6,57	2,3	{ E = 3,1 (I = 3,1)	(1,1)	35,0	767,0	2 (wie vor)
14	desgl. auf Bahnhof Döbern	Halle a/S. (Cottbus 2)	93 94	entw. u. ausgef. v. Langbein	I = w.	109,9 80,5 29,4	109,9 80,5 29,4	— 10,17 7,77	2,5	{ E = 3,4 (I = 3,1)	1,1 (1,8)	—	1149,7	2 (wie vor)
15	desgl. auf Haltestelle Wenden-Bechtsbüttel	Magdeburg (Braunschweig 2)	93 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. v. Göring	im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = w.	114,3 71,7 42,6	114,3 71,7 42,6	— 10,41 7,11	2,5	{ E = 3,3 (I = 3,3)	1,25	—	1049,3	2 (wie vor)
c) Zweigeschossige Bauten.														
16	desgl. auf Bahnhof Oberröblingen	Erfurt (Sangerhausen)	93 94	entw. bei d. E.-D. Frankfurt a/M., ausgef. durch das frühere E.-B.-A. Nordhausen	I = E, im D: 4ka.	81,8	50,1	9,68	2,33	{ E = 3,24 I = 3,24	0,8	50,0	841,8	2 (wie vor)

13	14						15	16						17					18	
	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)					Bau- lei- tung	Kosten der			Baustoffe und Herstellungsart der								
	dem An- schlage	der Aus- füh- rung	nach dem An- schlage	nach der Ausführung					Heizungs- anlage	Gasleitung	Wasser- leitung	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Haupt- treppen	Bemerkungen		
M	M	M	im ganzen	qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm	im gan- zen	für 1 Hahn	M	M	M	M	M	M	M			
15 000	10 656	12 000	8 725	116,6	11,0	4362,5	—	364	108,4	—	—	—	—	Sand- bruch- steine	Ziegel	Ziegel- rohbau	Falz- ziegel	K. gew., sonst Balken- decken	Schmiede- eisen m. Eichen- holz- belag	—
		2 200	1 357	37,0	9,2			617	159,3	—	—	—	—	Granit- bruch- steine	"	"	Holz- cement	"	Granit freitra- gend	—
		(Nebengebäude) 800	574					728	124,7	—	—	—	—	Sand- bruch- steine	"	"	Falz- ziegel	"	Schmiede- eisen m. Eichen- holz- belag	—
		(Nebenanlagen)						671	112,6	—	—	—	—	Bruch- steine	"	"	Ziegel- kronen- dach	"	Holz	—
								388	127,4	—	—	—	—	Ziegel	"	"	Pappe	"	"	—
								700	—	—	—	275	55,0	Bruch- steine	"	"	Pfannen auf Lat- tung	"	"	—
								1750	156,3	—	—	—	—	Sand- bruch- steine	"	"	Doppel- pappdach	"	Granit	—
								59	55,0	—	—	—	—	Bruch- steine	"	"	"	"	"	Wohnungen f. 1 mitt- leren und 1 Unter- beamten.
								550	202,2	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	Wohnungen f. 1 Sta- tionsassistenten u. 1 Weichensteller.
								534	157,7	—	—	—	—	"	"	"	Ziegel- kronen- dach	"	Holz	Wohnungen f. 1 Wei- chensteller I. Cl. u. 1 Hilfswichen- steller.
								390	127,7	—	—	—	—	Ziegel	"	"	Pappe	"	"	Wohnungen wie bei Nr. 11.
								179	69,9	—	—	—	—	Bruch- steine	"	"	Falz- ziegel	"	"	Wohnungen f. 1 Sta- tionsaufseher und 1 Weichensteller.
								240	—	—	—	—	—	"	"	"	(deutsch. a. Schal.)	"	"	Wohnungen f. 1 Lo- comotivführer und 1 Heizer. Nebenanlagen: 260,4 f. 1 Müllgrube, 134 " f. Einfriedig., 324 " f. Pflasterung, 210 " f. Wasserleit.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Ausführung		Name des entwerfenden und ausführenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag f. d. ausgebauten Dach, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten							
			von	bis			im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels				qm	qm	m	m	m	cbm	cbm
17	Dienstwohngeb. auf Bahnhof Deutsch-Wette	Breslau (Neiße 1)	93	94	entw. von Schramke, ausgef. von Rehdantz		99,4 75,0 24,4	75,0 75,0 —	—	2,33	{ E = 3,3 I = 3,3	1,15	60,0	1034,8	2 (Wohn.)						
18	desgl. Grofs-Kunzendorf	"	94	94	"	wie vor.	99,4 (Berechnung wie vor)	75,0 —	—	2,33	{ E = 3,3 I = 3,3	1,15	60,0	1034,8	2 (wie vor)						
19	desgl. Charlottenbrunn	Breslau (Glatz)	93	94	entw. u. ausgef. durch die frühere E.-B.-I. Waldenburg 3		169,8	113,2	10,75	2,3	{ E = 3,24 I = 3,24	1,9	—	1825,4	4 (wie vor)						
20	desgl. Peiskretscham	Kattowitz (Oppeln 2)	94	94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. durch die frühere E.-B.-A. Oppeln	E: im wesentlichen wie Nr. 5, I = E, — im D: 4ka.	180,0 96,6 83,4	96,6 96,6 —	9,27 8,45	2,4	{ E = 3,4 I = 3,4	—	160,0	1760,2	4 (wie vor)						
21	desgl. Cosel-Kandrzin	Kattowitz (Oppeln 1)	94	94	"	wie vor.	180,0 (Berechnung wie vor)	96,6 —	—	2,4	{ E = 3,4 I = 3,4	—	160,0	1760,2	4 (wie vor)						
D. Dienstwohngebäude																					
22	desgl. Vohwinkel	Elberfeld (Elberfeld)	93	94	entw. bei d. E.-D.	E: im wesentlichen wie Nr. 13.	111,9	111,9	7,43	2,56	3,3	1,5	45,0	876,4	1 (wie vor)						
23	desgl. Flottbek	Altona	93	94	entw. u. ausgef. v. Genz	im wesentlichen wie Nr. 26.	86,2 33,0 53,2	33,0 33,0 —	9,11 7,32	2,44	{ E = 3,3 I = 3,3	—	60,0	776,7	2 (wie vor)						
24	desgl. St. Vith	Köln (Aachen 2)	93	94	entw. bei d. früh. E.-D. Köln (linksrh.), ausgef. durch die frühere E.-B.-I. Malmedy	im wesentlichen wie Nr. 16.	92,4	92,4	9,53	2,26	{ E = 3,3 I = 3,3	0,6	80,0	960,6	2 (wie vor)						
25	2 desgl. auf der Strecke Raeren-Lammersdorf zusammen	"	94	94	entw. wie vor, ausgef. v. d. früh. E.-B.-A. Aachen	desgl.	184,8	184,8	9,53	2,26	{ E = 3,3 I = 3,3	0,6	160,0	1921,2	4 (wie vor)						
26	desgl. auf Bahnhof Bafsum	Münster (Osnabrück 1)	93	94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Münster (Wanne-Bremen)	I = E, im D: ka.	93,3 47,9 45,4	47,9 47,9 —	10,25 9,48	2,38	{ E = 3,3 I = 3,3	1,2	15,0	936,4	2 (wie vor)						
27	desgl. Zielenzig	Posen (Meseritz)	93	94	entw. bei d. E.-D. Berlin, ausgef. von Bauer	E = Nr. 14, — I = E.	102,4 72,4 30,0	72,4 72,4 —	9,87 9,18	2,3	{ E = 3,3 I = 3,3	0,9	15,0	1005,0	2 (wie vor)						
28	desgl. Lübbenau	Halle a/S. (Berlin 13)	93	94	entw. v. Kaule, ausgef. von Köhn	wie vor.	102,8	102,8	10,87	2,5	{ E = 3,3 I = 3,3	1,7	—	1117,5	2 (wie vor)						
29	desgl. Lauchhammer	Halle a/S. (Cottbus 3)	94	94	entw. u. ausgef. v. Ballauf	desgl.	103,7	103,7	11,35	2,5	{ E = 3,5 I = 3,5	1,77	—	1177,0	2 (wie vor)						

13	14	15	16						17					18							
Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschlief. der in Spalte 16 aufgeführten Kosten)	Bau-leitung	Kosten der						Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen							
			Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Haupt-treppen						
dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung			für 1		im gan-zen						für 100 cbm		im gan-zen	für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
17 700	14 700	—	15 000	12 530	126,1	12,1	6265,0	—	580	152,2	—	—	—	—	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	Wohnungen für 1 Bahnmeister und 1 Weichensteller.
17 200	14 050	—	15 000	12 000	120,7	11,6	6000,0	—	580	152,2	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	Wohnungen für 1 Locomotiv- und 1 Zugführer.
23 000	19 550	—	21 500	18 000	106,0	9,9	4500,0	—	910	148,2	—	—	—	—	Sandbruchsteine	"	"	Doppelpappdach	"	Granit freitragend	Wohnungen f. 2 mittlere und 2 Unterbeamte.
25 500	19 357	—	22 500	17 051	94,7	9,7	4262,8	—	1160	151,0	—	—	—	—	Bruchsteine	"	"	Cement-Dachplatten	"	Holz	Wohnungen für 1 Stationsassistenten, 1 Rangirstr. und 2 Stellwerkswärter.
25 500	17 697	—	22 500	15 636	86,9	8,9	3909,0	—	974	126,8	—	—	—	—	"	"	"	Falzziegel	"	"	Wohnungen für 2 Locomotivführer und 2 Heizer.
für mittlere Beamte.																					
11 000	10 530	—	11 000	10 530	94,1	12,0	—	—	288	—	—	—	180	60,0	"	"	"	deutsch. Schiefer a. Schalung	"	"	Wohnung f. 1 Bahnmeister.
13 670	13 305	—	11 970	11 017	127,8	14,2	5508,5	—	404	171,2	—	—	—	—	Ziegel	"	"	Falzziegel	"	"	Wohnungen für 2 mittlere Beamte. Nebenanlagen: 600 M f. 50 m Bretterzaun, 300 M f. 60 m Stacketenzaun, 65 M f. Gartenanlagen.
18 000	11 430	—	18 000	9 931	107,5	10,3	4965,5	—	450	—	—	—	180	45,0	Bruchsteine	"	"	Pfannen auf Latung	"	"	—
32 000	21 787	—	32 000	18 947	102,5	9,9	4736,8	—	700	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	—
14 000	13 908	—	12 400	12 348	132,3	13,2	6174,0	—	573	149,2	—	—	—	—	Ziegel	"	"	deutsch. Schiefer a. Schalung	"	"	—
15 000	12 478	—	14 000	11 326	110,6	11,3	5663,0	—	498	132,1	—	—	—	—	Bruchsteine	"	"	"	"	"	—
13 800	10 333	—	13 800	10 333	100,5	9,2	5166,5	—	454	169,7	—	—	—	—	Ziegel	"	"	Doppelpappdach	"	"	—
15 000	12 140	—	13 500	10 909	105,2	9,3	5454,5	—	480	176,0	—	—	—	—	"	"	"	Pappe	"	"	—

1	2	3	4	5	6	7		8			10	11	12			
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse						Zuschlag f. d. ausgebaute Dachgeschofs, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten
						im Erd-geschofs	davon unter-kellert	a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Eisenbahn-Direction und Betriebs-inspection	Zeit der Aus-führung von bis	Name des entwerfenden und aus-führenden Baubeamten (bezw. der Behörde)	Grundriss nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	ebm	Bemerkungen			
30	Dienstwohngeb. auf Bahnhof Falkstätt	Posen (Posen 3)	92 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. von Werren	E: im wesentlichen wie Nr. 13, I = E.	102,8 51,8 51,0	51,8 51,8 —	— 10,21 9,25	2,33	{ E = 3,3 I = 3,3	1,15	15,0	1015,6	2 (Wohn.)		
31	desgl. Pleschen	Posen (Ostrowo)	93 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. von Walther	im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = E, — im D: 2ka.	113,1	113,1	9,6	2,3	{ E = 3,3 I = 3,3	0,55	120,0	1205,8	2 (wie vor)		
32	desgl. Isenbüttel	Hannover (Hannover 2)	93 94	entw. bei d. E.-D. Magdeburg, ausgef. durch das früh. E.-B.-A. Berlin (Berlin-Lehrte)	im K: wk, E: im wesentlichen wie der links-seitige Theil von Nr. 12, I = E.	116,7	116,7	10,37	2,3	{ E = 3,3 I = 3,3	1,4	—	1210,2	2 (wie vor)		
33	desgl. Bentschen	Posen (Frankfurt a/O. 2)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Guben, ausgef. durch d. früh. E.-B.-I. Schwiebus 3	im K: wk, E: siehe die Abbildung, I = E.	201,2 137,9 63,3	137,9 137,9 —	— 9,07 8,5	2,4	{ E = 3,3 I = 3,3	—	50,0	1838,8	4 (wie vor)		
34	desgl. Siegersdorf	Breslau (Görlitz 1)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Breslau (Breslau-Sommerfeld), ausgef. von Kieckhöfer	wie vor.	208,6 184,7 23,9	134,7 134,7 —	— 8,97 8,6	2,3	{ E = 3,3 I = 3,3	—	—	1843,8	4 (wie vor)		
E. Uebernachtungs-																
a) Eingeschos-																
35	Uebernachtungs-Gebäude auf Bahnhof Nordschlesw. Weiche	Altona (Flensburg 2)	94 94	entw. bei d. E.-D., ausgef. durch das früh. E.-B.-A. Flensburg	im K: ba, E: siehe die Abbildung.	132,5 78,9 53,6	78,9 78,9 —	— 6,76 5,51	2,7	3,77	—	—	828,7	6 (Betten)		
b) Zweigeschos-																
36	desgl. Lichtenberg-Friedrichsfelde (Anbau)	Berlin (Berlin 4)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Berlin-Schneidemühl, ausgef. von Christoffel	I = 4ün, tr.	135,0	135,0	10,37	2,5	{ E = 3,8 I = 3,8	—	—	1400,0	18 (wie vor)		
37	desgl. auf Innenbahnhof Gleiwitz	Kattowitz (Gleiwitz 1)	93 94	entw. bei d. E.-D. Breslau, ausgef. v. Bußmann	im K: afr, k, E = 6ün, 2al, wa, — I = E, im D: wz, wm, 2ka.	187,6 112,4 75,2	112,4 112,4 —	— 10,47 9,8	2,8	{ E = 3,8 I = 3,8	—	200,0	2113,8	36 (wie vor)		
38	desgl. auf Bahnhof Schneidemühl	Bromberg (Schneidemühl 1)	94 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Schneidemühl, ausgef. von Weise	im K: ök, lk, E: siehe die Abbildung, I = 6ün, kr, ab, — im D: pw.	353,4 336,6 16,8	353,4 336,6 16,8	— 12,78 9,57	2,5	{ E = 3,7 I = 3,51	3,0	—	4462,5	23 (wie vor)		
39	desgl. Sommerfeld (Anbau)	Breslau (Sorau)	93 94	entw. bei d. früh. E.-B.-A. Breslau-Sommerfeld, ausgef. von Schubert	E, I, II = je 4ün, f.	150,1	—	12,86	—	{ E = 3,6 I = 3,6 II = 3,56	0,3	—	1930,3	39 (wie vor)		
40	desgl. auf Hauptbahnhof Frankfurt a/M.	Frankfurt a/M. (Frankfurt a/M.)	93 94	entw. v. Wachsmann, ausgef. von Schwarz	im K: hr, ba, wk, r, E: siehe die Abbildung, I = 7ün, tr, wa, ab, II = I.	259,9	259,9	16,7	3,5	{ E = 3,8 I = 3,8 II = 3,8	0,7	25,0	4365,3	56 (wie vor)		

13	14	15	16						17					18						
			Kosten der						Baustoffe und Herstellungsart der											
			Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken		Haupt-treppen					
dem An-schlage	der Aus-führung	nach dem An-schlage	nach der Ausführung			Bau-leitung	im gan-zen	für 100 cbm						im gan-zen		für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn	Bemerkungen	
			im ganzen	qm	cbm				Nutz-einheit											
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M							
14 800	14 172	13 300 1 500 — 331 (Nebengebäude) (Einfriedigung)	12 553 1 288 53,0 12,9	122,1	12,3	6276,5	—	710	181,7	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegelkronendach	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	—	
15 000	13 920	13 250 1 150 600 525 (Nebengebäude) (Nebenanlagen)	12 467 928 46,8 11,1	110,2	10,3	6233,5	—	706	142,9	—	—	—	Granitbruchsteine	"	"	Cementfalz-ziegel	"	"	Wohnungen für 2 Bahnmeister. Nebenanlagen: 156 M f. 61,7 qm Pflaster, 369 M f. 415 m Spriegelzaun.	
17 600	15 306	13 500 1 700 2 400 538 (Nebengebäude) (Nebenanlagen)	13 116 1 652 62,1 12,2	112,4	10,8	6558,0	—	494	133,5	—	—	—	Bruchsteine	"	"	Doppelpappdach	"	"	—	
27 600	21 658	26 000 1 600 1 401 38,1 (Nebengebäude)	20 257 1 401 38,1 11,2	100,7	11,0	5064,3	—	1472	212,7	—	—	—	Ziegel	"	"	deutsch. Schiefer auf Schalung	"	"	—	
25 500	21 213	25 500	21 213	101,7	11,5	5303,3	—	706	119,5	—	—	—	Sandbruchsteine	"	"	Falz-ziegel	"	Schmiedeeisen	—	
Gebäude.																				
sige Bauten.																				
13 500	10 123	13 500	10 123	76,4	12,2	1687,2	—	468	163,9	—	—	375	93,8	Ziegel	"	"	Pappe	"	—	
sige Bauten.																				
18 000	17 091	18 000 — 791 (innere Einricht.) 400 (Bauleitung)	15 900 791 400	117,8	11,4	883,3	400 (2,3%)	616	96,7	—	—	50	50,0	Kalkbruchsteine	"	"	"	"	Holz	—
27 000	20 642	25 000 600 519 (Abtrittsgebäude) 1 400 582 (Nebenanlagen)	19 541 519	104,2	9,2	542,8	—	574	83,2	—	—	—	Sandbruchsteine	"	"	Falz-ziegel	"	Granit freitragend, Podeste gewölbt	—	
44 160	34 942	44 160	31 989 2 953 (innere Einricht.)	90,5	7,2	1390,8	—	1330	84,7	592	12,9	3108	124,3	Feldsteine	"	"	Holz-cement	"	"	Dienstwohnung f. den Hauswart.
sige Bauten.																				
18 000	16 033	18 000	16 033	106,8	8,3	411,1	—	1151	120,0	208	13,9	—	Sandbruchsteine	"	"	"	Balkendecken	—	—	
66 000	59 317	66 000 — 53 572 4 598 (innere Einricht.) — 1 147 (Nebenanlagen)	53 572 4 598	206,1	12,3	956,6	—	5359	355,0	1341	33,5	3753	469,1	"	"	Archit.-Theile Ziegelrohbau, Flächen geputzt	deutsch. Schiefer auf Pappe	K. und Trep-penh. s. Balkendecken	Basalt-lava frei-tragend, Podeste gewölbt	(Die elektr. Beleuchtungsanlage ist an das Netz d. Hauptbahnhofs angeschlossen. Kosten d. Badeeinrichtung 1955 M. — Im D. Gipsestrich.)

Tabelle A.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Hochbauten der preussischen Staats-Eisenbahnverwaltung auf 1 qm bebauter Grundfläche als Einheit bezogen.*)

Table A: Execution costs per 1 qm of built ground area. Columns include building type, cost per qm (15-890), number of buildings, and average unit price. Categories include reception buildings, warehouses, locomotive sheds, water towers, machine houses, workshops, magazines, service buildings, and dormitories.

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten sind in diese Tabelle nicht aufgenommen worden. — **) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle B.

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Hochbauten der preussischen Staats-Eisenbahnverwaltung auf 1 cbm Gebäudeinhalts bezogen.*)

Table B: Execution costs per 1 cbm of building volume. Columns include building type, cost per cbm (2-30), number of buildings, and average unit price. Categories are identical to Table A.

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten sind in diese Tabelle nicht aufgenommen worden. — **) Einzelne ausnahmsweise hohe oder niedrige Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

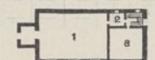
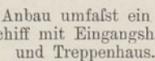
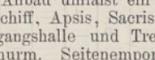
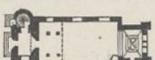
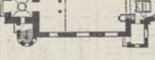
Statistische

betreffend die im Jahre 1895 unter Mitwirkung

(Bearbeitet im Auftrage des Herrn

Die vorliegenden statistischen Nachweisungen umfassen die im Jahre 1895 vollendeten Hochbauten, und zwar nach den Bestimmungen des Runderlasses vom 31. December 1891 nicht nur völlig abgerechnete, sondern auch solche Bauten, deren Abrechnung noch nicht abgeschlossen ist, deren Ausführungskosten sich aber mit annähernder Sicherheit übersehen ließen. Auf diese Weise wird es ermöglicht, die bei den Bauausführungen gewonnenen

Ergebnisse möglichst schnell für weitere Kreise nutzbar zu machen. — Bezüglich der Anordnung der Tabellen ist zu bemerken, daß es bei der großen Anzahl der über Schulhäuser eingegangenen Nachweisungen (221 gegen 154 im Jahre 1894 und 106 im Jahre 1893) mit Rücksicht auf den für den Druck erforderlichen Raum nicht zweckmäßig erschien, diese Bauten in der ausführlichen Weise wie früher zu behandeln. Diese Tabelle ist daher erheblich

1	2	3	4	5	6		7	8	9			10			11		12
					Grundfläche				Höhen			Gesamt- raum- inhalt (Spalte 7 und 8)	Anzahl der Plätze		An- schlags- summe		
					im Erd- ge- schofs	davon unter- kellert			a. des Schif- fes	b. des Thur- mes bis zum Haupt- gesims	c. der An- bau- ten		im gan- zen	davon im auf den Schiff- Em- poren			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs- Bezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss		Bebaute Grundfläche	Gesamt- höhe von der O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Haupt- gesimses	a. des Schif- fes	b. des Thur- mes bis zum Haupt- gesims	c. der An- bau- ten	Gesamt- raum- inhalt (Spalte 7 und 8)	im gan- zen	davon im auf den Schiff- Em- poren	An- schlags- summe		
						qm	qm	m	m	m	m	cbm			M		
I. Kirchen.																	
A. Kirchen in Verbindung mit Schulen.																	
1	Kirche nebst Schule u. Lehrerwohnung auf der Hallig Langenefs	Schleswig	93 93	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Weinreich (Husum)		176,2 108,3 12,3 55,6	— — — —	5,3 5,5 4,75 4,1	(3,5)	—	—	882,0	120 120 — 35	120 — — —	11 940		
B. Kirchen ohne Thurm, oder mit vorhandenem alten Thurm. (Mit Holzdecken.)																	
a) Bethäuser.																	
2	Evangelisches Bethaus in Iwitz	Marienwerder	94 95	Otto (Konitz)		213,0	—	7,22	6,0	—	—	1537,9	346	210	136	18 800	
b) Kirchen mit vorhandenem Thurm.																	
3	Katholische Kirche in Heinrichswalde	"	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Collmann v. Schattheburg (Schlochau)		141,8 122,7 10,2 8,9	— — — —	5,34 6,52 4,04 4,81	—	2,86 (3,63)	—	884,0	190	—	—	12 700	
c) Erweiterungen vorhandener Kirchen.																	
4	desgl. in Monkowarsk (Anbau)	Bromberg	93 95	entw. v. Muttray, ausgeführt v. von Busse (Bromberg)		199,3	—	7,03	5,6	—	—	1401,1	360 davon 128	— 74	— 54	23 000	
5	Evangelische Kirche in Wongrowitz (Anbau)	"	95 95	entw. v. Baske, ausgeführt v. Marggraf (Wongrowitz)		278,0 248,6 7,9 21,5	— — — —	7,5 8,5 11,8 5,0	—	4,0	—	2313,8	350	285	65	26 500	
C. Kirchen																	
a) Kirchen mit Holzdecken.																	
6	desgl. in Münchhausen	Frankfurt a. O.	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Lipschitz (Luckau)		199,5 148,6 24,9 9,3 13,3 3,4 (17,2)	— — — — — — —	7,55 8,65 6,35 4,85 4,35 11,4	6,2	16,0	2,9	1671,7	189	148	41	27 226	
7	desgl. in Niebel	Potsdam	94 95	Köhler (Brandenburg a. H.)		202,2 140,0 15,1 39,8 8,3	— — — — —	8,2 7,0 18,8 4,0	7,2	17,15	3,0	1963,8	222	166	56	28 500	
8	desgl. in Schlettau	Merseburg	94 95	Kilburger (Halle a. S.)		220,2 160,7 8,3 28,1 11,4 11,7	— — — — — —	8,0 6,25 21,46 9,2 5,0	6,0	17,4	3,0	2103,9	250	196	54	36 036	
9	desgl. in Brodden	Bromberg	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Gräve (Cxarnikau)		267,9 232,7 16,2 11,3 8,3	— — — — —	7,6 12,3 4,4 4,9	6,5	11,2	3,3	2053,6	411	301	110	29 800	

Nachweisungen,

der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

Ministers der öffentlichen Arbeiten.)

vereinfacht worden und enthält nur die wichtigsten Angaben nebst Grundrissabbildungen. Da die Schulhäuser zu den einfachsten der hier behandelten Bauausführungen gehören, außerdem fast durchweg nach einigen wenigen Musterentwürfen ausgeführt sind, sich also in großen Gruppen vollständig gleichen, so dürfte durch diese Kürzung der Werth der Angaben nicht beeinträchtigt worden sein. Aus denselben Gründen ist diese ab-

gekürzte Form auch bei den Förstereien durchgeführt. — Eine Erweiterung hat die vorliegende Statistik dadurch erfahren, daß für die bei Pfarrhäusern, Schulen, Förstereien, Arbeiterwohnhäusern usw. zahlreich ausgeführten Nebengebäude nicht nur die Ausführungskosten im ganzen, sondern auch auf 1 qm bebauter Grundfläche und 1 cbm umbauten Raumes als Einheit bezogen, angegeben worden sind.

13	14				15			16					17	18											
	Ausführungs-Kosten (einschl. der in Spalte 14 aufgeführten Kosten)				Kosten für			Flächeninhalt			Baustoffe und Herstellungsart der														
	im ganzen	für 1			Bau- leitung	Kan- zel	Altar	Bän- ke	Orgel	a. des Schif- fes	b. der Em- poren	c. der Altar- ni- sche			Ganze Thurmhöhe	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fuß- böden				
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	m	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
I. Kirchen.																									
a) Bethäuser.																									
12 711	72,1	14,4	—	—	—	—	—	—	88,9	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel- rohbau	Roth- dach	(schräge Holz- decke, bezw. Balken- decken	hoch- kantiges Ziegel- pflaster, bezw. Diellung	230 (1,8%)	Einrichtung aus der alten Kirche entnommen. — Blitzableiter (158,4 M).					
b) Kirchen mit vorhandenem Thurm. (Mit Holzdecken.)																									
a) Bethäuser.																									
17 008	79,8	11,1	49,2	—	—	—	—	—	441	rund 950	1200	162,0	108,0	—	—	Feld- steine	"	Ziegel- kronen- dach	schräge Holz- decke	Ziegel- pflaster	1862 (10,9%) (nur Anfuhr)	—			
b) Kirchen mit vorhandenem Thurm.																									
12 109	85,4	13,7	63,7	—	—	—	—	—	76,5	20,3	22,2	—	—	—	"	"	"	schräge Holzd., Apsis gewölbt	Platten- belag, unter d. Sitzen Diellung	1668 (13,8%)	Alter Holzthurm. Treppe Granit.				
c) Erweiterungen vorhandener Kirchen.																									
29 963	150,3	21,4	83,2	687 (2,3%)	—	70	668	2730	131,1	48,1	—	—	—	—	"	"	Putzbau	"	schräge Holz- decke	Fliesen, unter den Sitzen Ziegel- pflaster	—	Treppe Granit.			
d) Kirchen mit Thurm.																									
a) Kirchen mit Holzdecken.																									
23 283	116,7	13,9	123,2	1325 (5,7%)	282	270	rund 1100	2500	100,7	30,8	20,1	25,0	—	—	"	"	"	Ziegel- kronen- dach, Thurm Schiefer	Apsis u. Thurm- halle gewölbt	Ziegel- pflaster	500 (2,1%)	Romanischer Stil. 2 Glocken (1246 M). Treppe Granit.			
b) Kirchen mit Thurm.																									
27 222	134,6	13,9	122,6	2020 (7,4%)	400	—	rund 860	300 (Ge- häuse)	119,0	37,4	12,0	32,8	—	—	"	"	"	(Ziegel- doppel- dach, Thurm deutsch. Schiefer	"	Platten- belag, unter d. Sitzen Ziegel- pflaster	2549 (9,4%) (nur Anfuhr)	Gothischer Stil. Blitzableit. (171,75 M). Treppen Granit.			
c) Kirchen mit Thurm.																									
32 430	147,3	15,3	129,7	2996 (9,2%)	197 (Kie- fern- holz)	210 (Sand- stein)	rund 950	—	115,6	34,0	19,5	36,2	—	—	Por- phyr- bruch- steine	Por- phyr- bruch- steine	(Bruch- stein- rohbau, Archit- Theile Sandst.)	deutsch. Schiefer auf Pappe	"	Kalkst.- u. Sand- stein- Platten, unter d. Sitzen Diellung	2810 (8,7%)	Romanischer Stil. Treppe Sandstein.			
d) Kirchen mit Thurm.																									
27 857	104,0	13,6	67,8	—	400	250	2051	—	181,8	79,1	19,0	17,3	Feld- steine	Ziegel	Ziegel- rohbau	glasirte Dach- steine	schräge Holz- decke, Apsis u. Vor- halle gewölbt	Cement- fliesen u. Thon- platten	—	1 Glocke (170 kg) (535 M). Blitzableiter (431 M). Treppe Hausteine.					

*) Die in Spalte 18 für einzelne Bauteile mitgetheilten Kostenbeträge sind in den in Spalte 12 und 13 angegebenen Summen enthalten.

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10			11			12
						Bebaute Grundfläche			Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen			Gesamtinhalt (Spalte 7 und 8)	Anzahl der Plätze			Anschlags- summe	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert			a. des Schiffes	b. des Thurmes bis zum Hauptgesims	c. der Anbauten		im ganzen	im Schiff	auf den Emporen		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss	qm	qm	m	m	m	cbm	m	m	m	m	m	M	
10	Evangelische Kirche in Creisfeld	Merseburg	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Jellinghaus (Sangerhausen)		313,0 248,3 28,1 17,9 18,7	—	—	6,82	17,72	5,22 (3,52)	3095,5	335	312	23	44 000		
11	desgl. in Schulitz (Anbau)	Bromberg	94 95	entw. v. Muttray, ausgeführt v. von Busse (R.-B. Gersdorff) (Bromberg)		316,6 255,1 14,4 10,8 20,3 16,0	—	—	7,22	18,0	3,5 (6,8)	2796,9	520	300	220	51 000		
12	desgl. in Argenau	"	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Kuntzel (Inowraslaw)		327,8 270,4 27,0 16,8 13,6	—	—	7,0	18,15	2,9 (5,7)	3014,3	502	330	172	48 500		
13	desgl. in Warlubien	Marienwerder	94 95	entw. v. Bergmann, ausgef. von Koppen (Schwetz)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 000		
	a) Kirche	—	—	im wesentlichen wie Nr. 6; Seitenemporen.	—	329,2 277,0 23,0 9,5 13,7	—	—	7,4	18,36	3,6 (6,5)	2979,2	428	292	136	40 000		
	b) Umwehrung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000		
14	desgl. in Groszjena a/U.	Merseburg	93 95	Werner (Naumburg a. S.)	im wesentlichen wie Nr. 8.	338,2 237,4 37,4 31,4 11,6 20,4	—	—	8,62	21,44	2,8 (7,6)	3729,7	310	240	70	55 000		
15	Katholische Kirche in Grosz-Katz	Danzig	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Spittel (Neustadt W/Pr.)	im wesentlichen wie Nr. 6.	360,9 321,3 12,6 7,9 20,0	—	—	6,5	14,9	3,4 (3,6)	2864,8	600	—	—	40 000		
												davon Sitzplätze 288 208 80						
16	Evangelische Kirche in Ahlbeck	Stettin	94 95	Blankenburg (Swinemünde)		400,0 325,2 25,0 21,1 28,7	—	—	8,0	20,6	3,0 (5,8)	4035,1	556	358	198	62 000		
17	Evangelische St. Johannis-Kirche in Eberswalde	Potsdam	91 95	Düsterhaupt (Freienwalde a. O.)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77 000		
	a) Kirche	—	—	—	—	403,6 272,3 72,6 37,1 37,7 7,7 4,9 3,6 2,8	—	—	9,55 (4,69)	21,21	—	4447,0	472	—	—	77 000		
	b) Brunnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	c) Entwässerung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18	Evangelische Kirche in Wreschen	Posen	94 95	Freude (Wreschen)	im wesentlichen wie Nr. 6, jedoch 2 Treppenhäuser am Thurm; Seitenemporen.	429,7 354,3 26,3 20,1 29,0	—	—	8,93	22,33	3,77 (6,0)	4675,3	666	384	282	67 500		

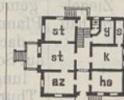
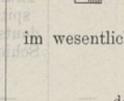
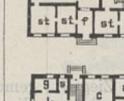
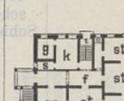
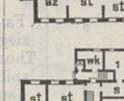
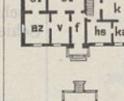
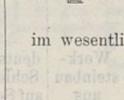
13	14					15				16					17	18					
	Ausführungskosten (einschl. der in Spalte 14 aufgeführten Kosten)				im ganzen	Kosten für				Flächeninhalt			Baustoffe und Herstellungsart der					Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 12 u. 13 angegebenen Summen enthalten)			
	für 1			Bauleitung		Kanzel	Altar	Bänke	Orgel	a. des Schiffes	b. der Emporen	c. der Altarnische	Ganze Thurmhöhe	Grundmauern			Mauern		Ansichten	Dächer	Decken	Fußböden
qm	cbm	Platz	a.		b.										c.	qm		qm			
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
47 650	152,2	15,4	142,2	1643 (3,4%)	355 (Kiefernholz)	410 (Sandstein)	rund 1200	3083 (12 Stimmen)	178,2	33,7	23,2	31,7	Sandbruchsteine	Sandbruchsteine	Bruchstein-Rohbau, Archit.-Theile Werkstein	deutsch. Schiefer auf Pappe	schräge Holzdecke, Apsis u. Vorhalle gewölbt	Plattenbelag, unter den Sitzen Dielung	7660 (16,1%)	Blitzableiter (196 M). Thurmuh (997 M). Treppe Sandstein.	
49 573	156,6	17,7	95,3	2841 (5,7%)	695	195	2940	—	182,0	108,4	22,1	36,0	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Ziegeldach, Thurm spitze Schiefer	Balkendecken, Apsis u. Thurmhalle gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Ziegelpflaster	—	Romanischer Stil. Treppen Granit.	
45 997	140,3	15,3	91,6	3327 (7,2%)	200 (Kiefernholz)	526 (Eichenholz)	rund 1300	3521	207,7	92,1	22,2	32,0	"	"	"	Ziegeldach	schräge Holzdecke, Apsis u. Vorhallen gewölbt	Ziegelpflaster	—	Rundbogenstil. 2 Glocken (1548 M). Treppe Granit.	
40 937	—	—	—	611 (1,5%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 667	120,5	13,3	92,7	611	510	395 (Eichenholz)	rund 1250	—	212,3	127,1	24,1	27,6	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Falzziegel, Thurm spitze Schiefer	schräge Holzdecke, Apsis u. Thurmhalle gewölbt	Cementfliesen, unter den Sitzen Dielung	5840 (14,7%)	Taufstein (Sandstein) (196 M). Treppe Granit.	
1 270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53 786	159,0	14,4	173,5	3949 (7,8%)	584 (Kalkstein)	423	1454	—	193,6	57,2	41,3	31,0	Kalkbruchsteine	Kalkbruchsteine	Bruchstein-Rohbau, Archit.-Theile Werkstein	deutsch. Schiefer auf Schalung	Balkendecken, sonst wie vor	Saargem. Fliesen, unter den Sitzen Dielung	6189 (11,6%)	Romanischer Stil. Taufstein (111 M). Treppe Sandstein.	
40 000	110,8	14,0	66,7	3138 (7,8%)	400 (Kiefernholz)	500 (Hochaltar) 300 (1 Nebenaltar) (Eichenholz)	1316	2500 (10 Stimmen)	252,0	66,0	24,7	25,7	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung, Thurm sp. Schiefer	schräge Holzdecke, Apsis u. Thurmhalle gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	4545 (11,4%) (nur Anfuhr)	Gothischer Stil. Beichtstuhl (250 M). Taufstein (160 M). Treppe Granit.	
61 600	154,0	15,3	110,8	2006 (3,8%)	550 (Kiefernholz)	600 (Sandstein)	—	3600 (10 Stimmen)	225,8	122,5	48,7	41,6	"	"	"	Doppelfalzziegel, Thurm spitze Schiefer	spitzbogige Holzdecke, Apsis gewölbt	Thonfliesen	—	Gothischer Stil. Glocken (1200 M). Blitzableiter (450 M). Treppen Granit.	
67 812	—	—	—	7425 (10,9%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67 340	166,8	15,1	142,7	7425	450	—	1953	—	257,5	137,0	21,2	40,5	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Schiefer auf Schalung	schräge Holzdecke, Apsis u. Thurm im E u. I gewölbt	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	—	Gothischer Stil. Treppen Sandstein. Blitzableiter.	
176	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
296	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67 500	157,1	14,4	101,3	4388 (6,5%)	632 (Eichenholz)	812 (Sandstein)	—	6119	269,3	157,8	31,0	36,6	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	dunkel glasierte Falzziegel	"	"	—	Frühgothischer Stil. 3 Bronzeglocken (3049 M). Schmiedeeiserner Glockenstuhl (646 M). Blitzableit. (346 M). Treppen Granit.	

*) Die in Spalte 18 für einzelne Bautheile mitgetheilten Kostenbeträge sind in den in Spalte 12 und 13 angegebenen Summen enthalten.

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	7 Bebaute Grundfläche		8 Gesamthöhe von der O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	9 Höhen			10 Gesamtraum-inhalt (Spalte 7 und 8)	11 Anzahl der Plätze			12 Anschlags-summe
						im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm		a. des Schiffes m	b. des Thurmes bis zum Hauptgesims m	c. der Anbauten m		im ganzen	im Schiff	auf den Emporen	
19	Evangelische Kirche in Willuhnen	Gumbinnen	93 95	Schneider (R.-B. Wortmann) (Pillkallen)		581,8 462,8 42,3 40,6 36,1	—	11,0 28,0 7,1 5,55	9,5	26,5	4,05 (5,6)	6763,3	850	556	294	108 500
20	desgl. in Laurahütte a) Kirche b) Nebenanlag.	Oppeln	93 95	Posern (Ples)		681,4 506,8 47,7 42,1 24,6 13,9 46,3	47,7	13,1 13,8 27,43 10,85 9,5 5,58	11,58	25,91	3,3 (9,33)	9109,5	708	601	107	137 000
21	desgl. in Drachhausen	Frankfurt a. O.	94 95	Beutler (R.-B. Schläger) (Cottbus)		434,7 345,1 22,8 33,6 8,6 15,1 9,5	—	11,31 10,19 27,38 19,79 5,07 6,31	9,6	24,88	3,2 (4,6)	5310,5	643	400	243	73 700
22	desgl. in Alt-Glienicke	Potsdam	94 95	entw. im Min. d. ö. A., ausgef. von Bohl (Berlin)		655,3 330,4 220,4 39,1 44,3 21,1	—	11,9 10,12 24,73 7,74 4,9	10,3 (8,5)	22,5	3,28 (6,12)	7575,4	1016	696	320	105 000
23	Gnaden-Kirche in Berlin	Berlin	91 95	Spitta, (R.-B. Kern, Müller, Lebnitz, Wilde) (Berlin)		1420,5 1027,3 317,5 39,3 5,7 30,7 (259,2) (101,8) (60,4)	204,0 — — — — — — —	19,0 8,7 16,4 6,5 13,7 9,84 11,28 14,35	17,23 (6,93)	38,35 (31,58)	6,93	28285,2	1550	950	600	791 000

13 Ausführungs-Kosten (einschl. der in Spalte 14 aufgeführten Kosten)	14 Kosten für					15 Flächeninhalt			16 Baustoffe und Herstellungsart der					17 Werth d. Hand- u. Spanndienste (in den in Spalte 12 u. 13 angegebenen Summen enthalten)	18 Bemerkungen*)						
	im ganzen	für 1			Bau-leitung	Kan-zel	Altar	Bän-ke	Orgel	a. des Schiffes qm	b. der Emporen qm	c. der Altar-nische qm	Ganze Thurmhöhe m			Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fufs-böden
		qm	cbm	Platz																	
102900 79030 | 176,9 | 15,2 170,7 | 15,5 (Kosten der Kirche allein) 18920 | 447,3 | 16,0 (Kosten d. Thurmes allein) 4950 | 64,6 | 10,1 (Kosten der Anb. allein)	121,1	11 805 (11,5%)	425	—	—	—	—	376,9	232,4	32,3	47,0	Feldsteine	Ziegel	Ziegelbau	gemust. Pfannendach auf Schalung, Thurmspitze deutsch. Schiefer	Mittelschiff schräge, Seitenschiffe gerade Holzdecken, Apsis u. Thurmhalle gewölbt	—	13 417 (13,0%) (nur Anfuhr)	Dreischiffige Hallenkirche. — Heizung durch 4 Keidelsche Füllöfen (1000 M.).		
147295	—	12 738 (8,6%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130 000	
138726	203,6	15,2	195,9 (besw. 188,7)	12 738	690 (Kiefernholz)	2300 (mit Bildaufsatz)	5200	5611 (18 Stimmen)	433,9	73,1 (besw. 217,5)	49,2	—	Kalkbruchsteine	Ziegel	Ziegelbau	glasirtes Ziegeldach, Thurmspitze deutscher Schiefer	spitzbogige Holzdecke, Apsis u. Thurmhalle gewölbt	Sandsteinfliesen, unter den Sitzen Dielung	—	130 000	
8569	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 000	
b) Kirchen mit gewölbten Decken.																					
66350	152,6	12,5	103,2	6016 (9,1%)	530	155 (Eichenholz)	3270	—	261,5	132,7	38,0	42,0	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Ziegelbau	gemust. Ziegeldach, Thurmspitze deutscher Schiefer	Kreuzgewölbe	Thonfliesen, unter den Sitzen Dielung	9800 (14,8%)	Treppen Granit.	
D. Kirchen mit (Mit gewölbten Decken.)																					
100220	152,9	13,2	98,6	6000 (6,0%)	500	300	—	6500 (20 Stimmen)	447,6	225,1	35,9	40,0	Kalkbruchsteine	—	—	Falzziegel, Thurmspitze deutscher Schiefer	—	—	—	105 000	
Vierungsturm.																					
825913	581,4	29,2	532,9	67 172 (8,1%)	—	— (französischer Kalkstein)	—	—	775,0	400,0	68,5	69,0 (41,6)	Beton, darüber Ziegel	—	Werksteinbau aus Tuffstein	deutsch. Schiefer auf Schalung	Kreuz- u. Stern-gewölbe	Thonfliesen, bezw. Sandsteinplatten	—	Romanischer Stil. Heißwasserheizung (13000 M. im ganzen, 81,3 M. für 100 cbm beh. R.). Elektrische Beleuchtung. 3 Gußstahlglocken (6810 kg). Kanzel, Orgel, Taufstein, ein Theil des Gestühls, der Beleuchtungskörper, Geräthe usw., die Haupteingangsthüren, 1 Glasfenster usw. sind Schenkungen.	

*) Die in Spalte 18 für einzelne Bautheile mitgetheilten Kostenbeträge sind in den in Spalte 12 und 13 angegebenen Summen enthalten.

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11	12														
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses	c. des Drem-pels				Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-höhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Funda-ments bis zu d. O.-K. d. Haupt-gesimses	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	dem An-schlage	der Ausfüh-rung (Spalte 13 u. 16)										
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	Bebaute Grundfläche	Gesamt-höhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Funda-ments bis zu d. O.-K. d. Haupt-gesimses	Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Gesamtkosten der Bauanlage nach															
								<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:</p> <p><i>ab</i> = Abtritt, <i>ac</i> = Acten, <i>al</i> = Ablegeraum, <i>av</i> = Archiv, <i>ax</i> = Arbeits-, Amtszimmer, <i>ba</i> = Bad, <i>bk</i> = Backofen, <i>c</i> = Confirmanden-Zim., <i>dy</i> = Dunggrube, <i>f</i> = Flur, <i>g</i> = Gesinde-, Mädchen-, Kutscherstube, <i>ka</i> = Kammer, <i>ks</i> = Kuhstall, <i>ml</i> = Milchkeller, <i>pd</i> = Pferdestall, <i>pl</i> = Plättstube, <i>r</i> = Rollkammer, <i>rk</i> = Räucher-kammer, <i>rs</i> = Remise, <i>s</i> = Speisekammer, <i>sn</i> = Schweinestall, <i>ss</i> = Speisesaal, <i>st</i> = Stube, <i>sts</i> = Sitzungssaal, <i>th</i> = Treppenhaus, <i>ts</i> = Tresor, <i>v</i> = Vorzimmer, <i>vw</i> = Vicar-(Hilfsgeistlichen-, Cooperator-) Wohnung, <i>wk</i> = Waschküche, <i>wt</i> = Wartezimmer.</p>	<p>II. Pfarr-häuser.</p> <p>a) Eingeschos-sige Bauten.</p>																			
										1			Katholisches Pfarrhaus in Gemlitz	Danzig	94 95	entw. v. von Schon, ausgef. von Muttray (Danzig)		im D: f, 2st, 2ka, rk.	179,2	179,2	6,67	2,5	3,4	0,7	240,0	1435,3	20 000	18 616
										2			Evangelisches Pfarrhaus in Marienau	"	95 95	entw. v. Dittmar, ausgef. v. Aberser (Marienburg)		im wesentlichen wie Nr. 8.	202,1	139,0	7,02	2,4	3,57	0,98	75,0	1432,5	18 800	16 743
										3			desgl. in Budsin	Bromberg	94 95	Baske u. Marggraf (Wongrowitz)		desgl.	207,6	—	6,4	—	3,6	1,3	90,0	1418,6	26 630	19 678
										4			desgl. in Fordon	"	95 95	entw. v. Muttray, ausgef. v. von Busse (Bromberg)		im D: 2th, 3st, 3ka,	214,2	(178,5)	5,33	(2,7)	3,5	1,33	230,0	1407,4	18 000	17 230
										5			Katholisches Pfarrhaus in Exin	"	94 95	Wagenschein (Schubin)		im D: 2st, 1 = al,	220,8	130,4	6,17	2,5	3,6	—	130,0	1341,4	19 500	16 657
										6			Evangelisches Pfarrhaus in Borchersdorf	Königs-berg	94 95	Zorn (Neidenburg)		im D: 2st.	222,0	220,0	6,2	2,6	3,5	—	190,0	1566,4	49 328	43 500
										7			desgl. in Rofsitten	"	94 95	Ihne (Königsberg)		im wesentlichen wie Nr. 8.	239,7	239,7	6,43	2,7	3,6	—	215,0	1756,3	29 100	23 929
										8			desgl. in Netzen	Potsdam	94 95	Köhler (Brandenburg)		im K: wk, r, pl, ml, E: siehe die Abbildung, im D: th, f, 2st, c, 2ka, rk.	242,1	252,6	6,39	2,5	3,82	—	325,0	1899,0	19 300	17 311
										9			Katholisches Pfarrhaus in Falkenau	Bromberg	93 94	Wesnigk (Gnesen)		1 = Boden, im D: 2st, ka, rk.	246,1	41,5	5,72	2,35	3,5	0,77	110,0	1440,8	18 620	16 329
										10			Evangelisches Pfarrhaus in Pillupönen	Gumbin-nen	94 95	Baumgarth u. Hohenberg (Stallupönen)		im K: g, wk, r, bk, ml, E: siehe die Abbildung, im D: th, c, st, g, 2ka, rk.	250,3	201,5	7,0	2,7	3,5	0,8	275,0	1949,0	27 027	23 160
										11			desgl. in Gehsen	"	95 95	entw. bei der Regierung, ausgef. von Reinboth (Johannisburg)		im wesentlichen wie vor.	252,8	173,7	6,07	2,5	3,5	—	350,0	1805,4	33 300	27 653
12	desgl. in Iwitz	Marien-werder	94 95	Otto (Kowitz)		im K: wk, bk, rk, E: siehe d. Abb., I u. D = f, 3st, 2ka.	173,6			89,0	9,7	2,5	{E = 3,7 (I = 3,5)}	(0,76)	95,0	1447,3	16 800	15 172										
13	Katholisches Pfarrhaus in Haffen	Düssel-dorf	93 95	Hillenkamp (Wesel)		I = f, 3st, 2ka.	220,3	220,3	9,57	2,5	{E = 3,5 (I = 3,5)}	—	—	1752,0	27 000	25 996												

13	14	15					16			17	18			
		Kosten der Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 14 aufgeführten Kosten)		Kosten der Baustoffe und Herstellungsart			Kosten der Neben-anlagen					Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 12, 13 u. 16 angegebenen Summen enthalten)		
im ganzen	für 1 qm	Bau-lei-tung	im gan-zen	für 100 cbm	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Einebnung, Pfla-sterung usw.	Um-weh-rungen		Brun-nen	Bemerkungen
18 616	103,9	13,0	—	670	163,8	Beton	Ziegel	Ziegel-rohbau	Pfannen auf Schalung	K. gew., sonst Balken-decken	—	—	1191	—
16 022	79,3	11,2	—	531	114,2	Ziegel	"	"	"	"	—	—	2427	Künstliche Gründung: Sand-schüttung.
15 096	72,7	10,6	—	900	176,5	Feld-steine	"	Ziegel-kronen-dach	Balken-decken	—	511	—	—	—
17 230	80,4	12,2	—	900	160,4	"	"	"	"	K. u. 1 Treppen-gewölbt, sonst Balkend.	—	—	—	Der Keller ist alt und daher in Spalte 8 nicht berück-sichtigt.
16 657	75,4	12,4	—	540	121,8	"	"	"	"	K. gew., sonst Balken-decken	—	—	—	—
18 284	82,4	11,7	—	674	114,0	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	1402	595	2985	Eiserne Pumpe.
23 929	99,8	13,6	—	803	143,9	"	"	"	"	"	—	—	4761	—
17 311	71,5	9,1	—	565	91,0	Ziegel	"	Ziegel-kronen-dach	"	—	—	—	—	—
15 454	62,8	10,7	—	660	134,5	Feld-steine	"	"	Falz-ziegel, Anbau Holz-cement	"	425	450	1728	Eiserne Pumpe.
23 016	92,0	11,8	—	1090	168,0	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	144	—	2400	—
18 188	71,9	10,1	—	976	122,3	"	"	"	"	"	200	—	6031	—
15 172	87,4	10,5	—	580	104,3	"	"	"	Ziegel-kronen-dach	"	—	—	1861	—
22 856	103,8	13,0	1882	340	55,7	Ziegel	"	Falz-ziegel	"	—	3140	—	—	—

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

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12			
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses		Höhen der einzelnen Geschosse					Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
									a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels					dom An-schläge	der Ausführung (Spalte 13 u. 16)
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	im Erd-ge-schofs qm	davon unter-kellert qm	m	m	m	cbm	cbm	M	M			
14	Evangelisches Pfarrhaus in Miloslaw	Posen	94 95	Freude (Wreschen)	im K: wk, bk, r, ba, E: siehe die Abbildung, I = c, st, az.	223,0 110,2 112,8	166,6 47,8 112,8 6,0	— 10,1 7,8 2,7	2,63	{ E = 3,8 I = 3,6	(1,3)	—	2007,1	26 440	26 825		
15	desgl. in Dreifelden	Wiesbaden	94 95	Dapper (Montabaur)	I = 4st, th.	136,1 129,8 6,3	129,8 —	— 10,67 6,0	2,6	{ E = 3,5 I = 3,5	1,0	60,0	1482,8	17 500	16 013		
16	II. reformirtes Pfarrhaus in Frankenberg	Cassel	94 95	Gibelius (Frankenberg)	I = 4st, ab, im D: th, g, ka, rk.	148,4	148,4	9,65	2,55	{ E = 3,5 I = 3,5	—	170,0	1602,1	20 654	20 082		
17	Evangelisches Pfarrhaus in Leifsling	Merseburg	95 95	Schulz (Weisenfels)	im K: c, k, s, wk, E: siehe die Abbildung, I = f, th, 3st, 2ka.	153,4 94,1 55,4 3,9	176,7 94,1 55,4 3,9	— 12,34 11,54 7,0 2,5	3,4	{ E = 3,74 I = 3,3	(0,8)	26,0	1912,1	22 840	22 736		
18	Katholisches Pfarrhaus in Lütgendortmund	Arnsberg	95 95	Spanke (Dortmund)	I = f, sts, vw, 3st, ab, im D: g.	157,9 155,6 2,3	157,9 155,6 2,3	— 10,9 6,7	2,5	{ E = 3,8 I = 3,8	0,73	40,0	1751,5	24 000	23 600		
19	Evangelisches Pfarrhaus in Wüsteröhrendorf	Liegnitz	94 95	Jungfer (Hirschberg)	im K: bk, wk, E: im wesentl. wie Nr. 12, I = f, 4st, ka.	165,0	165,0	10,07	2,5	{ E = 3,5 I = 3,5	0,5	90,0	1751,6	25 700	25 750		
20	desgl. in Falkenberg O/S.	Oppeln	94 95	Schalk (Neiße II)	I = f, th, 4st, ka, im D: th, st.	167,7	167,7	9,8	2,6	{ E = 3,55 I = 3,55	—	80,0	1723,5	21 200	18 840		
21	Wohnhaus für den Oberpfarrer in Templin	Potsdam	94 95	Prentzel (Templin)	I = th, k, s, 5st, v, im D: th, g, 2ka.	227,1	227,1	10,3	2,72	{ E = 3,75 I = 3,75	—	140,0	2479,1	31 500	32 177		
22	Evang. Pfarrhaus der Stadtkirche in Bartenstein	Königsberg	94 95	entw. v. Kaske, ausgef. v. Linker (Bartenstein)	im K: wk, r, pl, E: siehe die Abbildung, I = f, th, 5st, k, s, im D: 2st, g, 3ka.	235,8	235,8	10,55	2,6	{ E = 3,64 I = 3,64	0,6	185,0	2672,7	33 533	31 227		
23	Katholisches Pfarrhaus in Dirschau	Danzig	94 95	entw. v. Mertins, ausgeführt von Abefser (Marienburg)	I = f, th, sts, 6st, ka, ab.	249,4 247,7 1,7	249,4 247,7 1,7	— 11,17 8,27	2,7	{ E = 3,4 I = 3,8	1,2	25,0	2805,9	53 380	44 831		

13	14			15				16			17	18		
	Kosten der Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 14 aufgeführten Kosten)			Kosten der Baustoffe und Herstellungsart der			Kosten der Neben-anlagen			Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 12, 13 u. 16 angegebenen Summen enthalten)				
	im ganzen	für 1		Bau-leitung	im ganzen	für 100	Grund-mauern	Mauern	An-sichten				Dächer	Decken	Eineb-nung, Pflaste-rung usw.	Um-weh-rungen	Brun-nen
M	qm	cbm	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
21 003 1 762 355 (Stallgebäude) (Abtrittgebäude)	94,2 35,4 25,2	10,5 5,9 15,3	—	610 Kachel- u. eis. Oefen	86,3	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Ziegel-kronen-dach	K. gew., sonst Balken-decken	197	2735	773	—
c) Zweigeschos-sige Bauten.														
16 013	117,7	10,8	168 (1,5%)	(alte Oefen)	—	Basalt-bruch-steine	"	"	deutsch. Schiefer auf Scha-lung	"	—	—	—	2500 (15,6%)
17 862	120,4	11,1	—	576 eis. Regulir-Füllöfen	105,1	Grau-wacke-Bruch-steine	"	"	"	"	988	528	704	—
17 352 1 482 (Umbau d. Wirtschaftsgeb.)	113,1	9,1	—	830 *)	143,1	Sand-bruch-steine	K.Bruch-steine, sonst Ziegel	K. behauene Bruchst., sonst Putzbau, Ecken, Einf.usw. Ziegel-rohbau	glasirte Falz-ziegel	K. z. Th. gewölbt, sonst Balken-decken	53 (Treppe)	1634	704 (Quell-wasser-leitung)	2632 (11,6%)
23 600	149,5	13,5	999 (4,2%)	580 eis. Regulir-Füllöfen	121,3	"	Ziegel	Ziegel-rohbau	Cement-platten auf Lat-tung	"	—	—	—	—
22 040 1 912 (Nebengebäude)	133,6 38,2	12,6 11,4	—	664	117,1	Horn-blende-Bruch-steine	"	Ziegel-rohbau mit Ver-blendst.	Ziegel-kronen-dach	"	1798			—
18 200	108,5	10,6	949 (5,0%)	680	126,4	Bruch-steine	"	Ziegel-rohbau mit Ver-blend-u. Form-steinen	glasirte Dach-ziegel, Plattform Holz-cement	K. u. Trep-penflur gewölbt, sonst Balken-decken	640			—
30 459 582 430 (Nachbergiebel) (Ausbesserg. d. Stallgebäude)	134,1	12,3	—	905 Kachelöfen	122,1	Feldsteine	"	Ziegel-rohbau mit Ver-blend-steinen	deutsch. Schablon-schiefer auf Pappe	K. gew., sonst Balken-decken	—	177	529 (11,6m)	—
31 227	132,4	11,7	640 (2,0%)	1350	125,7	"	"	Ziegel-rohbau mit Form-und Glasur-steinen	Pfannen auf Scha-lung	"	—	—	—	—
38 662 6 169 (Stallgebäude)	155,0 60,8	13,8 11,6	5075 (11,3%)	1120	123,0	"	"	Ziegel-rohbau mit Ver-blend-u. Form-steinen	"	"	—	—	—	—

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- schlage		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
									in M	in M	im ganzen M	für 1 cbm M	im ganzen M	für 100 cbm M	M			M

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:
 bn = Bansen, g = Gesinde-, Mädchenstube,
 br = Brennmaterial, hlw = Hilfslehrer- (Lehrerin-) Wohnung,
 bx = Berathungszimmer, f = Flur, k = Küche,
 fk = Futterkammer, k = Küche,

ka = Kammer, kl = Klassen-, Schulzimmer,
 ke = Kellerraum,

ks = Kuhstall, kw = Küsterwohnung, l = Lehrerzimmer, lw = Lehrerwohnung, pf = Pförtner, pw = Pförtnerwohnung, rk = Räucherammer,

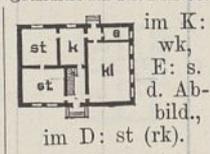
s = Speisekammer, sdw = Schuldienervohnung, sn = Schweinestall, st = Stube, te = Tenne, v = Vorraum, wlk = Waschküche.

III. Schulhäuser.

A. Schulhäuser mit Lehrerwohnung.

a) Eingeschossige Bauten.

1. Mit 1 Schulzimmer.

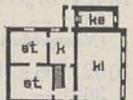


1	Schulhaus in Ludwigsdorf	Königsberg	95	95	Steuer (Osterode O/Pr.)	147,8	869,2	40	17000	14091	11066	74,9	12,7	276,7	360	113,6	—	1493 (13,5%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	Normalentwurf Blatt 1. Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannendach.
2	desgl. in Kiliannen	Gumbinnen	95	95	Wichert (Goldap)	164,4	954,4	56	11031	10463	10389	63,2	10,9	185,5	312	87,7	74	—	Wie vor.
3	desgl. in Narmeln	Danzig	95	95	Geick (Elbing)	159,1	909,6	59	16000	15400	11580	72,8	12,7	196,3	436	126,1	330	2241 (14,6%) (nur Anfuhr)	"
4	desgl. in Jamen	"	95	95	Schultefs (Karthus)	159,1	909,9	56	13150	12125	9630	60,5	10,6	172,0	230	66,5	—	2495 (20,6%) (wie vor)	"
5	Ev. Schulh. in Ellerbruch	"	95	95	Schreiber (Berent)	159,1	909,9	60	15540	15602	10125	63,6	11,1	168,8	250	72,3	2817	1660 (10,6%) (wie vor)	"
6	Kath. Schulhaus in Sanddorf	"	94	95	"	159,1	909,9	40	18100	17097	12831	80,6	14,1	320,8	296	85,6	918	4884 (28,6%) (wie vor)	"
7	Schulhaus in Lehmberg	"	94	95	Muttray (Danzig)	159,1	984,4	60	15540	14874	10562	66,4	10,7	176,0	264	76,3	1842	1639 (15,5%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	"
8	desgl. in Jellenschehütte	"	94	95	Spittel (Neustadt W/Pr.)	173,3	1045,4	80	13850	11967	10222	59,0	9,8	127,8	320	76,4	—	2300 (19,2%) (nur Anfuhr)	"
9	desgl. in Espenkrug	"	94	95	"	173,3	1045,4	80	13070	11120	10502	60,6	10,0	131,3	335	80,0	618	1414 (12,7%) (wie vor)	"
10	desgl. in Tupadel	"	94	95	"	173,3	1070,4	80	14330	12983	10425	60,2	9,7	130,3	336	78,7	—	2217 (17,1%) (wie vor)	"
11	desgl. in Klonia	Marienwerder	94	95	Otto (Konitz)	163,5	997,3	60	15590	14458	10784	66,0	10,8	179,7	380	101,2	982	2259 (15,6%) (wie vor)	Ziegelrohbau mit Ziegelpfannendach.
12	desgl. in Ostrowitt	"	95	95	Collmann v. Schattheburg (Schlochau)	163,5	997,4	60	14437	13887	10477	64,1	10,5	174,6	321	87,5	852	3036 (21,9%) (wie vor)	Wie vor.
13	desgl. in Russenau	"	94	95	Büttner (Marienwerder)	164,9	907,7	60	14300	12325	8857	53,7	9,8	147,6	260	69,3	—	879 (7,1%) (nur Anfuhr)	"
14	desgl. in Prondzonka	"	95	95	Collmann v. Schattheburg (Schlochau)	164,9	1006,2	60	11300	10774	10774	65,3	10,7	179,6	310	82,4	—	1959 (18,2%) (wie vor)	"
15	desgl. in Schartowsthal	Frankfurt a. O.	94	94	Mebus (Drossen)	156,2	933,5	52	13400	11243	8490	54,4	9,1	163,3	289	83,8	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelpfannendach.
16	desgl. in Lenzenbruch	"	95	95	Mettke (Arnswalde)	160,6	948,1	52	15654	13738	9993	62,2	10,5	192,2	280	—	1195	2022 (14,7%) (wie vor)	Wie vor.
17	desgl. in Goldbruch-Rothegrund	"	94	95	Mund (Friedeberg N/M.)	163,5	978,8	60	15420	12737	9123	55,8	9,3	152,1	350	—	696	722 (7,9%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	"
18	desgl. in Alt-Carber Berge	"	94	95	"	163,5	978,8	60	16260	13606	9323	57,0	9,5	155,4	350	—	1372	900 (9,6%) (wie vor)	"
19	desgl. in Pritzlow	Stettin	94	95	Mannsdorf (Stettin)	150,0	1017,5	49	13870	13870	10740	71,6	10,6	219,2	330	97,5	100	2170 (15,6%) (wie vor)	Ziegelrohbau mit Ziegelpfannendach.

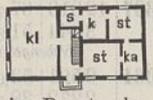
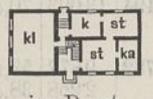
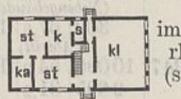
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- und der Ausführung (Spalte 11 u. 13)		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen	
			von	bis						qm	cbm	Ab	Ab	für 1		im ganzen	für 100 cbm			
			im ganzen											qm	cbm					Kind
20	Schulhaus in Gummelin	Stettin	94	95	Blankenburg (Swinemünde)	wie Nr. 1.	162,8	949,2	70	14200	12613	9407	57,8	9,9	134,4	320	87,0	1025	971 (7,7%) (nur Anfuhr)	Ziegelrohbau m. Doppelfalzziegeldach.
21	desgl. in Ramin	"	95	95	Mannsdorf (Stettin)	"	163,5	996,1	60	15210	14140	10316	63,1	10,4	171,9	240	63,5	100	2470 (17,5%)	Wie vor mit Ziegelkronendach.
22	desgl. in Neckun	Cöslin	94	94	Harms (Belgard)	"	150,4	1059,5	38	14040	13233	10270	68,3	9,7	270,3	268	86,3	—	2041 (15,4%)	Wie vor mit Cementplattendach.
23	desgl. in Schwartow	"	94	94	"	"	150,5	909,7	45	10830	8624	8624	57,3	9,5	191,6	240	77,3	—	1587 (18,4%)	Wie vor.
24	Küster- u. Schulhaus in Klemzow	"	95	95	Backe (Dramburg)	"	158,1	948,8	51	12400	11168	11168	70,6	11,8	219,0	260	74,2	—	1920 (17,2%)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
25	Schulhaus in Zuchen	"	95	95	Deumling (Cöslin)	"	163,5	1092,5	60	15560	16962	13687	83,7	12,5	228,1	380	99,2	—	3225 (19,0%) (nur Anfuhr)	Wie vor.
26	desgl. in Cavelsberg	"	95	95	Harms (Colberg)	"	163,5	1098,2	66	12090	12236	11873	72,6	10,8	179,9	345	—	363	2022 (16,5%)	"
27	Ev. Schulh. in Wilatowen	Bromberg	94	95	Heinrich (Mogilno)	"	163,5	936,6	53	13975	11699	8100	49,5	8,6	152,8	—	—	1036	—	"
28	desgl. in Kaminietz	"	93	95	Wesnigk (Gnesen)	"	163,5	1004,7	60	14800	12696	9126	55,8	9,1	152,1	—	—	866	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.
29	desgl. in Kania	"	95	95	Wagenschein (Schubin)	"	164,4	985,8	48	10890	9199	8630	52,5	8,8	179,8	—	—	569	—	Wie vor mit Ziegelkronendach.
30	desgl. in Pturke	"	95	95	"	"	168,7	1046,9	63	14690	12662	9280	55,0	8,9	147,3	—	—	866	—	Wie vor.
31	Kath. Schulhaus in Prusinowo	"	94	95	Graeve (Czarnikau)	"	173,1	1025,5	68	15174	13791	10357	59,8	10,1	152,3	305	72,5	593	—	"
32	desgl. in Micolajewo	"	94	95	"	"	174,5	1064,8	77	15240	14503	10507	60,2	9,9	136,5	340	—	882	—	"
33	Evang. Schulhaus in Ober-Boegendorf	Breslau	94	95	Walther (Schweidnitz)	"	168,3	977,1	65	12850	11460	9030	53,7	9,2	138,9	255	65,0	1335	—	"
34	desgl. in Sponsberg	"	95	95	Berndt (Trebmitz)	"	169,0	1066,6	70	11527	8855	8855	52,4	8,3	126,5	315	84,0	—	837 (9,5%)	"
35	Schulhaus in Leherhaide	Stade	94	94	Moormann (Geestemünde)	"	154,8	1009,9	35	11700	11892	10424	67,3	10,3	297,8	310	90,6	1130	—	Ziegelputzbau mit Pfannendach.
36	Ev. Schulh. in Heiligenborn	Arnsberg	94	95	Kruse (Siegen)	"	108,0	740,9	30	12300	12379	10621	98,3	14,3	354,0	103	60,5	748	—	Ziegelrohbau m. verschalt. deutsch. Schieferdach.
37	Schulhaus in Pfaffenrod	Cassel	94	95	Hoffmann (Fulda)	"	139,2	885,3	50	15725	15167	11166	80,2	12,6	223,3	261	87,0	1257	—	Ziegelfachw. verschalt m. Falzziegeld.
38	desgl. in Niederprüm	Trier	94	95	Krebs (Trier)	"	170,8	1134,3	68	12900	13970	11640	68,1	10,3	171,2	285	—	210	—	Bruchst.-Putzb., Fenster- u. Thürgehände Werkstein; Falzziegeldach.
39	desgl. in Beyershöhe	Stettin	95	95	Baske (Pyritz)	{ nach vorn liegt noch 1 Kammer, sonst wie Nr. 1.	160,6	917,3	53	11450	10300	9650	60,1	10,5	182,1	325	98,5	305	1463 (14,2%) (nur Anfuhr)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
40	Ev. Schulh. in Reddenthin	Cöslin	95	95	Pfeiffer (Schlaace)	desgl.	174,4	1013,2	60	11007	10621	10621	60,9	10,5	177,0	292	80,8	—	1200 (11,3%) (wie vor)	Wie vor.
41	Kath. Schulhaus in Isabella	Bromberg	95	95	Schmitz (Wirsitx)	"	177,3	1029,3	78	11400	9916	9916	55,9	9,6	127,1	240	76,4	—	—	"
42	Schulhaus in Ober-Kossewen	Gumbinnen	95	95	Strohn (Sensburg)	"	177,8	959,6	75	10200	8987	8939	50,3	9,3	119,2	241	80,0	48	—	Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannend.

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

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15								
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk						Zeit der Ausführung von	bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- schlage				Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungs- anlage		Kosten der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	
																	M				M	im ganzen	qm	cbm	Kind	im ganzen		für 100 cbm	M
43	Schulhaus in Warnow	Stettin	94	95	Blankenburg (Swinemünde)	wie Nr. 39.	185,2	985,8	78	11 430	11 189	10 379	56,0	10,5	133,1	330	98,5	85	1729	Ziegelrohbau m. Doppelfalz- ziegeldach.								
44	desgl. in Grünwalde	Bromberg	95	95	v. Busse (Bromberg)	nach hinten liegt noch 1 Kammer, sonst wie Nr. 1.	173,4	1092,7	68	16 240	15 313	10 750	62,0	9,8	158,1	—	—	688	—	Wie vor mit Holzcement- dach.								
45	desgl. in Golun-Hau- land	Posen	94	95	Freude (Wreschen)	 im D: st, rk.	172,2	894,5	69	11 645	10 081	9 125	53,0	10,2	132,2	386	105,9	243	—	Wie vor mit Ziegelkronen- dach.								
46	Kath. Schul- haus in Biniew	"	94	95	Dahms (Ostrowo)	wie vor.	172,2	931,3	69	15 528	12 537	8 318	48,3	8,9	120,6	301	73,6	1163	—	Wie vor.								
47	Ev. Schulh. in Altomischel	"	94	95	Stocks (Samter)	"	172,2	934,1	60	15 740	12 484	9 195	53,4	9,8	153,3	284	76,1	929	—	"								
48	desgl. in Zajaczkowo	"	94	95	"	"	172,2	1009,0	60	11 885	9 551	2 360	41,4	8,8	—	—	—	—	—	"								
49	Schulhaus in Schenawe	"	94	95	Schödrey (Wollstein)	"	158,6	883,9	80	11 918	10 169	8 943	56,4	10,1	111,8	289	76,1	499	—	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.								
50	desgl. in Dombrowo	"	94	95	Hirt (Posen-West)	"	172,2	924,5	80	15 400	13 792	9 436	54,8	10,2	118,0	293	69,2	950	—	Wie vor mit Ziegelkronen- dach.								
51	Kath. Schul- haus in Stralkowo	"	94	94	Freude (Wreschen)	"	172,2	943,9	80	15 817	13 957	9 677	56,2	10,3	121,0	284	70,9	1601	—	Wie vor.								
52	Schulhaus in Janowo	"	93	94	"	"	172,2	949,5	80	17 345	15 926	2 096	52,6	10,9	—	—	—	—	—	"								
53	Kath. Schul- haus in Lubiechowo	"	93	94	Wollenhaupt (Lissa)	"	172,2	983,0	80	18 572	15 448	10 020	58,2	10,2	125,3	285	67,2	1691	3713	"								
54	Schulhaus in Baranowo	"	94	95	Hirt (Posen-West)	"	172,2	989,3	80	15 600	13 633	10 091	58,6	10,2	126,1	282	68,1	1033	—	"								
55	Schul-u.Orga- nistenhaus in Dakau	Marien- werder	95	95	Dollenmaier (Dt. Eylau)	nach vorn liegt noch 1 Kammer, sonst wie Nr. 45.	172,2	1023,7	80	10 300	10 189	10 189	59,0	10,0	127,4	357	100,5	—	1244	"								
56	Kath. Schul- haus in Lonkta	Posen	93	94	Zeuner (Lissa)	 im D: st, rk.	153,5	725,6	80	15 754	13 654	9 234	60,2	12,7	115,4	222	61,6	1254	3681	"								
57	Schulhaus in Theresienau	"	94	95	Schödrey (Wollstein)	wie vor.	153,5	820,9	80	17 120	14 565	9 559	62,4	11,6	119,5	276	74,0	1130	—	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.								
58	Kath. Schul- haus in Izbice	"	94	94	Zeuner (Lissa)	"	153,6	729,1	80	15 160	12 997	7 914	51,5	10,9	98,9	255	69,0	1900	2477	"								
59	Ev. Schulh. in Ostrowo	"	94	95	Hauptner (Schrimm)	"	160,1	831,9	80	15 340	14 500	10 000	62,5	12,0	125,0	296	79,1	1400	1950	"								
60	Kath. Schul- haus in Ziemin	"	93	95	Wollenhaupt (Lissa)	"	160,1	845,9	80	17 020	15 049	9 285	57,4	11,0	116,1	278	73,8	2570	—	"								
61	Schulhaus in Wellerode	Cassel	94	95	Schuchard (Cassel)	 im D: st, 3ka, rk.	163,0	1150,3	80	17 525	17 494	11 912	73,1	10,4	148,9	225	59,1	1334	—	Ziegelrohbau mit Falz- ziegeldach.								

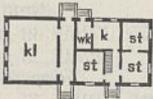
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15		
									Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage					Kosten der Nebenanlagen	Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)
									dem An- schlage	der Aus- führung (Spalte 11 u. 13)	im gan- zen	für 1			im gan- zen	für 100 cbm					
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- Bezirk	Zeit der Aus- führung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrißs nebst Beischrift	Be- baute Grund- fläche qm	Raum- inhalt cbm	An- zahl der Kin- der	M	M	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen			
62	Ev. Schulh. in Birkefehl	Arnsberg	94 95	Haege u. Kruse (Siegen)	im wesentlichen wie Nr. 61.	145,8	1002,4	63	15260	14653	12508 536 (innere Einricht.) 953 (Abtritt)	85,8 — 103,5 23,8	12,5 — 23,8 (f. 1 Sitz)	198,5 — 317,7 (f. 1 Sitz)	151 eis. Oefen	45,1	656	1200 (8,2%)	Ziegelfachw. mit Schieferbekleidung u. verschalt. deutschem Schieferdach. Ziegelrohbau mit Ziegel-doppeldach.		
63	Schulhaus in Steckelberg	Merse- burg	95 95	Schulz (Weißenfels)	desgl.	164,0	986,9	80	12234	10136	7834 983 (Nebengebäude)	47,8 28,2 8,7	7,9 8,7	97,9	220 eis. Reg- Füllöfen	55,4	1319	1124 (11,1%)			
64	desgl. in Baldenberg	Köln	95 95	Kosbab (Siegburg)	"	137,6	859,5	70	15450	12219	11455 764 (Abtritt)	83,2 114,0 25,9	13,3 25,9 (f. 1 Sitz)	163,6 281,3 (f. 1 Sitz)	270 eis. Mantel- u. Ventil- Regulir- Füllöfen	—	—	—	Ziegelfachw. mit Schiefer- bekleidung u. verschalt. Schieferdach.		
65	Kath. Schul- haus in Herzhausen	Arnsberg	94 95	Haege u. Kruse (Siegen)	 im D: st, rk.	181,5	1239,7	80	13100	15118	12529 1021 (wie vor)	69,0 90,1 18,9	10,1 18,9 (wie vor)	156,6 255,3 (wie vor)	224 eis. u. Reg- Füllöfen	62,9	1568	1780 (11,8%)	Ziegelrohbau m. verschalt. deutsch. Schieferdach.		
66	Schul- u. Orga- nistenhaus in Fürstenau	Danzig	95 95	Bachem u. Geick (Elbing)	im wesentlichen wie Nr. 67.	151,0	853,9	90	11400	10420	10420	69,0	12,2	115,8	365 *)	95,4	—	678 (6,5%)	Schurzholz- bau mit ver- schalt. Pfan- nendach.		
67	Ev. Schulh. in Anzhausen	Arnsberg	94 95	Kruse (Siegen)	 im D: st.	153,3	1034,6	65	14400	13746	11426 395 (innere Einricht.) 760 (Abtritt)	74,5 — 113,1 26,9	11,0 — 26,9 (f. 1 Sitz)	175,8 — 190,0 (f. 1 Sitz)	104 eis. Oefen	40,0	1165	1500 (10,9%)	Ziegelrohbau m. verschalt. deutsch. Schieferdach.		
68	Kath. Schul- haus in Biemenhorst	Münster	94 95	Schultz (Reckling- hausen)	wie vor.	183,7	1099,7	80	13400	13385	10697 1932 (Nebengebäude)	58,2 45,7 10,6	9,7 10,6	133,7	387 wie vor	99,8	756	—	Wie vor mit Falzziegel- dach.		
69	Schulhaus in Darritz	Potsdam	95 95	Wichgraf (Neu-Ruppin)	E: im wesentlichen wie Nr. 166. Grundrißs f. Nr. 70 bis 115.	201,8	1011,5	72	12200	12190	12190	60,4	12,1	169,3	399	115,5	—	1830 (15,0%)	Ziegelrohbau mit Ziegel- kronendach.		
70	desgl. in Grünfelde	Königs- berg	94 95	Steuer (Osterode O/Pr.)	 im D: rk, (st).	176,3	914,6	65	18880	16575	12646 2811 (Nebengebäude) 647 (Abtritt)	71,7 42,7 75,9 — 161,8 (f. 1 Sitz)	13,8 11,5	194,6	200	70,7	471	—	Normalent- wurf Blatt 2. Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannend.		
71	desgl. in Lindenwalde	"	94 95	"	wie vor.	181,4	974,6	75	20200	17015	12699 4020 (wie vor) 296 (wie vor)	70,0 33,4 65,2 —	13,0 8,1	169,3	280	90,6	—	2106 (16,6%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)			
72	desgl. in Wysokigrund	"	94 95	Tiefenbach u. Kerstein (Ortelsburg)	"	182,7	912,2	82	12500	11247	10481 766 (Erdkeller)	57,4 — —	11,5	127,8	265	—	—	1489 (14,2%) (wie vor)	"		
73	desgl. in Klein- Przesdenk	"	94 95	Tiefenbach (Ortelsburg)	"	182,7	949,8	82	13190	12057	11809	64,6	12,4	144,0	280	77,8	248	2406 (20,0%) (nur Anfuhr)	"		
74	desgl. in Gottken	"	95 95	Cartellieri (Allenstein)	"	186,5	976,5	80	10935	10471	10471	56,1	10,7	130,9	265	—	—	1725 (16,5%) (wie vor)	"		
75	desgl. in Salleben	"	94 95	Steuer (Osterode O/Pr.)	"	186,5	1018,0	85	15410	13714	12589 558 (Nebengebäude) 567 (Abtritt)	67,5 26,2 66,7 — 141,8 (f. 1 Sitz)	12,4	148,1	250	75,8	—	—	2231 (17,7%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	"	
76	desgl. in Wlosten	Gumbin- nen	95 95	Reinboth (Johannis- burg)	"	170,8	963,5	60	11700	10608	10468	61,3	10,9	174,5	295	91,7	140	2690 (23,4%)	"		
77	desgl. in Patimbern	"	94 95	Siehr (Insterburg)	"	171,6	934,8	65	11800	10665	10583	61,7	11,3	162,8	264	89,5	82	1680 (15,8%) (nur Anfuhr)	"		
78	desgl. in Gurra	"	95 95	Reinboth (Johannis- burg)	"	184,5	1024,1	74	15190	14659	10243 3774 (Nebengebäude) 459 (Abtritt)	55,5 28,7 54,0 16,8	10,0 7,0	138,4	307	85,7	183	3059 (20,9%)	"		
79	desgl. in Niedzwezen	"	95 95	"	"	184,8	1053,2	90	11800	11552	11412	61,8	10,8	126,8	302	84,6	140	2595 (22,5%)	"		
80	desgl. in Schönfeld	"	95 95	Strohn (Sensburg)	"	187,2	1034,4	96	10500	8993	8915	47,6	8,6	92,9	209	59,6	78	1363 (15,2%) (nur Anfuhr)	"		

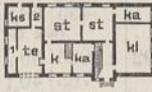
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebenanlagen	Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen	
			von	bis						dem An- schlage	der Aus- führung (Spalte 11 u. 13)	im ganzen	für 1			im ganzen	für 100 cbm				
			Ab	Ab						Ab	Ab		Ab	Ab	Ab						
81	Schulhaus in Gutten	Gumbinnen	95	95	Reinboth (Johannisburg)	wie Nr. 70.	188,7	1037,8	90	11500	10851	10746	56,9	10,4	119,4	311 *	83,7	105	2411 (22,2%)	{ Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannend.	
82	desgl. in Pagrienen	"	94	94	Kapitzke (Tilsit)	"	190,1	938,9	85	16500	15230	10113	53,2	10,8	119,0	298	91,7	—	—	"	
83	desgl. in Weide-Krip-lauken	"	94	95	Schulz (Kaukehmen)	"	194,4	991,3	90	18672	19683	11431	58,8	11,5	127,0	360	96,1	1168	2211 (11,2%) (nur Anfuhr)	"	
84	desgl. in Skorschenno	Danzig	95	95	Reifsbrod (Pr. Stargard)	"	177,5	950,5	85	17400	16307	12013	67,7	12,6	141,3	270	86,0	1250	2351 (14,4%) (wie vor)	"	
85	desgl. in Schoppa	"	95	95	Schultels (Karthus)	"	181,1	924,4	80	14900	12664	9591	53,0	10,4	119,9	228	74,3	801	2440 (19,3%) (wie vor)	"	
86	desgl. in Schlachta	"	95	95	Reifsbrod (Pr. Stargard)	"	181,1	959,1	80	12300	12084	12084	66,7	12,6	151,1	280	88,1	—	2731 (22,6%) (wie vor)	"	
87	desgl. in Augusthof	"	95	95	"	"	185,9	991,8	80	14540	14494	13093	70,4	13,2	163,7	280	86,2	1401	3068 (21,2%) (wie vor)	"	
88	desgl. in Skiana	"	95	95	Schultels (Karthus)	"	185,9	1000,6	83	15687	12782	9877	53,1	9,9	119,0	228	69,7	647	2336 (18,3%) (wie vor)	"	
89	desgl. in Borrowilafs	"	95	95	"	"	185,9	1000,6	83	16200	15572	12106	65,1	12,1	145,9	297	90,7	819	2648 (17,0%) (wie vor)	"	
90	desgl. in Grabowitz	Marienwerder	94	95	Voerkel (Thorn)	"	185,6	1001,6	83	14970	14993	12025	64,8	12,0	144,9	210	65,6	24	2428 (16,2%) (wie vor)	{ Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.	
91	desgl. in Plassowo	"	95	95	Wilcke (Flatow)	"	186,2	1015,3	80	14760	13741	10264	55,1	10,1	128,3	231	71,3	930	1349 (9,8%) (wie vor)	Wie vor mit Falzziegeldach.	
92	Kath. Schulhaus in Wonno	"	95	95	Schiele (Neumark)	"	186,3	930,2	80	15690	13347	10096	54,2	10,9	126,2	195	63,8	556	958 (9,5%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	Wie vor mit Ziegelkronendach.	
93	Schulhaus in Ostrowitte	"	95	95	Otto (Konitz)	"	188,2	1074,0	80	15880	14826	12335	65,5	11,5	154,2	290	91,9	311	2281 (15,4%) (nur Anfuhr)	Wie vor.	
94	Ev. Schulh. in Birkholz	Potsdam	94	95	Domeier (Beeskow)	"	184,3	1202,5	79	16529	15274	13046	70,8	10,8	165,1	438	110,1	—	2381 (15,6%)	"	
95	Schulhaus in Beatenwalde	Frankfurt a. O.	94	95	Mebus (Drossen)	"	189,0	1077,2	84	13740	11981	9763	51,7	9,1	116,2	225	66,2	553	1031 (10,6%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach.	
96	desgl. in Neuwalde	"	94	95	"	"	190,8	1084,4	93	14050	12633	9698	50,8	8,9	104,3	300	87,6	547	754 (7,8%) (wie vor)	Wie vor.	
97	desgl. in Mandelkow	Stettin	95	95	Mannsdorf (Stettin)	"	182,4	1198,8	69	13170	12942	12370	67,8	10,3	179,3	367	95,8	—	2054 (15,9%)	{ Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.	
98	desgl. in Rankwitz	"	94	95	Blankenburg (Swinemünde)	"	183,4	1027,5	83	15100	13263	9761	53,2	9,5	117,6	320	85,0	719	463 (3,5%) (nur Anfuhr)	{ Wie vor mit Falzziegeld.	
99	desgl. in Neu-Valm	Cöslin	95	95	Kellner (Neustettin)	"	187,4	1132,8	90	13000	11956	11901	63,5	10,5	132,2	285	72,0	55	1618 (13,5%) (wie vor)	{ Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.	
100	Kath. Schulhaus in Karschnitz	Posen	93	95	Wollenhaupt (Lissa)	"	190,1	989,0	80	18110	15800	10264	54,0	10,4	128,3	218	63,1	1515	—	—	Wie vor.
101	Schulhaus in Koldromb	Bromberg	95	95	Marggraff (Wongrowitz)	"	178,9	1010,4	70	14470	11278	8517	47,6	8,4	121,7	—	—	780	—	—	"

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Raumzahl		Gesamtkosten der Bauanlage nach		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebenanlagen	Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen	
			von	bis			Grundfläche	Inhalt	dem An- schlage	der Aus- führung (Spalte 11 u. 13)	für 1				im gan- zen	für 100 cbm				
			qm	cbm			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M				
102	Kath. Schulhaus in Dobiejewo	Bromberg	94	95	Marggraff (Wongrowitz)	wie Nr. 70.	182,6	960,1	77	12540	11020	9466	51,8	9,9	122,9	270	73,9	1054	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
103	Ev. Schulh. in Schönbrunn	"	93	95	Wesnigk (Gnesen)	"	183,3	1084,5	86	15940	15699	10877	57,8	10,0	126,5	—	—	1472	—	Wie vor mit Falzziegel-dach.
104	Schulhaus in Ritscherheim	"	95	95	Marggraff (Wongrowitz)	"	190,8	1167,9	84	12400	9230	9230	48,4	7,9	109,9	—	—	—	—	Wie vor mit Ziegelkronen-dach.
105	Kath. Schulhaus in Zlotowo	"	94	95	Küntzel (Inowrazlaw)	"	191,4	1081,4	90	17260	15963	12129	63,4	11,2	134,8	310	88,3	945	—	Wie vor.
106	Ev. Schulh. in Geißendorf	Breslau	94	95	Baumgart (Wohlaw)	"	189,3	1085,5	80	12738	11796	9585	50,6	8,8	119,8	215	66,1	947	1528	"
107	desgl. in Gräfenort	Oppeln	94	95	Gruhl (Oppeln)	"	184,0	1035,9	80	16070	14167	10870	59,1	10,5	135,9	376	96,4	269	—	"
108	Kath. Schulhaus in Kupferberg	"	95	95	"	"	185,0	1075,2	80	16000	13522	9834	53,2	9,1	122,9	335	85,9	892	—	"
109	Schulhaus in Ellguth-Tost	"	94	95	Gaedcke (Tost-Gleiwitz)	"	186,3	1125,7	84	14500	13192	11045	59,3	9,8	131,5	267	69,1	910	—	"
110	Kath. Schulhaus in Kuhnau	"	94	95	Deumling u. Hiller (Kreuzburg O/S.)	"	188,8	1108,6	92	15307	14492	11548	61,2	10,4	125,5	431	100,9	866	—	"
111	Schulhaus in Klein-Schierakowitz	"	94	95	Gaedcke (Tost-Gleiwitz)	"	197,8	1191,5	99	15700	14537	11798	59,6	9,9	119,2	252	111,5	802	—	"
112	Kath. Schulhaus in Creutzthal	"	95	95	Gruhl (Oppeln)	"	200,0	1100,0	92	19608	15417	10982	54,9	10,0	119,4	298	68,2	972	—	"
113	Ev. Schulh. in Weibek	Schleswig	94	94	Jensen (Flensburg)	"	189,0	880,4	70	15650	15346	10847	57,4	12,3	155,0	337	—	966	2515	Ziegelrohbau mit engl. Schieferdach.
114	Schulhaus in Steinau	Cassel	94	95	Hoffmann (Fulda)	"	193,0	1150,1	90	17340	17020	12200	63,2	10,6	135,6	210	51,5	1520	—	Wie vor mit Patentziegel-dach.
115	desgl. in Hüttingen	Trier	94	95	Krebs (Bitburg)	"	204,9	1364,6	95	14900	15300	12700	62,0	9,3	133,7	270	—	660	—	Bruchsteinputzbau, Thür- u. Fenstergewände Werkstein; verschalt. deutsch. Schieferdach.
116	desgl. in Königsdorf-Jastrzemb	Oppeln	95	95	Becherer (Rybnick)	E. im wesentlichen wie Nr. 166.	195,4	1329,5	87	21257	18147	14090	72,1	10,6	162,0	330	86,7	959	3579	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
117	Kath. Schulhaus in Zwillbrock	Münster	94	95	Schultz (Recklinghausen)	 im D: st.	175,3	998,4	70	13200	13146	10771	61,4	10,8	153,9	342	—	413	—	Wie vor mit Falzziegel-dach.
118	Schulhaus in Alt-Friesack	Potsdam	95	95	Wichgraf (Neu-Ruppin)	im wesentlichen wie Nr. 119.	141,5	906,3	34	10700	10690	10690	75,5	11,8	314,4	370	129,8	—	1292	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
119	Ev. Schulh. in Alt-Parpart	Cöslin	94	95	Pfeiffer (Schlawe)	 im D: st, rk.	184,9	1126,1	75	12200	11454	11454	61,9	10,2	152,7	376	92,4	—	1350	Wie vor.

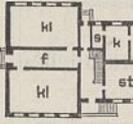
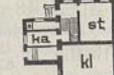
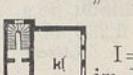
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15	
									Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 11 u. 13)	Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Werth der Hand- u. Spandienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)				Bemerkungen
											im ganzen	für 1 qm	cbm	Kind	im ganzen						für 100 cbm
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
120	Schulhaus in Kulm	Posen	94 95	Engelmeier (Birnbaum)		200,2	1175,6	80	16520	14938	10800	53,9	9,2	135,0	318	80,1	1374	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.	
	desgl. in Goile	"	94 95	Schödrey (Wollstein)	wie vor.	200,2	1213,8	80	16450	15119	10995	54,9	9,1	137,4	331	81,9	871	—	Wie vor.	
	desgl. in Dopiewo	"	94 95	Hirt (Posen)	"	208,3	1231,3	80	17587	16511	13242	63,6	10,8	165,5	298	75,6	1138	—	(Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach.	
	desgl. in Keuschberg	Merseburg	95 95	Matz (Merseburg)	E: im wesentlichen wie Nr. 169.	204,0	1309,3	80	12800	12025	12025	58,9	9,2	150,3	282	—	—	—	Wie vor.	
	desgl. in Hohenmoor	Stade	94 95	König (Stade)	im wesentlichen wie Nr. 125.	161,0	852,0	35	10900	10900	10240	63,6	12,0	292,6	350	—	180	1780 (16,3%)	(Der Stall ist an d. Schulh. angebaut. — Ziegelrohbau m. Pfannend. a. Lattung.	
	desgl. in Moorausmoor	"	94 95	"	 im D: st, rk. 1 = Schafstall, 2 = sn.	169,7	953,9	52	13380	13380	13055	76,9	13,7	251,1	295	112,3	145	1980 (14,8%)	Wie vor.	
	desgl. in Barkhausen	"	95 95	"	im wesentlichen wie Nr. 127.	171,9	821,8	49	14556	14556	11498	66,9	14,0	234,7	280	111,1	160	1470 (10,1%)	(Gefugtes Ziegelfachw. mit Pfannendach auf Lattung.	
	desgl. in Langwedeler Moor	"	94 95	Saring (Verden)	 im D: st, rk. — 1 = br, 2 = fk.	201,6	994,7	45	12599	10400	10175	50,5	10,2	226,1	—	—	75	1900 (18,3%)	(Ziegelrohbau m. Pfannend. a. Lattung.	
	desgl. in Meyerdamm	"	94 95	"	im wesentlichen wie vor.	232,3	1130,0	54	12200	12352	11495	49,5	10,2	212,9	250	98,4	535	2712 (22,0%)	Wie vor.	
	desgl. in Wörpedahl	"	94 95	"	im wesentlichen wie Nr. 131.	241,5	1256,5	77	16255	15652	12800	53,0	10,2	166,2	240	73,2	—	4644 (29,7%)	(Gefugtes Ziegelfachw. m. verschalt. Schieferdach.	
	desgl. in Hassendorf	"	94 95	"	desgl.	252,2	1261,0	79	14500	14673	13671	54,2	10,8	173,1	332	—	265	2673 (18,2%)	(Ziegelrohbau m. Pfannend. a. Lattung.	
	desgl. in Dannenberg	"	94 95	"	 im D: st, rk. — 1 = br.	280,9	1594,0	86	17205	16608	15939	56,7	10,0	185,3	—	—	669	3574 (21,5%)	Wie vor.	
	desgl. in Rudzisken	Königsberg	93 94	Tieffenbach (Ortelsburg)	 im D: hlw, ka, rk.	233,9	1274,9	145	21670	18577	14254	60,9	11,2	98,3	355	75,4	583	1830 (12,8%)	(Normalentw. Blatt 3. Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannend. Whn. f. 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.	
	desgl. in Janischken	"	94 95	Rauch (Memel)	wie vor.	238,8	1267,4	150	15900	13837	12871	53,9	10,2	85,8	385	66,0	—	1962 (14,2%)	Wie vor.	
	desgl. in Sastrosnen	Gumbinnen	95 95	Reinboth (Johannisburg)	"	221,5	1495,6	128	14800	12965	12831	57,1	8,6	100,2	471	77,9	134	2513 (19,4%)	(Schrotholz b. m. verschalt. Pfannend. Whn. wie vor.	
	desgl. in Kurschen	"	95 95	Achenbach (Gumbinnen)	"	245,6	1725,2	150	22238	18740	14467	58,9	8,4	96,4	420	70,4	331	1915 (13,2%)	(Ziegelrohbau, sonst Bemerk. wie vor.	
	desgl. in Sodeiken	"	94 94	"	"	269,5	1556,4	120	21260	20855	17852	66,2	11,5	148,8	440	76,1	261	—	Wie vor.	
	desgl. in Gr. Duneyken	"	95 95	Wichert (Goldap)	"	251,0	1513,8	147	16500	14017	13934	55,5	9,2	94,8	380	56,0	83	—	desgl.	
	desgl. in Paszieszen	"	94 94	Kapitzke (Tilsit)	"	273,0	1396,9	150	16000	16341	16341	59,9	11,7	108,9	510	96,0	—	—	desgl.	
	desgl. in Schwarzwasser	Danzig	95 95	Reisbrodt (Pr. Stargard)	"	242,8	1450,7	120	21800	18482	14728	60,7	10,2	122,7	370	75,0	832	2160 (11,7%)	desgl.	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrifs nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- der Ausführung (Spalte 11 u. 13)		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Nebenanlagen	Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
			von	bis						im ganzen	der Ausführung (Spalte 11 u. 13)	für 1			im ganzen	für 100 cbm				
			M	M						M	M	M	M	M	M					
140	Schulhaus in Hütte	Danzig	95	95	Reilsbrodt (Pr. Stargard)	wie Nr. 132.	243,7	1491,1	144	18140	16452	15560	63,8	10,4	108,1	312	57,0	892	3065 (19,7%) <i>(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)</i>	Ziegelrohbau m. verschalt. Pfannend. Whn. f. 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
141	Kath. Schulhaus in Bordzichow	"	95	95	"	"	254,0	1601,1	160	16900	15816	15816	62,3	9,8	98,9	528	82,5	—	2475 (15,6%) <i>(wie vor)</i>	Wie vor.
142	Schulhaus in Neuhof	"	95	95	Geick (Elbing)	"	252,0	1535,5	152	21564	19800	15950	63,3	10,4	104,9	436	76,0	600	1854 (11,6%) <i>(wie vor)</i>	desgl.
143	desgl. in Seefeld	"	94	95	Schultefs (Karthaus)	"	254,0	1543,9	154	18600	17170	14203	55,9	9,2	92,2	489	79,7	539	2405 (14,0%) <i>(nur Anfuhr)</i>	desgl.
144	desgl. in Kanitzken	Marienwerder	95	95	Büttner (Marienwerder)	"	237,3	1370,1	140	14000	13764	13764	58,0	10,0	98,3	320	62,7	—	1633 (11,9%) <i>(wie vor)</i>	desgl.
145	desgl. in Bienkowko	"	95	95	Rambeau (Culm)	"	241,5	1459,9	137	21100	21046	16441	68,1	11,3	120,0	364	69,0	522	2834 (13,5%) <i>(wie vor)</i>	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Whn. wie vor.
146	desgl. in Schönwalde	"	95	95	Wilcke (Flatow)	"	242,7	1449,4	128	15300	13718	13464	55,1	9,3	104,4	415	74,8	354	926 (6,7%) <i>(wie vor)</i>	Wie vor.
147	desgl. in Gr. Leszno	"	95	95	Bucher (Strasburg)	"	252,3	1429,2	146	17400	15435	15435	61,2	10,8	105,7	420	76,0	—	2172 (14,1%) <i>(wie vor)</i>	desgl.
148	Kath. Schulhaus in Mellentin	"	95	95	Habermann (Dt. Krone)	"	253,8	1409,6	155	19500	16184	13129	51,7	9,3	84,7	374	67,8	—	1568 (9,7%) <i>(wie vor)</i>	desgl.
149	Küster- u. Schulhaus in Messow	Frankfurt a. O.	95	95	Engisch (Züllrichau)	"	256,4	1571,0	167	15800	15100	15100	58,9	9,6	90,4	675	114,0	—	2264 (15,0%)	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach. Whn. wie vor.
150	Schulhaus in Eschbruch	"	95	95	Mund (Friedeberg)	"	265,3	1551,9	154	16000	14438	14438	54,4	9,3	93,8	550	88,8	—	2539 (17,6%)	Wie vor.
151	desgl. in Moenkebude	Stettin	94	95	Krone (Anklam)	"	240,1	1403,0	123	20000	17300	12030	50,1	8,6	97,8	520	86,7	1050	—	Falzziegel- dach, sonst Bemerk. wie bei Nr. 149.
152	Kath. Schulhaus in Biadki	Posen	94	95	Egersdorff (Krotoschin)	"	251,7	1251,3	140	21316	19501	13396	53,2	10,7	95,7	430	76,8	1881	—	Ziegelkronendach, sonst Bemerk. wie bei Nr. 149.
153	Ev. Schulh. in Radolin	Bromberg	94	95	Gräve (Czarnikau)	"	257,9	1746,8	142	20000	19761	16473	63,9	9,4	116,0	450	68,2	575	—	Wie vor.
154	desgl. in Thure	"	95	95	Wagenschein (Schubin)	"	261,1	1737,6	136	21510	20200	17340	66,4	9,4	127,5	—	—	785	—	Ziegelrohbau m. Ziegelkronendach. — Wohn. für 2 verheir. Lehrer.
155	desgl. in Strebitzko	Breslau	94	95	Berndt (Trebnitz)	"	241,5	1345,0	138	13232	13232	13232	54,8	9,8	95,9	350	66,8	—	2100 (15,9%)	Bauart wie vor. — Wohn. f. 1 verh. u. 1 unverheir. Lehrer.
156	Schulhaus in Ramsbeck	Arnsberg	95	95	Landgrebe (Arnsberg)	"	270,6	2552,6	160	28800	25561	23860	88,2	9,3	149,1	560	83,2	465	—	Ziegelputzb. m. deutsch. Schiefdach. — Wohn. für 1 verheir. Lehrer u. 2 Lehrerinnen.
157	desgl. in Wildau	Marienwerder	94	95	Otto (Konitz)	im wesentlichen wie Nr. 132.	242,7	1470,0	120	16200	16098	16098	66,3	10,9	134,2	517	101,0	—	2617 (16,2%)	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Whn. f. 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
158	desgl. in Pulfnick	Königsberg	94	95	Steuer (Osterode)	wie Nr. 160.	229,0	1262,6	135	35440	38573	15055	65,7	11,9	111,5	470	92,0	4795	2292 (15,2%) <i>(nur Anf. f. d. Hauptgeb.)</i>	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach. Wohnung wie vor.

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung		Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Raumzahl		Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- und der Ausführung (Spalte 11 u. 13)		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Kosten der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen	
			von	bis			qm	cbm	in ganzen	der Ausführung (Spalte 11 u. 13)	für 1				in ganzen	für 100 cbm			
			St	M			St	M	qm	cbm	Kind	St	M	St	M				
159	Schulhaus in Bogunshöwen	Königsberg	94	95	Steuer (Osterode)	wie Nr. 160	238,8	1307,6	155	18516	16738	15131	63,4	11,6	97,6	440	83,0	—	{ Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach. Wohn. f. 1 verheir. u. 1 unverheir. Lehrer.
160	desgl. in Rehwinkel	Stettin	94	95	Johl (Stargard)	 im D: hlw, st, 3ka, f, rk.	276,9	1867,8	147	24500	16997	16997	61,4	9,1	115,5	374	55,0	—	{ Normalentw. Blatt 4. Ziegelroh. m. Ziegelkronendach. Wohnungen wie vor.
161	desgl. in Lüttstede	Aurich	94	95	Klehmet (Wilhelms-haven)		167,3	769,6	120	12150	11714	10341	61,8	13,4	86,2	185	50,7	463	{ 2000 (19,2%) Ziegelroh. m. Pfannendach. Wohn. f. 1 unverh. Lehrer.
162	desgl. in Königshöhe (Anbau)	Gumbinnen	94	95	Molz (Lötzen)	ähnlich wie Nr. 132.	189,8	1136,9	125	12500	10850	10850	57,2	9,5	86,8	260	50,3	—	{ 1557 (14,4%) Bauart wie vor. — Wohn. f. 1 verh. u. 1 unverh. Lehrer.
b) Theilweise zweigeschossige Bauten.																			
1. Mit 1 Schulzimmer.																			
163	Schulhaus in Leckringhausen	Cassel	94	95	Scheurmann (Fritzlar)	 I. u. D. = lw.	112,2	1054,3	35	12800	12613	11459	102,1	10,9	327,4	138	52,1	—	{ 2554 (20,2%) Ziegelrohbau mit Falz-ziegeldach.
2. Mit 1 Schulzimmer und 1 Betsaal.																			
164	Ev. Schul- u. Bethaus in Arenshausen	Erfurt	94	95	Beisner und Tietz (Heiligenstadt)	 I = bt, f, Sacristei, im D: st.	199,5	2089,2	42	31230	31150	23500	117,8	11,2	—	500	60,8	1900	{ Ziegelrohbau m. Verblendst., Gesimse und Abdeck. Sandstein; verschalt. deutsch. Schieferdach.
3. Mit 2 Schulzimmern.																			
165	Kath. Schulhaus in Kostuchna	Oppeln	95	95	Posern (Plefs)	wie Nr. 166.	181,1	1392,9	150	19700	20049	14666	81,0	10,5	97,8	645	114,8	1684	{ Ziegelputzbau mit Falz-ziegeldach. Wohn. f. 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
166	desgl. in Krzyzanowo	Posen	94	95	Hauptner (Schrömm)	 I = f, kl, im D: hlw.	182,1	1412,8	152	20570	19330	15220	83,6	10,8	100,1	452	80,0	610	{ 2650 (17,4%) Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wohnungen wie vor.
167	Ev. Schulh. in Wundertshausen	Arnsberg	94	95	Kruse (Siegen)	E = Nr. 65, I = kl, ka, f, im D: hlw.	184,3	1653,4	160	22338	25724	22406	121,6	13,6	140,0	194	36,2	1915	{ 2600 (10,1%) Deutsches Schieferdach, sonst Bemerk. wie vor.
168	Kath. Schulhaus in Dembiohammer	Oppeln	95	95	Gruhl (Oppeln)	im wesentlichen wie Nr. 169.	195,4	1640,5	174	23110	19481	14618	74,8	8,9	84,0	422	76,4	1166	{ Ziegelkronendach, sonst wie vor.
169	Schulhaus in Neudorf	"	95	95	Ritzel (Neustadt O/S.)	 I = kl, f, im D: hlw, rk.	202,1	1573,2	154	19598	19005	14782	73,1	9,4	96,0	608	101,5	1166	{ Wie vor. Normalentw. Blatt 5.
c) Zweigeschossige Bauten.																			
1. Mit 1 Schulzimmer.																			
170	Kath. Schulhaus in Hofolpe	Arnsberg	94	95	Kruse (Siegen)	im wesentlichen wie Nr. 172.	99,7	942,4	72	14300	14504	10165	102,0	10,8	141,2	152	49,8	689	{ 1430 (9,9%) Ziegelroh. m. verschalt. deutsch. Schieferd.
171	Ev. Schulh. in Bittermark	"	94	95	Spanke (Dortmund)	"	108,8	1051,5	80	15986	15452	13379	123,0	12,7	167,2	320	78,0	—	{ Wie vor mit Cementplattendach auf Lattung.
172	Schulhaus in Börlinghausen	"	95	95	Lüttich (Hagen i. W.)	 I = lw, im D: ka.	113,7	1113,0	86	12166	12994	12109	106,5	10,9	140,8	—	—	—	{ Ziegelrohbau mit Falz-ziegeldach.
173	Ev. Schulh. in Dülmen	Münster	94	95	Schultz (Recklinghausen)	im wesentlichen wie vor.	119,9	1252,3	70	13400	13272	11859	98,9	9,5	169,4	354	82,2	345	{ Ziegelroh. m. verschalt. deutsch. Schieferd.
174	Schulhaus in Siedlinghausen	Arnsberg	94	95	Carpe (Brilon)	"	120,8	1272,0	80	13064	14095	12740	105,5	10,0	159,3	203	103,0	737	{ 1851 (13,1%) Wie vor.
175	Ev. Schulh. in Ludwigsruh (Anbau)	Frankfurt a. O.	95	95	Petersen (Landsberg a. W.)	ähnlich wie Nr. 172.	126,4	1108,6	85	12300	12010	12010	95,0	10,8	141,3	250	75,7	—	{ 1714 (14,3%) Wie vor mit Ziegeldach.

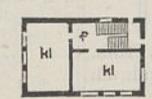
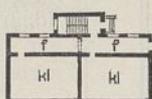
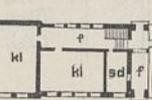
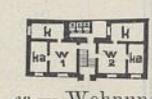
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8		9	10		11			12		13	14	15
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk				Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises		Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlag		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
M	M	M			M	M	M			M					M	M	M	M		
2. Mit 2 Schulzimmern.																				
176	Kath. Schulhaus in Wehowitz	Oppeln	94	95	Killing (Leobschütz)	E wie Nr. 70. I = E.	192,4	1956,9	158	19790	20090	16660	86,6	8,5	105,4	764	100,0	1014	—	Ziegelputzb. mit glasirt. Ziegeldach. Wohn. für 2 verheirath. Lehrer.
177	desgl. in Gr. Wysocko	Posen	94	95	Dahms (Ostrowo)	E wie Nr. 166, I = E, im D: rk.	189,5	1660,6	160	21592	18778	16278	85,9	9,8	101,7	517	92,3	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach. Wohnungen wie vor.
178	desgl. in Radlinek	"	94	95	Egersdorff (Krotoschin)	wie vor.	189,5	1508,5	150	27339	23338	15004	79,2	9,9	100,0	528	75,2	2016	—	Wie vor.
179	desgl. in Kröben	"	94	95	Zeuner (Lissa)	"	189,5	1646,8	160	24740	21420	15440	81,5	9,4	96,5	650	89,0	1738	4982 (23,2%)	desgl.
180	desgl. in Chwalkowo	"	94	95	"	"	189,5	1584,0	160	21048	18188	14200	74,9	9,0	88,8	543	71,5	1928	3671 (20,2%)	desgl.
181	desgl. in Wlosciejewkie	"	94	95	Hauptner (Schrimm)	"	189,5	1584,0	180	25140	21670	16100	84,4	10,2	89,4	612	81,6	1160	3150 (18,1%) (nur für das Hauptgeb. u. d. Kelleranbau)	desgl.
182	desgl. in Alt-Lubosch	"	94	95	"	"	189,5	1621,9	180	24040	20550	16250	85,8	10,0	90,3	700	90,9	780	3600 (20,5%) (wie vor)	desgl.
183	Küster- u. Schulhaus in Borgsdorf	Potsdam	95	95	Schönrock (Berlin)	im E: f, 2kl, I = lw, im D: hlw, rk (Anordn. im wesentl. wie bei Nr. 172).	159,3	1734,3	145	21000	19322	19322	121,3	11,1	133,3	890	137,6	—	1290 (6,7%) (nur Anfuhr)	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach. Wohn. f. 1 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
184	Schulhaus in Tarnowo	Posen	94	95	Hirt (Posen)	I = E, im D: 2st, rk.	162,5	1646,3	160	23867	21195	15986	98,4	9,7	99,9	605	80,9	1842	—	Bauart wie vor. — Wohn. f. 2 verheir. Lehrer.
185	desgl. in Aue-Aylsdorf	Merseburg	95	95	Schulz (Weißenfels)	I = 2lw, im D: 2ka.	190,6	1775,6	160	19400	20465	14058	73,8	7,9	87,9	513	63,5	3635	2280 (11,1%)	Ziegelrohbau mit Ziegelspliefsdach. Wohnungen wie vor.
186	desgl. in Giesel	Cassel	94	95	Hoffmann (Fulda)	I = E, im D: 3ka, rk.	191,5	1952,0	162	24700	24400	17258	90,1	8,8	106,5	315	48,2	2331	—	Falzziegeld., sonst Bemerk. wie vor.
3. Mit 3 Schulzimmern.																				
187	desgl. in Gr. Wolz	Marienwerder	94	95	Bauer (Graudenz)	E = f, 2kl, (wie Nr. 183), I = kl, f, hlw.	166,4	1492,2	224	17200	15531	15531	93,3	10,4	69,3	690	94,0	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach. Wohn. f. 1 unverh. Lehrer.
188	Ev. Schulh. in Düppel	Schleswig	94	95	Jensen (Flensburg)	I = lw, hlw.	196,1	1624,7	168	21150	22815	18408	93,9	11,3	109,6	452	97,0	981	—	Wie vor mit Pfannendach. Wohn. f. 1 verheir. Lehrer u. 1 Lehrerin.

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				12		13	14	15	
										Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An- der Ausführung (Spalte 11 u. 13)		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)		Kosten der Heizungsanlage					Kosten der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Anschlage	der Ausführung (Spalte 11 u. 13)	im ganzen	für 1		im ganzen	für 100 cbm	Kosten der Nebengebäude	Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen	
												qm	cbm						qm	cbm	qm	cbm
189	Kath. Schulhaus in Lutogniewo	Posen	94 95	Egersdorff (Krotoschin)		224,2	2056,0	220	28503	25122	18171	81,0	8,8	82,6	750	79,2	2343	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Whn. f. 2 verheir. u. 1 unverh. Lehrer.
190	Schulhaus in Rasberg	Merseburg	95 95	Schulz (Weisenfels)		263,3	2671,4	230	26600	25872	20322	77,2	7,6	88,4	728	81,5	2546	2975 (11,5%)	Ziegelspließdach, sonst Bemerk. wie vor.
191	desgl. in Splitter	Gumbinnen	95 95	Kapitzke (Tilsit)	im E: 2kl, sonst im wesentl. wie Nr. 166, I = kl, lw, hlw, f.	253,0	2466,1	210	36655	32972	23640	93,8	9,2	112,6	692	80,0	2647	—	Pfannendach, sonst wie vor.
192	Ev. Schulh. in Tschöplowitz	Breslau	95 95	Lamy (Brieg)	wie vor.	274,8	2378,5	240	28580	25306	21952	79,9	9,2	91,5	697	72,2	1048	4050 (18,4%) (nur für das Hauptgeb.)	Ziegelkronendach, sonst wie vor.
193	desgl. in Kl. Leubusch	"	95 95	"	"	274,8	2378,5	240	28580	28087	22536	82,0	9,5	93,9	555	57,5	1812	4200 (18,6%) (wie vor)	Wie vor.
194	desgl. in Friedersdorf	Potsdam	94 95	Lomeier (Beeskow)	im E: 2kl, sonst im wesentl. wie Nr. 70, I = kl, lw, hlw, f.	290,8	2861,6	240	37688	32314	26412	90,8	9,2	110,1	860	80,4	—	4893 (15,1%)	desgl.
195	Schulhaus in Hirschberg	Königsberg	94 95	Steuer (Osterode)	E wie Nr. 160, I = E, im D: 2hlw, f, rk.	261,5	2692,3	260	33700	29866	28398	108,6	10,5	109,2	880	84,9	—	3802 (13,4%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	Ziegelrohbau mit Pfannendach. Whn. f. 2 verheir. u. 2 unverh. Lehrer.
196	desgl. in Piassetzna	Oppeln	94 95	Eichelberg (Tarnowitz)	im E: 2kl, sonst im wesentl. wie Nr. 166, I = E, im D: 2 hlw, rk.	264,4	2539,7	308	40470	30719	22754	86,1	9,0	73,9	890	72,4	2816	—	Thomansches Cementplattendach, sonst Bemerk. wie vor.
197	desgl. in Piassutten	Königsberg	94 95	Tieffenbach (Ortelsburg)	im wesentlichen wie vor.	271,6	2847,7	320	32720	30912	25467	93,8	8,9	79,2	710	75,0	347	2715 (10,7%) (nur Anf. f. d. Hauptgeb.)	Bemerk. wie bei Nr. 195.
198	desgl. in Landrecht	Schleswig	95 95	Greve (Altona)		275,3	2490,6	280	29000	28067	26068	94,6	10,5	93,1	960	109,7	894	—	Ziegelrohbau mit Cementfalzziegeldach. — Wohn. f. 2 verheir. u. 1 unverheir. Lehrer.
B. Schulhäuser ohne Lehrerwohnung in den Hauptgeschossen.																			
a) Eingeschossige Bauten.																			
(Mit 2 Schulzimmern.)																			
199	desgl. in Immekath	Magdeburg	94 95	Meißner (Salzwedel)	E im wesentlichen wie Nr. 185, D = lw.	159,3	1136,4	160	12350	11044	9427	59,2	8,3	58,9	335	64,2	434	—	Ziegelrohbau mit Krepplziegeldach. Im D. Wohn. f. 1 verheir. Lehrer.
200	Ev. Schulh. in Kowalewko (Anbau)	Bromberg	95 95	Wagenschein (Schubin)	im K: rk, E = 2kl, f, s, im D: 2hlw.	165,7	1014,9	136	17140	15963	10064	60,7	9,9	74,0	—	—	1132	—	Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach.
b) Zweigeschossige Bauten.																			
1. Mit 2 Schulzimmern.																			
201	Schulhaus in Johannesberg (Anbau)	Cassel	94 95	Hoffmann (Fulda)	im K: wk, E = kl, I = kl.	70,3	757,1	180	19272	18270	7370	104,8	9,8	40,9	130	36,1	2580	—	Ziegelrohbau mit Patentziegeldach.

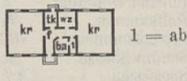
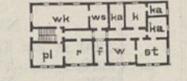
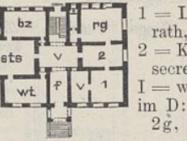
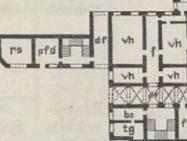
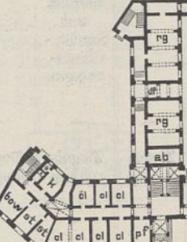
*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen.

1	2	3	4		5	6	7	8	9	10		11				12		13	14	15								
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk						Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Kinder	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage					Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 12 aufgeführten Kosten)				Kosten der Heizungsanlage		Werth der Hand- u. Spanndienste (in den in Sp. 10 bis 13 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen
																M	M				im ganzen	für 1 qm	cbm	Kind	im ganzen	für 100 cbm			M	M
202	Schulhaus in Chwalkowo	Posen	94	95	Hauptner (Schrinn)	E im wesentlichen wie Nr. 172. I = E.	99,3	966,2	160	24520	21040	10200 4745 (Umbau d. alt. Schulh.) 3725 (Nebengebäude) 1020 (Abtritt)	102,7 — 36,9 — —	10,6 — — — —	63,8	205 *)	50,3	1350	—	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach. Das alte Schulh. ist zu einem Lehrerwohnhaus umgebaut.								
203	desgl. in Bockwitz (Anbau)	Merseburg	94	95	de Ball (Torgau)	E = f, kl, — I = E.	100,8	969,9	180	14549	12558	11502 1056 (Nebengebäude)	114,1 32,9 —	11,9 — —	63,9	160	37,8	—	1260 (10,0%)	Ziegelputzbau mit Ziegeldoppeldach.								
2. Mit 4 Schulzimmern. (Zweigeschossig.)																												
204	Ev. Schulh. in Rüdighausen	Arnsberg	95	95	Spanke (Dortmund)	 I = E, im D: hlw.	168,0	1806,6	320	22064	21719	19581 2138 (Abtritt)	116,6 79,9 18,1	10,8	61,2 178,2 (f. 1 Sitz)	324 eis.	88,3 Oefen	—	—	Ziegelrohbau mit Cementplattendach. Im D. Wohn. für 1 unverh. Lehrer.								
205	Schulhaus in Colonie-Brinsk	Marienwerder	94	95	Bucher (Strasburg W/Pr.)	E = f, 2kl (wie Nr. 183), I = E.	171,7	1414,0	320	16600	14711	14711	85,7	10,4	46,0	400	58,5	—	2214 (15,0%) (nur Anfuhr)	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach.								
206	desgl. in Hassee	Schleswig	94	95	Friese (Kiel)	im wesentlichen wie vor.	185,3	1883,1	280	19300	17332	17332	93,5	9,2	61,9	460 eis.	56,3 Oefen	—	—	Wie vor mit Schieferdach.								
207	desgl. in Wellingdorf	"	95	95	"	 I = E, — im D: 2hlw.	195,4	1932,4	280	25000	24200	20000 1200 (Nebengebäude) 900 (Abtritt)	102,4 — —	10,3	71,4	580	71,2	2100	—	Wie vor. Im D. Wohn. für 2 unverheirathete Lehrer.								
208	desgl. in Heldrungen (Anbau)	Merseburg	95	95	Werner (Naumburg a. S.)	 sd = Schuldiener, I = 2kl, bz, f.	206,5	1926,7	284	30334	26330	18882 3071 (Umbau d. alt. Th.) 1131 (Nebengebäude) 2618 (Abtritt)	91,4 — 26,2 108,5 26,5	9,8	66,5	365 eis.	73,8 Reg.-Füllöfen	628	—	Bruchsteinrohbau mit Ziegeldoppeldach.								
3. Mit 7 bis 8 Schulzimmern. (Zweigeschossig.)																												
209	desgl. in Alt-Glienieke	Potsdam	93	95	Bohl (Berlin III)	E = f, 4kl. (Anordn. im wesentl. wie bei Nr. 185), I = E, — im D: lw.	277,1	3451,8	420	43228	35783	31159 2104 (Abtritt)	112,4 74,7 16,8	9,0	85,2 175,3 (f. 1 Sitz)	1140	76,0	2520	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach. Im D. Wohn. für 1 verheir. Lehrer.								
210	Kath. Schulhaus in Rogasen	Posen	94	95	Reichenbach (Obornik)	 I = 4kl, l.	290,0	2610,0	464	28500	24604	24604	84,8	9,4	53,1	804	62,4	—	—	Ziegelrohbau mit Ziegelskronendach. Im E. Wohnung für den Schuldiener.								
C. Wohnhäuser für Küster und Kirchendiener.																												
a) Eingeschossige Bauten.																												
211	Küsterei zu St. Mauritius in Münster	Münster	94	95	Borggreve u. Vollmar (Münster)	 I = Stall, im D: st.	156,3	836,5	—	10200	9416	9416	60,3	11,3	—	—	—	—	—	Eigentum des Küsters. Wohnung für den Küster.								
b) Zweigeschossige Bauten.																												
212	Katholisches Kirchendienerhaus in Dirschau	Danzig	94	95	entw. v. Mertins, ausgeführt von Abefser (Marienburg)	 w = Wohnung, I = E.	110,9	1131,3	—	15700	12064	12064	108,8	10,7	—	432	159,0	—	—	Bauart wie vor. 4 Wohnungen.								

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
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 der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. aus-gebaute Dach-geschofs-, Mansar-dendächer, Giebel, Thürm-chen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
						im Erd-ge-schofs	davon un-ter-kellert	a. des Kellers	b. des Erd-geschosses	c. des Drem-pels				dem An-schlage	der Aus-füh-rung
						qm	qm	m	m	m	cbm	cbm	M	M	
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabelle IV. „Höhere Schulen“, V. „Seminare, Alumnate usw.“ und VI. „Turnhallen“ dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:</p> <p>a = Aula, ar = Anrichteraum, ab = Abtritt, b = Bibliothek, (Director -)</p>															
<p>IV. Höhere Schulen. (Director -)</p>															
1	Dienstwohngeb. f. d. Generalsuperintendenten u. den Director des Friedrichs-Collegiums in Königsberg	Königsberg	94 95	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Ihne (R.-B. Neumann) (Königsberg)		393,5 128,1 266,4	393,5 128,1 266,4	— 15,15 12,55	3,15	E = 4,0 I = 4,3 (II = 3,3)	0,5	200,0	5418,4	—	89000 92176
1	Karalene	Gumbinnen	94 95	Siehr (R.-B. Langenberg) (Insterburg)		670,9 382,8 288,1	382,8 382,8 —	— 13,22 12,5	2,65	E = 4,5 I = 4,5	1,5	—	8661,9	60 (Seminar-rieten) 200 (Verges-schüler)	121000 110032
2	Badeanstalt am Pädagogium in Putbus (Anbau)	Stralsund	94 95	entw. v. Barth, ausgef. v. Stoll (Stralsund)		87,4	—	—	9,94	E = 4,13 I = 4,47	—	—	868,8	2 (Wannenbäd.) 4 (Brausebäder) 6 (Abtritte)	16000 16650
1	Turnhalle des kathol. Gymnasiums in Leobschütz	Oppeln	95 95	Killing (Leobschütz)	im wesentlichen wie Nr. 2	278,5 232,6 35,0 10,9	—	— 9,1 4,4 4,7	—	7,5 (2,8) (3,1)	—	—	2326,9	65 (Turner)	28097 23300
2	Turnhalle des Andreas-Gymnasiums in Hildesheim	Hildesheim	94 95	Knipping (Hildesheim)		313,0 270,7 32,9 9,4	—	— 7,61 5,6 4,4	—	5,81 (3,8) (2,8)	—	—	2285,6	80 (Turner)	22400 20960
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der Tabelle VII. „Gebäude f. akadem. Unterricht“ bis Tabelle X. „Gebäude für gesundheitl. Zwecke“ dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:</p> <p>ab = Abtritt, ba = Bad, ca = Casse, as = Arbeitssaal, bkt = Bakteriologisches Zimmer, b = Bibliothek, ch = Chemisches Laboratorium,</p>															
<p>VII. Gebäude für akademischen Unterricht.</p>															
<p>A. Hörsaal- und Institutsgebäude.</p>															
1	Erweiterung des Director-u. Lehrgeb. d. pomologisch. Anstalt in Proskau (Anbau)	Oppeln	95 95	Gruhl (Oppeln)	E = ca, b, sl, — I = 2st, (sl).	135,5	135,5	11,27	2,8	E = 4,1 I = 3,6	0,7	—	1527,1	—	21200 20635
2	Erweit. des pharmakolog. Instituts der Universität in Halle a/S. (Anbau)	Merseburg	94 95	Lohse (Halle a/S.)		147,7 9,7 82,4 55,6	9,7 9,7 —	9,78 8,73 5,94	2,0	E = 4,28 (I = 3,35)	—	—	1144,5	—	16500 16290
3	Erweit. der technischen Hochschule in Hannover (Anbau)	Hannover	94 95	entw. v. Bergmann, ausgef. v. Niermann (R.-B. Freytag) (Hannover)		602,6 257,7 344,9	257,7 257,7 —	— 19,9 19,0	2,8	U = 3,8 E = 6,48 I = 6,72	—	—	11681,8	—	255000 237530
<p>B. Klinische Universitäts-Anstalten.</p>															
4	a) Baracke Nr. I	Stralsund	94 95	Brinckmann (Greifswald)		181,6	—	—	—	3,5	—	—	762,7	30 (Betten) 10 (Betten)	49870 49870

14	15						16					17								
nach dem An-schlage	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)						Kosten der Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen							
	nach der Ausführung			Bau-leitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern		An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen			
im ganzen	qm	cbm	für 1		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 me	im ganzen	für 1 Hahn			M					M	M	M
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M				
89 000	92 176	234,2	17,0	—	9258 (10,0%)	3882	181,5	658	15,7	838	93,1	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau mit Ver-blendst.	engl. Art behauener deutsch. Schiefer a. Schal.	K. z. Th. gew., sonst Balken-decken	Kunst-sandstein frei-tragend	Aufserdem sind noch ver- ausgabt: 611 M f. Nebenanlagen, 947 „ „ innere Einricht.		
<p>Alumnate usw. (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume siehe bei Tabelle IV.)</p>																				
121 000	103 520	154,3	12,0	1725,3 (für 1 Sem.)	9100 (8,3%)	2385	73,8	—	—	970	323,3	—	—	Ziegel-rohbau mit Formst.	deutscher Schiefer auf Pappe	K., Flure und Treppenh. gew., sonst Balkend.	Granit	Fußboden der Flure und des Treppenhauses Thon-fliesen.		
16 000	16 650	190,5	19,2	—	—	232	95,9	—	—	3170 (einschl. Bade-einrichtung)	—	—	—	Putzbau	Holz-cement	Balkend.	—	Fußboden im E. Thonfl. Für die Abtritte Tonnen-einrichtung.		
<p>hallen. (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume siehe bei Tabelle IV.)</p>																				
18 900	13 698	49,2	5,9	210,7	—	542	35,2	150	38,0	—	—	—	—	Gräu-wacke-Bruchst.	Ziegel-rohbau	Holz-cement	sichtbarer Dachverb.	—	Künstl. Gründung: Sand-schüttung unter d. vord. Theil d. Geb. Die geringe Höhe der Ausführungs-kosten ist durch d. nied. Preise der Baumaterialien veranlaßt. Fußb. Dielung.	
<p>und Fachunterricht.</p>																				
<p>Institutsgebäude.</p>																				
15 800	15 484	114,3	10,1	—	419 (2,0%)	370	45,9	—	—	—	—	—	—	Kalk-bruchst.	Ziegel	Putzbau	Ziegel-kronen-dach	K. gew., sonst Balkend.	Der Sammlungsraum reicht durch beide Geschosse und besitzt in Höhe des Fußbodens d. I. eine Galerie (Beton zwisch. eisernen Trägern).	
<p>Universitäts-Anstalten.</p>																				
12 034	10 570	71,6	9,2	—	—	423	72,1	67	4,5	495	41,3	Bruchst.	—	Ziegel-rohbau	Holz-cement	Balkend.	Holz	Der Bau ist in einfachster Weise ausgeführt.		
220 000	176 573	293,0	15,1	—	14 834 (6,2%)	10011	131,9	1728	7,2	1766	73,6	Sand-bruchst.	—	Ziegel-rohbau mit Ver-blendst. und Sandst.-Gliederungen	engl. Schiefer auf Pappe	K. gew., II. Beton-decke, sonst Balkend.	Eisen	Fußboden der Flure und des Treppenhauses Mett-lacher Fliesen; in den Sälen eichener Stabfuß-boden.		
—	—	—	—	1662,3 (3,3%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Künstl. Gründung: breites Betonbankett. Innere Einrichtung: Betten usw. sind nicht be-schafft worden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
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 der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. aus-gebaute Dach-geschofs, Mansar-dendächer, Giebel, Thürm-chen usw. cbm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10) cbm	Anzahl und Be-zei-chnung der Nutz-ein-heiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		
						im Erd-ge-schofs qm	davon unter-kellert qm	a. des Kel-lers m	b. des Erd-geschosses m	c. des Drem-pels m				dem An-schlage M	der Aus-füh-rung M	
																Gesamt-höhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Funda-ments bis z. d. O.-K. d. Haupt-gesimses m
	Greifswald (Fortsetzung)															
	b) Baracke Nr. II				 1 = ab.	138,8	—	4,2	—	3,5	—	583,0	10 (Betten)	—	—	
	c) Baracke Nr. III				wie vor.	138,8	—	4,2	—	3,5	—	583,0	10 (Betten)	—	—	
	d) Neben-anlagen															
VIII. Gebäude für Kunst																
IX. Gebäude für technische																
1	Betriebsgeb. f. d. Muster-bleiche in Sohlingen	Hildes-heim	94 95	Kleinert (Northeim)	E = 2 Betriebsräume, Maschinen- und Kesselhaus.	650,9 581,6 69,3	—	—	—	4,57	—	380,0 (für die tiefer liegenden Canäle)	3762,2	—	42000	40997
X. Gebäude für gesund-liche Zwecke.																
1	Waschanstalt für Bad Neundorf	Cassel	94 95	Rofskoth (R.-B. Schleyer) (Rinteln)		227,7	—	7,1	—	3,49	2,1	—	1616,7	—	17350	16015
XI. Ministerial-, Regie-rungsgebäude usw.																
1	Landrathsamt in Witkowo	Bromberg	94 95	Wesnigk (Gnesen)	 1 = Land-rath, 2 = Kreis-secretär, I = w, im D: th, 2g, 3st.	387,6 378,0 9,6	387,6 378,0 9,6	—	2,45	E = 4,6 I = 4,3	—	460,0	4876,1	—	75650	75920
2	Erweiterung des Dienstgeb. f. d. Polizei-Präsidium in Königsberg	Königs-berg	94 95	Siebert (R.-B. Berner und Aronson) (Königs-berg)	 1 = Wachtmeister, 2f, 2th, ab, — II = 5 az, 2sr, rg, 2vf, 3f, 2th, — im D: th.	399,6 206,4 77,5 106,7 9,0	206,4 206,4 — — —	—	2,5	E = 3,48 I = 3,95 II = 3,95	1,8	—	6018,8	—	114300	114241
3	Erweit. der General-Commission in Cassel (Anbau)	Cassel	93 95	Lucas (R.-B. Wachsmann) (Cassel)	 I = b(2), sts, pr, v, wt, pb, 2rz, cl, bo, 2f, 3th, ab, II = orr, 2rz, olm, vi, gt(7), bo, 2f, 3th, ab.	593,3 270,7 255,7 66,9	593,3 270,7 255,7 66,9	—	3,3	E = 3,21 I = 3,97 II = 3,45	1,07 (0,84)	—	8624,1	—	171000	149951

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:

- ab = Abtritt, adj = Adjutant, af = Aufzug, ass = Assessor, av = Archiv, ax = Arbeits-, Amtszimmer, Bureau,
- b = Bibliothek, ba = Bad, bh = Buchhaltere, bm = Botenmeister, bmc = Botenmeister-Wohnung, bo = Boten,
- bow = Botenwohnung, bu = Bursche, bx = Berathungszimmer, ca = Casse, cl = Calculatur, df = Durchfahrt, dr = Druckerei,
- f = Flur, fg = Feuerlöschgeräte, Feuerspritze, g = Gesinde-, Mädchen-usw. Stube, gt = geodätisch-techn. Bureau,
- h = Hof, hr = Heizraum, hu = Heizerwohnung, jr = Journal,

- h = Hof, hr = Heizraum, hu = Heizerwohnung, jr = Journal,

XI. Ministerial-, Regie-rungsgebäude usw.

14	15								16					17				
nach dem An-schlage M	Kosten der einzelnen Bau-lichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)				Kosten der				Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen				
	nach der Ausführung				Bau-lei-tung M	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern		An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
	im ganzen M	qm M	cbm M	Nutz-ein-heit M		im gan-zen M	für 100 gan-zen M	im gan-zen M	für 1 Flam-me M	im gan-zen M	für 1 Hahn M							
—	10 940	78,8	18,8	1094,0	—	704	191,0	183	18,3	475	39,6	Feld-steine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Doppel-pappdach	{ Sparren verschalt, darauf Rabitz-Patent-Decken	{ Künstl. Gründung: breites Betonbankett. Innere Einrichtung: Betten usw. sind nicht beschafft worden.	
—	860	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	630	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	11 000	79,3	18,9	1100,0	—	797	216,6	165	18,3	548	45,7	"	"	"	"	"	Bemerk. wie vor.	
—	860	—	—	—	—	wie vor.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	9 500	—	—	—	—	—	—	374	—	1260	—	—	—	—	—	—	—	
Nebenanlagen:																		
und Wissenschaft (fehlen).																		
und gewerbliche Zwecke.																		
23 810	23 768	36,5	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 900	1 919	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15 000	14 020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 290	1 290	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume siehe bei Tabelle VII.)																		
heiltliche Zwecke.																		
15 250	14 158	62,2	9,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 100	1 857	42,5	8,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kurorten.)																		
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sand-Bruchst. Ziegel-fachwerk Ziegel-fachwerk gefügt Doppel-pappdach Balkend. Holz																		
65 000	64 674	166,9	13,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6 300	5 366	52,4	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4 350	5 880	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Feld-steine Ziegel Ziegel-rohbau mit Ver-blend-u. Form-steinen deutscher Schiefer auf Pappe K., Flure im E. und Treppen-geh., sonst Balkend.																		
97 300	88 124	220,5	14,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17 000	22 029	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	2 067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	2 021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Vorder-an-sicht: Ziegel-rohbau mit Ver-blend-und Form-steinen																		
171 000	149 951	252,7	17,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	15 494	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bruch-steine " Ziegel-rohbau mit Ver-blend-und Form-steinen deutscher Schiefer auf Pappe " Sandst., Haupttr. auf Kappen, Nebentr. freitrag.																		
Fußboden der Flure Thon-fliesen. Im D. Gipsstrich. Nebenanlagen: 660 M f. d. 5,5 m tiefen Brunnen mit eiserner Pumpe, 173 M f. Asch- u. Müllgr., usw.																		
Fußboden d. Flure Gips-estrich mit Lino-leumbelag; Treppendeckelgewölbt m. Thonplatten belegt.																		
Fußboden mit Ausnahme der Wohnung Cement-beton.																		
Nebenanlagen: 2260 M f. 68,6 m Umwehrungs-Mauer, 1800 " f. 45,0 m desgl. mit Gitter, 880 " f. Warmwasser-Zuleitung, 1030 " f. Bekleidung derselben u. d. Canal, 380 " f. Kaltwasser-Zuleitung, 374 M f. Gas-Zuleitung, 1200 " f. Abflußleitung, 350 " f. Einöbung, 320 " f. Klinkersteige, 886 " f. Verschiedenes.																		
Nebenanlagen: 204 M f. 136 qm Pflaster, 352 " f. Canäle usw. außserh. d. Geb., 627 " f. Abflußgräben usw., 107 " f. Verschiedenes.																		
sichtb. Dach-verband Polonceau - Binder. Fuß-boden Cementbeton. Höhe des Schornsteins = 26 m über Bodengleiche.																		
vtz = Vortragszimmer, w = Wohnung, wch = Wache, wk = Waschküche, wt = Wartezimmer, z = Zelle, zb = Zahlmeister - Bureau, zs = Zeichensaal, zw = Zahlmeister - Wohn.																		
rg = Registratur, th = Treppenhaus, tr = Trockenboden, ts = Tresor, v = Vorzimmer, Vorraum, Vorhalle, vf = Verfügbar, vh = Verhörzimmer, vi = Vermessungs - Inspect.																		
k = Küche, ka = Kammer, kf = Kataster - Formulare, ki = Kanzlei - Inspector, krt = Kartenzimmer, kt = Katasteramt, kti = Kataster - Inspect. pf = Pförtner, kx = Kanzlei, lg = Lagerraum, lr = Landrentmeister, mr = Meister, olm = Oberlandmesser, or = Ordnonanzen, orr = Ober-Regierungsrath, pb = Präsidial - Bureau, pf = Pfortner, pfd = Pfandkammer, pkr = Packraum, plk = Plankammer, pr = Präsident, pve = Pförtnerwohnung, rf = Referendare, rs = Remise, rx = Rathszimmer, s = Speisekammer, snd = Schneiderwerkstatt, sr = Schreiber, Secretär, Secretariat, st = Stube, sts = Sitzungssaal, tg = Telegraph, th = Treppenhaus, tr = Trockenboden, ts = Tresor, v = Vorzimmer, Vorraum, Vorhalle, vf = Verfügbar, vh = Verhörzimmer, vi = Vermessungs - Inspect.																		

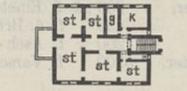
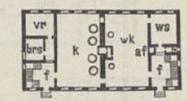
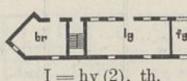
1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	13		
								Höhen der einzelnen Geschosse						Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche		Gesamt-höhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Haupt-gesimses	a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels	Zuschlag für d. aus-gebaute Dach-geschoss, Mansar-dendächer, Giebel, Thürm-chen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten	Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
						im Erd-ge-schoßs	davon unter-kellert								dem An-schlage	der Aus-füh-rung
						qm	qm	m	m	m	cbm	cbm		M	M	
5	Amts-gericht in Neheim	Arnsberg	94 95	entw. i. M. d. ö. A., ausgef. v. Landgrebe (R.-B. Jebens u. Hamm) (Arnsberg)		534,4 453,4 10,8 70,2	464,2 453,4 10,8 10,6	— 11,3 10,3 10,6	2,88	E = 4,3 (3,3) I = 3,7 (3,3) II = 3,3	(0,4)	175,0	6153,8	1 (Richter) 7 (Gefan-gene)	124050	104273
6	Land- u. Amts-gericht in Oels	Breslau	93 95	Maas (Oels)		1297,0	1297,0	16,55	2,84	E = 4,5 I = 4,3 II = 4,3	0,46	775,0	22240,4	—	486000	420671
7	Erweiterung des Gerichts-gebäudes in Beuthen O/S.	Oppeln	91 95	Blau (R.-B. Naudmann, Heise, Lobocinski und F. Schultz) (Beuthen O/S.)		1865,6 1030,8 834,8	1701,7 866,9 834,8	— 17,94 17,28	2,8 (3,14)	E = 5,12 (4,12) I = 4,16 (6,0) II = 4,16 (3,3)	1,0	2000,0	34917,9 (einschl. d. Glashalle) bezw. 31417,9 (abzögl. v. rund 3500 cbm für die Glashalle)	—	699100	665698
8	Amts-gericht in Aschersleben	Magdeburg	93 95	entw. v. Schlitte, ausgef. v. Gnuschke (R.-B. Riek) (Quedlin-burg)		109,4 82,6 26,8	109,4 82,6 26,8	— 13,43 12,43	2,86 (3,5)	E = 4,14 (3,5) I = 4,98 (3,7)	(0,48)	—	1442,4	—	141380	132475
	a) Geschäfts-haus				E = ca. ts, f, th, I = sf, f, th, z.											
	b) Gefängniß					230,4 168,7 53,8 7,9	230,4 168,7 53,8 7,9	— 14,0 14,46 6,92	3,0	E = 3,3 I = 3,3 II = 3,3 (4,0)	—	22,7	3217,1	30 (Gefan-gene, 24 Männer, 6 Weiber)	—	—
	c) Neben-an-lagen				im K: gfk, s, k, ba, stz, de, wk, r, ab. E: siehe die Abbildung, I = 7z, 2gmz, 2kr, sz, 2f, th, II = 9z, as (bt), sz, 2f, th.											
1	Amtsgerichts-Gefängniß in Burg-steinfurt (mit dem Ge-schäftshaus verbunden)	Münster	94 95	Borggreve (Münster)		181,7 10,9 171,7	10,0 10,0	— 6,06 5,44	2,8	3,16	1,0	—	994,6	10 (Gefan-gene)	16000	14188

XIII. Gefängnisse und A. Gefängniß-a) Eingeschos-

14	15						16					17							
	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)						Kosten der Baustoffe und Herstellungsart der												
nach dem An-schlage	nach der Ausführung					Bau-lei-tung	Heizungs-an-lage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen	Bemerkungen
	im ganzen	qm	cbm	Nutz-einheit	für 1		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 Flamm-me	im ganzen	für 1 Hahn							
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
107 000 2 750 (innere Einricht. f. d. Geschäfts-R.) 1 300 (desgl. f. d. Gefängniß) 13 000 (Nebenanlagen)	89 658 2 650	167,8	14,6	—	9 188 (8,8%)	2 025	100,7	—	—	465	51,7	Bruch-steine	Ziegel	(Archit.-Theile Sandstein, Flächen geputzt)	deutsch. Schiefer auf Schalung	im wesent-lichen wie Nr. 3	Sandstein frei-tragend, zu den Woh-nungen Holz	Deutsche Renaissance. Fußboden im Gefängniß Asphalt; in den Fluren des Geschäftshauses Thonfliesen; im D. Gipsestrich.	
Nebenanlagen: 275 M f. Asch- u. Müllgr. u. Schuppen, 6393 " f. Umwehungen, 4141 " f. Pflaster.																			
Land- und Amtsgerichte.																			
440 000 28 000 (innere Einricht.) 18 000 (Nebenanlagen)	365 965 25 247	282,2	16,5	—	28 963 (6,9%)	35 248	298,2	2804	22,1	2942	226,3	Ziegel	"	"	Ziegel-kronen-dach	Gewölbe	Granit auf Ge-wölben, Neben-treppen Granit frei-tragend	Deutsche Renaissance. Fußboden in den Fluren Terrazzo, sonst im E. Eichenstabfußboden in Asphalt, im übrigen Gips-estrich mit Linoleumbelag.	
568 730 61 500 (Anbau) 61 500 (Umbau d. alt. Th.) — 4 646 (Ausbau d. Cust.-Wohn.) 50 000 (innere Einricht.) 18 870 (Nebenanlagen)	539 119 60 455	289,0	15,4	bezw. 17,2 (vergl. Sp. 11)	58 692 (8,8%)	23 780	216,3	2336	16,2	3100	155,0	Kalk-bruch-steine	"	"	(Sturmsche Dach-ziegel)	Gewölbe, bezw. Betond.	Granit	Deutsche Renaissance. Fußboden in d. Fluren Ter-razzo, in den Sälen Gips-estrich mit Linoleumbelag, im D. Gipsestrich. Ueber der Halle Glasdecke und Oberlicht mit Eisencon-struction.	
Nebenanlagen: (6584 M f. Einebnung und Pflasterung, 3761 " f. Umwehungen, 4349 " f. Gas- und Wasserleit. außerh. d. Gebäudes, 1741 " f. Verschiedenes.																			
bindung mit besonderen Gefängnißgebäuden.																			
—	—	—	—	—	13 005 (9,8%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29 500 (Anbau) 11 500 (Umbau d. alt. Th.)	22 499 17 817	205,7	15,6	—	2 334	240	59,1	vorhanden	—	—	—	Kalk-bruch-steine	Ziegel	(Ziegel-rohb. m. Ver-blendst., Archit.-Theile Sandst.)	Kronen-dach von glasirten Ziegeln	Schöffen-saal sichtb. Holzdecke, sonst Gewölbe	Granit frei-tragend	Fußboden im K. Beton, in den Fluren Saargemünder Fliesen, im D. Gipsestrich.	
62 000 10 200 (innere Einricht.)	58 239 9 790	252,8	18,1	1941,3	9 761	3 443	362,0	—	—	410	45,6	"	"	Ziegel-rohb. m. Ver-blendst., Gesimse Sandst.	"	Betsaal Balken-decke, sonst Gewölbe	"	19 Gefangene in Einzel-, 11 " in gem. Haft. Fußboden der bewohnten Räume gediebt, sonst Asphalt, bezw. Beton; im D. Gipsestrich.	
Nebenanlagen: 2 908 M f. Pflasterung, Einebnung usw., 14 862 " f. Umwehungs- und Scheidewauern, 505 " f. die Wasserzuleitung, 1 953 " anth. Beitrag für eine Futtermauer, 3 902 " f. Verschiedenes.																			
Strafanstalten. (Die Buchstabenbezeichnungen für die einzelnen Räume siehe bei Tabelle XII.)																			
Gebäude.																			
sige Bauten.																			
16 000	14 188	78,1	14,3	1418,8	1 489 (10,5%)	401	40,5	—	—	—	—	Bankette Bruchst., sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau	deutsch. Schiefer auf Pappe	Gewölbe	Holz	Fußboden Asphalt. 8 Gefangene in Einzel-, 2 " in gem. Haft.	

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 Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	9 Höhen der einzelnen Geschosse			10 Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschoss, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	11 Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	13 Gesamtkosten der Bauanlage (vergl. Spalte 14) nach	
						im Erdgeschoss qm	davon unterkellert qm		a. des Kellers m	b. des Erdgeschosses m	c. des Drem-pels m				dem An-schlage M	der Aus-führung M
2	Amtsgerichtsgefängnis in Bischofs-burg	Königs-berg	93 95	Bongard (Rösel)		200,8 142,5 54,3 4,0	200,8 142,5 54,3 4,0	— 12,77 10,37 6,17	2,8	E = 3,3 I = 3,3 (II = 3,3)	—	20,0	2427,5	24 (Gefan-gene, 18 Män-ner, 6 Wei-ber)	63 700	57 689
3	Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Kiel	Schleswig	94 95	Friese (Kiel)		161,5	161,5	17,85	3,18	E = 3,29 I = 3,29 II = 3,29 III = 3,29	1,49	—	2882,8	32 (Gefan-gene, Männer in Ein-zelhaft)	79 300	78 997
4	Strafanstalt in Wohlau	Breslau	92 95	entw. v. Baum-gart (R.-B. Kitsch-ler), ausgef. von Schleyer u. Ramdohr (R.-B. Rosenbaum u. Kitschler) (Wohlau)		3646,8 2299,7 638,0 511,2 197,9	— — — — —	— 14,0 15,3 17,55 16,6	—	E = 3,2 I = 3,2 II = 3,2 III = 3,2	(1,35)	1500,0	54526,5	559 (wie vor)	—	—
B. Gesamtanlagen von Gefäng-																
a)	Haupt-gebäude	—	—	—		—	—	—	—	E = 3,2 I = 3,2 II = 3,2 III = 3,2	—	—	—	—	—	—
b)	Thor-gebäude	—	—	—		236,7	199,9	9,9	2,95	E = 3,5 I = 3,3	—	165,0	2508,3	4 (Woh-nungen)	—	—
c)	Kranken-haus (in Verb. mit d. Mittelflügel d. Hauptgeb.)	—	—	—		230,9 212,8 18,1	— — —	— 5,2 4,55	—	4,2 (3,55)	—	25,0	1213,9	10 (Betten)	—	—
d)	Wirtschafts-gebäude	—	—	—		457,7 193,7 264,0	193,7	— i. M. 9,61 i. M. 9,16	2,6	E = 3,5 i. M. I = 3,32	—	—	4279,7	—	—	—
e)	Lager-schuppen	—	—	—		413,8	—	— i. M. 8,1	—	3,45 i. M. 3,65	—	—	3351,8	—	—	—
f)	Wirtschafts-schuppen	—	—	—		208,6	—	— i. M. 4,35	—	3,85 i. M. 3,85	—	—	907,4	—	—	—
g)	Kohlen-schuppen	—	—	—		150,5	—	— i. M. 4,35	—	3,85 i. M. 3,85	—	—	654,7	—	—	—

14 Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)	15 Kosten der						16 Baustoffe und Herstellungsart der					17 Bemerkungen							
	nach der Ausführung			Bau-lei-tung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung		Grund-mauern		Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen		
	im An-schlage	im ganzen	für 1 qm		im ganzen	für 100 cbm	im ganzen	für 1 qm	im ganzen	für 1 Hahn									
geschossige Bauten.	44 800 3 700 (Ausrüst.-Gegenst.) 744 (Nebengebäude)	41 282 3 700 705 12 002 (Nebenanlagen)	205,6 17,0 28,4	17,0 1720,1 (bezw. 2403,7 der Gesamtkosten)	3 500 (6,1%)	1625	203,1	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Pfannen auf Schalung	Arbeits-saal und Wohn-Balkend., s. Gew.	Granit frei-tragend	16 Gef. in Einzel-, 8 „ in gem. Haft. Fußboden der Flure Asphalt; im Dach Cementestrich.		
signe Bauten.	43 100 (Anbau)	43 552 35 445 (Aufbau eines III. Stockwerks auf den alten Th.)	269,7 15,1	1361,0	2 487 (3,1%)	1993	210,0	855	16,8	344	43,0	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau mit Verblend- u. Formsteinen	Schiefer auf Lattung	Gewölbe	Granit zwischen Wangen-mauern	Fußboden im K. u. D. Beton, in den Fluren Asphalt.	
nissen und Strafanstalten.	—	—	—	2184,0	78 298 (6,4%)	—	—	—	—	21748 (f. d. ganze Anlage)	—	—	—	—	—	—	—	—	
758 000	628 422	172,3	11,5	1124,2	—	104106	650,0	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau, Sohlbänke, Granit, Ab-deckung, zumTheil Granit, zumTheil Sandstein	Kronen-dach von blau-glasirten Ziegeln, Anb. Holz-cement	Kirche schräge Holzdecke, sonst Gewölbe	Granit frei-tragend, Verbindungs-Treppen der Gale-rien Eisen mit Eichenholzbelag	Die Wasserleitung wird aus Brunnen gespeist. Ein großer Theil der Arbeiten ist durch Gefangene ausgeführt, wodurch sich die Kosten billiger gestellt haben. Panorische Anlage. Galerien Eisen mit Eichenholzbelag. Fußboden d. Zellen, Flure usw. Asphalt, im D. Ziegel-pflaster. 455 Gef. in Einzelhaft, 104 „ in Schlafzellen.	
30 300	30 108	127,2	12,0	—	—	690	130,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Im D. Gipsestrich.
17 600	10 548	45,7	8,7	1054,8	—	Warmwasser-heizung (unter a berechnet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden der Flure Thon-fliesen, sonst Stabfuß-boden in Asphalt.
57 000	39 451	86,2	9,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden im K. und I. Cementestrich, im E. Thonfliesen.
19 000	13 330	32,2	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden im E. Feldstein-pflaster, im D. Dielung.
7 300	4 304	20,6	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden meist Feldstein-pflaster.
4 500	3 377	22,4	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fußboden hochkant. Ziegel-pflaster.

1	2	3	4	5	6	7		8			10	11	12	13			
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremels				dem Anschlag	der Ausführung		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse			Zuschlag für d. ausgebauten Dachgeschoss, Mansardendächer, Giebel, Thürmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Gesamtkosten der Baueinrichtung (vergl. Spalte 14) nach			
	Strafanstalt in Wohlau (Fortsetzung)																
	h) Directorwohnhaus					251,5 251,5	271,0 251,5 19,5	7,08 3,05	2,9	3,8	0,95	375,0	2396,2	1 (Wohn.)			
	i) Oberbeamtenwohnhaus Nr. 6a					211,9 211,9	226,2 211,9 14,3	10,35 2,95	2,8	E = 3,7 I = 3,7		130,0	2365,4	2 (wie vor)			
	k) desgl. Nr. 7a				desgl.	211,9	226,2	(Berechn. wie vor)	2,8	E = 3,7 I = 3,7		130,0	2365,4	2 (wie vor)			
	l) desgl. Nr. 8a				desgl.	211,9	226,2	(desgl.)	2,8	E = 3,7 I = 3,7		130,0	2365,4	2 (wie vor)			
	m) 5 Aufseherwohnhäuser Nr. 1 bis 5 zusammen					823,7 348,8 411,9 63,0	348,8 348,8	6,6 5,6 3,8	2,5	3,0	1,05	240,0	5088,1	10 (wie vor)			
	n) desgl. Nr. 6				desgl.	164,7 69,7 82,4 12,6	69,7	6,6 5,6 3,8	2,5	3,0	1,05	48,0	1017,3	2 (wie vor)			
	o) desgl. Nr. 7				desgl.												
	p) " Nr. 8				"												
	q) " Nr. 9				"												
	r) " Nr. 10				"												
	s) " Nr. 11				"												
	t) " Nr. 12				"												
	u) Innere Einrichtung																
	v) Nebenbaulichkeiten u. Nebenanlagen																
	w) Bauleitung für die ganze Anlage																
	Wirtschaftsgebäude der Strafanstalt in Münster	Münster	95	95	Borggreve u. Vollmar (Münster)		332,0 139,7 192,3	i. M. 9,35 i. M. 9,95	2,5	E = 4,3 i. M. I = 3,55			3219,6	39 500	36 605		
	Lagerhaus der Strafanstalt in Münster	"	94	95	"		195,4	i. M. 7,85		3,3	i. M. 3,25		1533,9	270 (qm Lagerfläche)	10 500	10 425	
	Unterbeamtenwohnhaus bei dem alten Gefängnis in Siegburg	Köln	94	95	Willert (Siegburg)	wie Nr. 4m.	164,7 115,9 36,2 12,6	119,4 115,9 3,5	6,6 6,25 4,23	2,6	3,0	0,9	45,0	1089,5	2 (Wohn.)	11 907	11 907
	Oberbeamtenwohnhaus bei der Strafanstalt in Ziegenhain	Cassel	94	95	Janert (Kirehhain)	wie Nr. 4i.	200,5	200,5	9,3	2,6	E = 3,3 I = 3,3		130,0	1994,7	2 (wie vor)	26 200	21 736

C. Anderweitige zu Gefängnissen

a) Wirtschaftsgebäude.

und Strafanstalten gehörige Gebäude.

14	15					16					17							
	Kosten der einzelnen Baulichkeiten usw. (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)					Kosten der Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen						
nach dem Anschlag	nach der Ausführung				Bau-leitung	Heizungs-anlage		Gasleitung		Wasser-leitung			Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
	im ganzen	qm	cbm	Nutzeinheit		im ganzen	für 100 gan-zen	im ganzen	für 1 Flam-me	im ganzen	für 1 Hahn	Grund-mauern							Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Haupt-treppen
28 000	24 326	96,7	10,2			870	127,8					Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Kronendach von blau glasierten Ziegeln	K. u. Badest. gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	
30 000	25 234	119,1	10,7			882	124,2					"	"	"	"	K. gew., sonst Balkendecken	"	Wohnungen für 2 Geistliche. Im D. Gipsestrich.
30 000	24 691	116,5	10,4			882	124,2					"	"	"	"	"	"	Wohnungen für 2 Inspectoren, sonst wie vor.
30 000	25 213	119,0	10,7			882	124,2					"	"	"	"	"	"	Wohnungen für 1 Inspector u. 1 Secretär, sonst wie vor.
65 000	52 589	63,8	10,3			2065	162,9					"	"	"	Ziegelkronendach	"	"	Diese Wohnh. Nr. 1 bis 5 sind durch Gefangene gebaut.
13 000	11 741	71,3	11,5			413	162,9					"	"	"	"	"	"	
13 000	11 577	70,3	11,4															
13 000	11 702	71,1	11,5															
13 000	11 750	71,3	11,6															
13 000	11 904	72,3	11,7															
13 000	12 014	72,9	11,8															
13 000	11 913	72,3	11,7															
71 500	68 939																	
197 304	178 683																	
75 444	78 298																	

b) Lagerhäuser.

c) Beamtenwohnhäuser.

39 500	32 955	99,3	10,2			1448	(4,0%)					282	47,0	Bruchsteine	Ziegel	Ziegelrohbau, Sohlbänke u. Abdeck. Sandstein	Holz-cement	K. u. Küchen gewölbt, sonst Balkendecken	Holz	Schmiedeeiserne Fenster. Die Arbeiten sind meist von Gefangenen ausgeführt. — Fußboden im E. Beton.
10 500	10 425	53,4	6,8	38,6	476 (4,6%)									"	"	"	"	Balkendecken		Arbeiten und Fenster wie vor. Fußboden im E. Beton.
11 907	11 738	71,3	10,8			114	82,7					358	179,0	Bankette Beton, sonst Ziegel	"	"	deutsch. Schiefer auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	Holz	Arbeiten wie vor. Fußboden im K. Beton.
25 630	21 095	105,2	10,6			510	83,2					457	152,3	Sandbruchsteine	"	"	Falzziegel	"	"	Arbeiten wie vor. Fußboden im K. Beton, im D. Gipsestrich.

1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12			
								Höhen der einzelnen Geschosse					Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Gesamtkosten der Bauanlage nach	
								a.	b.	c.					dem An-schlage	der Ausfüh-rung (Spalte 13 u. 16)
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erd-ge-schofs qm	davon unter-kellert qm	Gesamt-höhe d. Geb.v.d. O.-K.d. Funda-ments bis zu d. O.-K.d. Haupt-gesimses m	a. des Kellers m	b. des Erd-geschosses usw. m	c. des Drem-pels m	Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw. cbm	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10) cbm	dem An-schlage M	der Ausfüh-rung (Spalte 13 u. 16) M	
<p>Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Bei-schriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet: ax = Amtszimmer, f = Flur, XIV. Steuer-</p> <p>a) Eingeschos-</p> <p>1 Grenzaufseher-Gehöft in Wiehrau Oppeln 94 95 Deumling u. Hiller (Kreuzburg) im D: 2st. 137,0 — 4,15 — 3,15 — 100,0 668,6 15 900 15 007</p> <p>2 desgl. Endrup Schleswig 95 95 Jablonowski (Hadersleben) im D: 2st. 167,0 — 4,2 — 3,1 — 75,0 776,4 15 800 14 880</p> <p>3 Beamtenwohn-haus der Zoll-abfert. am Fuldahafen in Cassel Cassel 93 94 entw. v. Twiehaus, ausgef. v. Keller (Cassel) I = w, im D: 2ka. 229,1 229,1 — 2,7 (E = 3,6 (I = 3,4) (0,8) 200,0 2364,8 36 320 27 739</p> <p>4 Nebenzoll-amt in Maldingen Aachen 93 94 Moritz u. Lürig (Montjoie) I = w, im D: 3st, 4ka. 159,3 159,3 10,57 2,6 (E = 3,4 (I = 3,4) 1,1 140,0 1823,8 29 050 29 048</p> <p>5 Steueramt in Lupow Cöslin 94 95 Jäckel (Stolp) I = w, im D: rk. 177,6 120,7 — 2,6 (E = 3,43 (I = 3,63) 1,5 — 1933,6 27 310 24 529</p> <p>XVIII. Hochbauten aus dem</p> <p>A. Wohn-</p> <p>a) Eingeschos-</p> <p>1 Dünenaufseher-Gehöft in Böbbelin Cöslin 95 95 Lauenroth (Colbergemünde) im K: wk, bk, ge, E: s. d. Abbild., im D: 2ka, rk, th. 110,0 110,0 5,63 2,45 3,1 — 90,0 709,3 13 280 13 441</p> <p>2 Schleusenmeister-Dienst-geh. der Stau-anl. II bei Czarnikau Bromberg 93 95 Sievers (Czarnikau) im K: wk, ge, E: s. d. Abbild., im D: 2ka, rk, th. 143,0 143,0 6,82 2,51 3,31 1,0 80,0 1055,3 23 000 20 000</p> <p>3 Hafnenmeister-haus in Safsnitz Stralsund 94 95 Kofs (Stralsund) I = 2st, bz, ka, im D: 3ka. 104,5 49,0 — 2,46 (E = 3,3 (I = 3,5) — 30,0 1018,1 22 250 23 000</p> <p>4 Dienst-u. Wohn-geb. f. d. Wasser-Bauinsp. in Tapiau Königsberg 94 95 Schultz (Reg.-B. Nau-mann u. Opfergel) (Wehlau) im K: wk, r, ge, E: sieh die Abbildung, I = 5st, k, s, ab. 222,2 222,2 10,57 2,5 (E = 3,8 (I = 3,8) 0,4 70,0 2418,7 45 300 43 495</p> <p>5 Leuchtfeuer auf d. frischen Nehrung bei Kahlberg Danzig 94 95 Wilhelms (Neufahr-wasser) — — — — — — — 104 400 100 528</p> <p>a) Leuchtturm nebst Anbau — — — — — — — 790,0 — —</p> <p>b) Wärterwohn-haus — — — — — — — 929,8 — —</p> <p>c) Bauleit. f. d. ganze Anlage — — — — — — — — — —</p> <p>d) Insgemein — — — — — — — — — —</p> <p>6 Kesselschmiede-schuppen auf d. Bauhofe in Pillau Königsberg 95 95 Reißer (Pillau) E = 1 Raum. 304,2 — 6,3 — 5,4 — 1916,5 10 500 8 459</p> <p>B. Leuchtfeuer-</p> <p>C. Schuppen.</p>																

13	14			15					16				17		
	Kosten der Haupt- u. Neben-gebäude (einschl. d. in Sp.14 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungs-anlage		Baustoffe und Herstellungsart der					Kosten der Nebenanlagen				
	im ganzen M	für 1 qm cbm		Bau-leitung M	im ganzen M	für 100 cbm M	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	des Abtritts M		Einebnung, Pflaste-rung usw. M	Um-weh-rungen M	Brun-nen M
amtsgebäude.															
g = Gesinde-, Mädchenstube, k = Küche, ka = Kammer, rk = Räucher-kammer, s = Speisekammer, st = Stube, w = Wohnung, wg = Wiegeraum.															
sige Bauten.															
9 673	70,6	14,5	446	270	96,1	Bruch-	Ziegel	Ziegel-	Ziegel-	Balken-	359	730	448	364	2 Dienstwohnungen.
3 433	45,9	15,5	(3,0%)	*		steine	"	rohbau	kronen-	decken				(11,75 m)	
geschossige Bauten.															
11 980	71,7	15,0	—	240	89,0	Ziegel	"	"	Pfannen	"	—	413	452	205	Wie vor.
1 830	37,9	10,8	—	eis. Regulir-Füllöfen		"	"	"	"	"					
sige Bauten.															
27 640	120,6	11,7	1840	221	43,7	Sand-	"	"	"	"	—	99	—	—	Wohnungen für 1 Ober-beamten u. 1 Amtsdien-er.
			(6,6%)	eis. Oefen		bruch-	"	"	"	"					
23 446	147,2	12,9	—	350	90,2	Bruch-	Bruch-	Rohbau,	Falz-	K. gew., sonst Balken-	886	2151	44	876	2 Dienstwohnungen.
945	44,4	9,7	—	Säulenöfen	steine	steine,										ziegel	decken
700	—	—	—	(Revisions-schuppen)		"	"	"	"	"					
18 934	106,6	9,8	—	770	136,4	Feld-	Ziegel	Ziegel-	Doppel-	"	—	282	726	748	Wohnungen für den Ober-Controleur u. den Steuer-einnehmer.
3 839	37,4	7,6	—	(Bachhaus)		steine	"	rohbau	pappdach	"				(10,65 m)	
Gebiete der Wasserbauverwaltung.**)															
ge = Geräte, k = Küche, ka = Kammer, rk = Räucher-kammer, st = Stube, th = Treppenhaus, v = Vorraum, w = Wohnung, wk = Waschküche.															
häuser.															
cm = Commissionszimmer, g = Gesinde-, Mädchenstube, ge = Geräte, k = Küche, ka = Kammer, rk = Räucher-kammer, st = Stube, th = Treppenhaus, v = Vorraum, w = Wohnung, wk = Waschküche.															
sige Bauten.															
9 980	90,7	14,0	136	375	180,0	Feld-	Ziegel	Ziegel-	Ziegel-	K. gew., sonst Balken-	—	—	—	—	—
3 461	45,0	9,6	(1,0%)			steine	"	rohbau	kronen-	decken					
Anlagen.															
15 000	104,9	14,2	—	448	166,4	"	"	"	"	"	—	—	—	—	—
5 000	62,1	12,6	—	(Stallgebäude)		"	"	"	"	"					
sige Bauten.															
23 000	220,1	22,6	—	560	146,6	"	"	Ziegel-	Ludo-	"	—	—	—	—	Spätgotische Formen.
			—	mit Ver-		"	"	rohbau	wicische	"					
36 713	165,2	15,2	3789	1481	162,0	Beton	"	Ziegel-	deutsch.	"	—	2807		—	
1 575	—	—	(8,7%)			u. Feld-	"	rohbau	Schiefer	"					
2 400	57,7	11,9	(künstl. Gründung)			steine	"	m. Form-	auf Scha-	"					
Anlagen.															
—	—	—	9518	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 024	477,1	49,4	(9,5%)	95	190,4	Beton	Ziegel	Ziegel-	Anbau	Anbau-	—	—	—	—	Im Thurm Wendeltreppe aus Granit. Höhe des Lichtes über M.-W. = 48 m. Fresnel'scher Leuchtappa-rat III. Ordnung einschl. Uhrwerk: 12900 M.
21 405	—	—	(Leuchtapparat u. Laterne)			"	"	rohbau,	Ziegel-	K. gew., sonst Balken-					
						"	"	Abdeck-	kronen-	decken					
17 267	128,5	18,6	—	529	202,7	Bruch-	"	Ziegel-	Doppel-	"	—	—	—	—	2 Dienstwohnungen.
3 514	48,4	10,4	—	(Stallgebäude)		steine	"	rohbau	pappdach	"					
9 518	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
9 800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
C. Schuppen.															
8 459	27,8	4,4	—	—	—	Bruch-	Fachwerk	Bretter-	Doppel-	—	—	—	—	—	—
						steine	"	beleid.	pappdach	—					

*) Die Heizung erfolgt überall, wenn nichts anderes bemerkt ist, durch Kachelöfen. **) Der Raumersparnis wegen folgt hier Tabelle XVIII unmittelbar auf Tabelle XIV.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		10			11		12		13
								Gesamtkosten der Bauanlage nach	Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)	Kosten der Heizungsanlage		Kosten					
										dem An- schlage	der Aus- führung (Spalte 10 u. 12)	im ganz- zen	für 1 qm	im ganz- zen	für 100 cbm	des Ab- tritts		der Neben- an- lagen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Regie- rungs- Bezirk	Zeit der Aus- führung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Be- baute Grund- fläche qm	Raum- inhalt cbm	M	M	M	M	M	M	M	M	M	Bemerkungen

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen. Es bedeutet:
ast = Arbeiterstube, *f* = Flur, Gang,
ax = Arbeits-, Amtszimmer, *fk* = Futterkammer,
 Bureau, *g* = Gesinde-, Mädchenstube,
bk = Backofen, *ge* = Geräte, *h* = Hof,
br = Brennmaterial, Holzstall,

XV. Forsthausbauten.

A. Förstereien.*)

a) Anlagen mit getrenntem Wohn- und Wirthschaftsgebäude (Wohnhaus eingeschossig).

k = Küche, *s* = Speisekammer,
ka = Kammer, *sn* = Schweinestall,
ks = Kuhstall, *st* = Stube,
ml = Milchkeller, *te* = Tenne,
pd = Pferdestall, *th* = Treppenhaus,
r = Rollkammer, *v* = Vorraum,
rk = Räucherammer, *wk* = Waschküche.

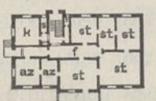
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Grundriss für Nr. 1 bis 32 und 34 bis 41.	Bemerkungen
1	Försterei Kl. Gertlauken	Königsberg	94	95	Nolte (Labiau)	123,5	795,3	11100	9200	9 200	74,5	11,6	450	191,9	—	—	{ Normalentw. Ziegelrohbau mit Pfannend. Bauart wie vor. Tiefe Fundam.										
2	Neu-Gilge	"	94	95	"	123,5	931,2	21350	24790	13 350	108,1	14,3	457	194,9	990	3300											
3	Torfmeisterei im Tyrus-Moor	"	94	95	Rauch (Memel)	123,5	795,3	22954	20515	10 350	83,8	13,0	475	180,0	322	742	{ Bauart wie vor.										
4	Försterei Schönbrück	Gumbinnen	94	95	Taute (Ragnit)	123,5	795,3	12000	11394	11 394	92,3	14,3	460	196,2	—	—		desgl.									
5	Argenbruch	"	94	95	Schultz (Kaukehmen)	124,5	800,9	11300	10340	10 217	82,1	12,8	352	150,3	—	123	desgl.										
6	Renneberg	Danzig	94	95	Spittel (Neustadt)	123,5	795,3	10900	9190	9 190	74,4	11,6	395	169,0	—	—	desgl.										
7	Sdroien	"	95	95	Schultels (Karthaus)	123,5	795,3	20110	16887	9 922	80,3	12,5	290	125,0	356	833	desgl.										
8	Stanischau	"	94	95	"	123,5	795,3	22100	22290	11 189	90,6	14,1	480	204,7	340	1917	desgl.										
9	Junkerbrück	Marienwerder	94	95	Collman v. Schatteburg (Schlochau)	123,5	795,3	11200	9773	9 773	79,1	12,3	370	157,8	—	—	desgl.										
10	Offenberg	"	95	95	"	123,5	795,3	14000	13869	13 869	112,3	17,4	457	195,1	—	—	desgl.										
11	Kaltspring	"	94	95	Koppen (Schwetz)	123,5	795,3	11000	9746	9 534	77,2	12,0	431	183,8	—	212	desgl.										
12	Rinkau	"	94	95	"	123,5	795,3	21656	18587	9 047	73,4	11,4	355	151,4	221	1845	desgl.										
13	Jägerthal	"	94	95	Habermann (Dt. Krone)	123,5	795,3	10850	9441	9 441	76,4	11,9	400	170,6	—	—	desgl.										
14	Ostrau	"	94	95	Schiele (Neumark)	123,5	795,3	11000	9734	9 734	78,8	12,3	400	170,6	—	—	desgl.										
15	Langebrück	"	94	95	Bucher (Strasbourg)	123,5	795,3	19659	16130	9 160	74,3	11,5	405	172,5	209	629	desgl.										
16	Laska	"	95	95	Otto (Konitz)	123,5	795,3	23190	22324	12 201	98,8	15,3	456	194,4	325	1545	desgl.										
17	Mittelheide	Potsdam	94	95	Köhler (Brandenburg)	123,5	795,3	10700	9297	9 297	75,3	11,7	382	162,6	—	—	{ Ziegelrohbau mit Ziegelkronendach. Wie vor.										
18	Tiefensee	"	94	94	Düsterhaupt (Freienwalde)	123,5	795,3	10500	10487	10 487	84,9	13,2	450	191,9	—	—											
19	Finkenkrug	"	94	95	Poltröck (Nauen)	123,5	795,3	10784	10424	10 424	84,4	13,1	500	213,2	—	—	desgl.										
20	Hammelspring	"	94	95	Prentzel (Templin)	123,5	795,3	11400	10914	10 585	85,7	13,3	335	142,8	—	329	desgl.										
21	Schmalenberg	"	94	95	Leithold (Berlin)	123,5	795,3	13900	10789	10 789	86,6	13,6	470	204,4	—	—	desgl.										
22	Modderwiese	Frankfurt a. O.	94	95	Mund (Friedeberg)	123,5	795,3	11300	9020	9 020	73,0	11,3	415	177,0	—	—	desgl.										
23	Steinspring	"	94	95	"	123,5	795,3	11200	10173	9 663	78,3	12,2	405	172,7	—	510	desgl.										
24	Mefow	"	94	95	Engisch (Züllichau)	123,5	795,3	10300	9368	9 368	75,9	11,8	408	174,0	—	—	desgl.										
25	Bellin	Stettin	94	95	Krone (Anklam)	123,5	795,3	10023	7750	7 750	62,7	9,7	360	153,5	—	—	{ Ziegelrohgeb. mit Falzziegeld. Wie vor.										
26	Nettelgrund	"	94	95	"	123,5	795,3	10540	9500	9 500	76,9	11,9	450	191,9	—	—											

*) Die Oberförstereien folgen am Schluss dieser Tabelle.

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

1	2	3	4		5	6	7	8	9		10			11		12		13
			Bestimmung und Ort des Baues	Regierungs-Bezirk					Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriss nebst Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlag		Kosten d. Haupt- u. Nebengebäude (einschl. der in Spalte 11 aufgeführten Kosten)			Kosten der Heizungsanlage		Kosten des Neben- anlagen		Bemerkungen
M	M	M			M	M	M	M						M	M	M	M	M
27	Försterei Kl. Zetelwitz	Stralsund	94	95	Frölich (Greifswald)	wie Nr. 1.	123,5	795,3	24683	20987	rund 10 550	85,4	13,3	483	206,0	rund 335	rund 1702	Ziegelrohbau mit Ziegelnendach.
28	Krummfleifs	Posen	94	95	Freude (Wreschen)		124,6	801,7	11 000	9 208	9 093	73,0	11,3	423	180,0	—	115	Wie vor.
29	Aschheim	Bromberg	95	95	Wesnig (Gnesen)		123,5	795,3	11 200	9 845	9 845	79,7	12,4	383	163,3	—	—	desgl.
30	Nordbrück	"	94	95	Heinrich (Mogilno)		123,5	795,3	22 890	19 945	10 642	86,2	13,4	310	132,2	255	880	desgl.
31	Tarxdorf	Breslau	94	95	Baumgart (Wohlau)		124,5	800,7	10 500	8 630	8 630	69,3	10,8	300	128,0	—	—	desgl.
32	Niefe	"	94	95	Maas (Oels)		124,5	800,7	21 300	18 540	9 224	74,1	11,5	375	160,0	366	1811	desgl.
33	Grunewald I	"	94	94	Kruttge (Glatz)		140,5	869,2	25 300	22 351	12 092	86,1	13,9	360	153,5	—	3445	Schrotholzbau verschalt, mit Hilg. Eisenblechpfannendach.
34	Breitenworbis	Erfurt	94	95	Unger (Nordhausen)		124,5	800,7	17 100	15 083	9 978	80,2	12,5	445	190,2	—	1207	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
35	Buchholz	Schleswig	95	95	Natorp u. Weifs (Oldesloe)		123,5	835,9	13 800	11 695	11 695	94,7	14,0	545	181,6	—	—	Ziegelputzbau mit Ziegeldach.
36	Sattenfelde	"	94	95	"		123,5	835,9	18 000	17 361	13 028	105,5	15,6	610	202,6	—	—	Wie vor.
37	Röhrmühle	Hildesheim	94	95	Breymann (Göttingen)	123,5	795,3	23 800	23 694	11 195	90,7	14,1	440	187,6	—	4391	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.	
38	Schwarzenborn	Cassel	94	95	v. d. Bercken (Homberg)	123,5	795,3	18 300	15 480	9 585	77,6	12,1	370	158,0	—	1735	Wie vor.	
39	Giesel-Nord	"	94	95	Hoffmann (Fulda)	123,5	795,3	19 300	16 908	10 473	84,8	13,2	363	153,3	—	1993	Ziegelrohbau mit Patentziegeldach.	
40	Schletzenhausen	"	94	95	"	123,5	795,3	18 800	18 064	11 800	95,5	14,8	240	101,2	—	1507	Wie vor.	
41	Schönwaldhaus	Köln	92	95	Münchhoff u. Schulze (Bonn)	132,1	852,7	11 800	11 749	11 749	88,9	13,8	199	84,7	—	—	Ziegelrohbau mit Schieferdach.	
b) Anlagen mit zusammenhängendem Wohn- und Wirtschaftsgebäude.																		
1) Wohnhaus eingeschossig.																		
42	Ellern	Coblenz	93	94	Möller (Kreuznach)	wie vor.	216,2	1452,0	21 960	18 830	16 489	76,3	11,4	191	80,0	275	2066	Wie vor.
43	Gebroth	"	94	95	Möller u. Lucas (Kreuznach)		223,5	1569,4	25 540	20 489	17 793	79,6	11,3	204	89,0	542	2163	desgl.
44	Allenbach-Süd	Trier	94	95	Wilkens (Berncastel)		240,0	1638,4	23 350	26 325	23 090	96,2	14,1	253	101,2	—	3235	Wohnhaus Ziegel-, Stallgeb. Bruchsteinrohbau, beides mit deutschem Schieferdach.
2) Wohnhaus zweigeschossig.																		
45	Caldern	Cassel	94	95	vom Dahl u. Zölffel (Marburg)	147,6	1240,2	17 000	15 146	12 698	86,0	10,2	306	141,1	—	2448	Ziegelrohbau mit deutsch. Schieferdach.	
B. Kiefernsemendarren.																		
46	Kiefernsemendarre in Rudsezanny	Gumbinnen	95	95	Reinboth (Johannisburg)	266,0	1914,0	34 300	32 099	27 328	102,7	14,3	1684	107,2	—	838	Ziegelrohbau mit verschalt. Pfannendach.	

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

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11	12	13	
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse							Gesamtkosten der Bauanlage nach	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels					Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)	Anzahl und Be-zeichnung der Nutz-einheiten	dem An-schlage	der Ausfüh-rung (Spalte 14 u. 17)
	Bestimmung und Ort des Baues	Regie-rungs-Bezirk	Zeit der Aus-füh-rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundrißs nebst Beischrift	qm	qm	m	m	m	cbm	cbm		M	M	
47	Oberförsterei Fritzen	Königs-berg	94 95	v. Ritgen (Königsberg V)	im wesentlichen wie Nr. 48.	252,4	252,4	7,37	2,95	3,6	0,75	270,0	2130,2	—	46 740	53 387
48	desgl. Gildon	Marien-werder	94 95	Otto (Kowitz)		265,7	265,7	7,45	2,7	3,6	1,0	340,0	2319,5	—	30 800	25 056
49	desgl. Argenua	Bromberg	95 95	Küntzel (Inowraslaw)	wie vor.	265,7	265,7	7,5	2,7	3,6	1,0	340,0	2332,8	—	24 500	20 968
50	desgl. Freienwalde	Potsdam	94 95	Düsterhaupt (Freienwalde)	desgl.	269,0	269,0	7,45	2,7	3,6	1,0	340,0	2344,1	—	35 800	34 441
51	desgl. Frielendorf	Cassel	94 95	Janert (Kirchhain)	 I im wesentl. = E, im D: 2st, f, th.	173,7	173,7	9,75	2,6	{ E = 3,6 I = 3,3	—	200,0	1913,6	—	31 700	26 050

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften der liche Bauten* und der Tabelle XVII „Gestütsbauten“ dienen nachstehende Abkürzungen.
 ab = Abtritt, ar = Anrichterraum, ax = Arbeits-, Amtszimmer, ba = Bad, bk = Backofen, Backstube, bn = Bansen, br = Brennmaterial, df = Durchfahrt, f = Flur, fk = Futterkammer, fr = Fremdenstall, fs = Fohlenstall, fv = Federviehstall, g = Gesinde-, Mädch.-, Kutsch-, Knechte-, Mägdestube, gk = Geschirrkammer, hg = Hengststall, hk = Häckselkammer, hl = Halle, hr = Heizraum, Heizkammer.

Tabelle XVI „Landwirtschaftliche Bauten“
 Es bedeutet:
 gk = Geschirrkammer, hg = Hengststall, hk = Häckselkammer, hl = Halle, hr = Heizraum, Heizkammer.

XVI. Landwirth-

A. Pächter-

a) Eingeschos-

21 500 20 187

104,4 104,4 7,67 2,5 3,5 1,6 120,0 920,7

234,2 — 5,9 — 3,2 1,6 — 1381,8

159,6 46,7 7,6 2,5 3,5 1,2 75,0 1186,4

237,7 237,7 9,06 2,7 3,8 2,5 — 2222,0

123,9 123,9 10,87 2,5 { E = 4,3
I = 3,5

355,3 376,3 11,4 3,0 { E = 4,0
I = 3,5

366,2 366,2 11,57 2,7 { E = 4,2
I = 3,8

187,3 148,2 5,67 2,5 3,1 — 60,0 1091,9

148,2 148,2 4,9

B. Arbeiter-

a) Wohnhäuser

14 300 12 250

14	15	16	17	18	19												
						Kosten der Haupt- u. Neben-gebäude (einschl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten)		Baustoffe und Herstellungsart der					Kosten der Nebenanlagen				Werth d. Fuhren (in den in Sp. 13, 14 u. 17 ange-ggebenen Summen enthalten)
						im ganzen	für 1			Bau-lei-tung	im gan-zen	für 100 cbm	Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer		Decken	des Abtritts	Ein-ein-bung, Pfla-sterung usw.	Um-wei-rungen	Brun-nen
M	M	M	M	M	M		M	M	M								
stereien.																	
sige Bauten.																	
29 860	118,3	14,0	—	—	—												
9 923	47,1	8,5	—	1735 *	205,0												
8 504	32,7	6,3	—	Feld-steine	Ziegel												
28 056	105,6	12,1	—	—	—												
20 968	78,9	9,0	—	—	—												
29 058	108,0	12,4	—	—	—												
5 383	48,8	7,2	—	1483	160,0												
sige Bauten.																	
18 386	105,8	9,6	—	—	—												
4 215	46,8	9,0	—	775	105,4												
schaffliche Bauten.																	
wohnhäuser.																	
sige Bauten.																	
—	—	—	—	427 (2,1%)	—												
9 190	88,0	10,0	—	—	—												
8 658	37,0	6,3	—	—	—												
17 729	111,1	14,9	—	480 (2,6%)	610 205,5												
650	46,8	14,4	—	—	—												
22 800	95,9	10,3	—	—	1300 168,2												
sige Bauten.																	
16 067	129,7	12,5	—	—	470 67,5												
53 200	149,7	12,5	—	—	640 83,8												
54 415	148,6	11,9	—	—	825 84,0												
wohnhäuser.																	
für 3 Familien.																	
12 250	65,4	11,2	4083,3	—	340 118,1												

hs = Haushälterin, Wirtschafterin, jr = Jungviehstall, k = Küche, ka = Kammer, kb = Kälberstall, kr = Krankenstall, ks = Kuhstall, kt = Kutschpferdestall, ml = Milchkeller, os = Ochsenstall, pd = Pferd stall, pl = Plättstube, r = Rollkammer, rk = Räucher-kammer, rs = Remise, rtb = Reitbahn, s = Speisekammer, sfs = Schafstall, sl = Saal, sn = Schweinestall, sp = Speicher, Schütt-boden, ss = Speisesaal, st = Stube, te = Tenne, th = Treppenhaus, tr = Trockenboden, v = Vorraum, Vorzimmer, vk = Viehküche, vs = Viehstall, w = Wohnung, wk = Waschküche, wrk = Werkstätt, wx = Wärterzimmer.

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

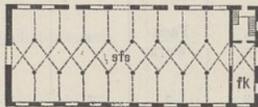
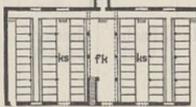
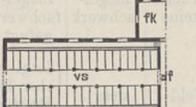
Main table on page 108 with columns 1-13. Includes columns for 'Bestimmung und Ort des Baues', 'Regierungs-Bezirk', 'Zeit der Ausführung', 'Name des Baubeamten und des Baukreises', 'Grundriss nebst Beischrift', 'Bebaute Grundfläche', 'Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimses', 'Höhen der einzelnen Geschosse', 'Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.', 'Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)', 'Anzahl der Woh-nungen', 'Gesamtkosten der Bauanlage nach dem An-schlage' and 'der Ausfüh-rung (Spalte 14 u. 17)'. Contains floor plans for entries 8, 25, and 28.

Main table on page 109 with columns 14-19. Includes columns for 'Kosten der Haupt- u. Neben-gebäude (einschl. der in Sp. 15 aufgeführten Kosten)', 'Kosten der Heizungs-anlage', 'Baustoffe und Herstellungsart der', 'Kosten der Nebenanlagen', 'Werth d. Führen (in den in Sp. 13, 14 u. 17 ange-gebenen Summen enthalten)' and 'Bemerkungen'. Contains detailed cost breakdowns for various building types.

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

Table with 12 columns: 1. Nr., 2. Bestimmung und Ort des Baues, 3. Regierungsbezirk, 4. Zeit der Ausführung von bis, 5. Name des Baubeamten und des Baukreises, 6. Grundriss nebst Beischrift, 7. Bebaute Grundfläche im Erdgeschoss, 8. Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses, 9. Höhen der einzelnen Geschosse (a. des Kellers, b. des Erdgeschosses, c. des Dremfels), 10. Zuschlag für das aus- gebaute Dach- geschofs usw., 11. Gesamt- raum- inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10), 12. Anzahl u. Bezeichnung der Nuteinheiten (Wohn- nungen, Nutz-barer Ban- sen- raum, Schütt- fläche).

Table with 18 columns: 13. Gesamtkosten der Bauanlage nach dem Anschlage, 14. Kosten des Hauptgebäudes (einschließl. der in Spalte 15 aufgeführten Kosten) für 1 (qm, cbm, Nutzeinheit), 15. Kosten der Heizungs- anlage (im ganzen, für 100 cbm), 16. Baustoffe und Herstellungsart der (Grundmauern, Mauern, An- sichten, Dächer, Decken, Fuß- böden, Krippen), 17. Werth d. Führen (in den in Spalte 13 u. 14 ange- gebenen Summen enthalten), 18. Bemerkungen.

1	2	3	4	5	6	7		8			10	11		
						Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse					Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschoß usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäu-des (Spalte 7, 8 u. 10)
						im Erd-ge-schoß	davon unter-kellert	a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels				
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	cbm		
47	Scheune auf d. Dom.-Vorw. Wüstendorf	Breslau	95 95	Töbe (Breslau II)	4 Quertennen.	1173,4	105,3	7,1	2,5	4,6 (6,5)	—	8331,1		
48	desgl. auf der Domäne Friedeburg	Merseburg	95 95	Trampe (Eisleben)	1 seitliche Längsdurchfahrt.	661,4	—	9,5	—	8,7	—	6283,3		
49	Speicher auf d. Dom.-Vorw. Radstein	Oppeln	95 95	Ritzel (Neustadt O. S.)	 K = v, ml. E: sich die Abbild., I, II, D = sp.	174,0 54,1 119,9	54,1 54,1	— 12,37 10,86	2,5	{ E = 2,58 I = 2,58 II = 2,58	2,05	1971,3		
50	desgl. auf der Domäne Schmentau	Marienwerder	94 95	Büttner (Marienwerder)	E, I, D = sp.	200,5	—	8,38	—	{ E = 2,6 I = 2,6	2,0	1680,2		
51	desgl. auf der Stiftsdomäne Rybowo	Bromberg	94 95	Marggraf u. Baske (Wongrowitz)	wie vor.	280,7 183,8 96,9	183,8 —	— 8,17 9,2	2,55	{ E = 2,75 I = 2,75	1,8	2393,1		
52	Schafstall auf der Domäne Bueholz	Frankfurt a. O.	95 95	Mund (Friedeberg N. M.)	am linken Giebel ist eine Reihe Schweineställe, in der Mitte ein Treppenhaus eingebaut.	529,2	—	7,84	—	4,2	2,5	4148,9		
53	desgl. Liebenburg	Hildesheim	94 95	v. Behr (Goslar)	1 Reservestall ist abgetrennt.	1502,3	—	8,5	—	4,95	2,5	12769,6		
54	Schäfereigehöft auf d. Dom.-Vorw. Kl. Saabor	Breslau	95 95	Wosch (Neumarkt)		—	—	—	—	—	—	—		
	a) Schafstall	—	—	—	—	690,1	—	7,78	—	4,38	2,9	5369,0		
	b) Schäferhaus	—	—	—		89,8 25,2 64,6	25,2 —	— 5,3 4,3	2,13	3,1	—	411,3		
	c) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
55	Kuhstall auf der Domäne Wanglau	Posen	95 95	Freude (Wreschen)		517,3	—	7,1	—	3,95	2,35	3672,8		
56	Ochsenstall auf der Domäne Springe	Hannover	95 95	Tophof (Hamelu)	am rechten Giebel st und ka angebaut, sonst wie vor.	518,4 494,7 5,7 18,0	5,7 —	— 8,04 7,84 4,75	1,85	3,69	2,5	4107,6		
57	desgl. Andersleben	Magdeburg	95 95	Hagemann (Halberstadt)	mittlere Futtertenne, daneben je 6 Standreihen, links g, f, sn, rechts kr, pd, — im D: sp.	810,4 110,6 103,6 596,2	110,6 110,6	— 8,9 9,05 7,7	—	4,27	2,5 (3,85)	6512,7		
58	Rindviehstall auf d. Domäne Kaiserhof	Posen	94 95	Stocks (Samter)	rochter Theil = dom. linken Theil.  Mittellachse.	748,4 686,1 62,3	—	— 6,08 4,73	—	4,25	1,0	4466,2		

12	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten						13	14					15	16						17	18					
	Nutzbarer Bau-sonnraum	Schüttfläche	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine		Federvieh	An-schlags-summe	Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)					Baustoffe und Herstellungsart der							Werth d. Fuhren (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen			
										im ganzen	für 1				Grund-mauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken					Fuß-böden	Krippen	
											qm	cbm		Nutz-einheit												Bau-leitung
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	St.	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M									
7415 (83) (Kellerfläche)	—	—	—	—	—	—	26 200	28 358	24,2	3,4	3,8	—	Ziegel	Ziegel-fachwerk	Ziegel-fachwerk gefügt	Doppel-pappdach	K. gew.	Tennen Hammer-schlag-estrich auf hochkant. Ziegel-pflaster	—	2380 (8,4%)	Schiebethore.					
Scheunen.																										
5559	—	—	—	—	—	—	14 100	14 100	21,3	2,2	2,5	—	Bruchsteine	Bruchsteine	{ Bruchstein-rohbau mit Ziegel-einfass.	"	—	Durch-fahrt hochkant., s. flachseit. Ziegelpfl.	—	1282 (9,1%)	Wie vor. Für Nebenanlagen sind außerdem noch 1100 M verausgabt.					
E. Speicher.																										
—	556	—	—	—	—	—	13 000	13 000	74,7	6,6	23,0	—	"	Ziegel	Putzbau	Pappe	{ K. gew., sonst Balkendecken auf Unterz. u. Doppelstielen	K. u. E. Beton, sonst Dielung	—	—	—					
—	526	—	—	—	—	—	10 220	10 000	49,9	6,0	19,0	—	Feldsteine	"	Ziegel-rohbau	Doppel-pappdach	Balkendecken wie vor	Dielung	—	1071 (10,7%)	—					
—	750	—	—	—	—	—	14 443	15 040	53,6	6,3	20,1	—	"	"	"	"	{ K. gew., sonst Balkend. auf Unterz. u. Stielen	K. Ziegel-pflaster, E. Asphalt, sonst Dielung	—	1743 (11,6%)	2/3 des Kellers sind alt; es ist daher in Spalte 8 die Höhe des Kellers nur mit 1/3 in Ansatz gebracht.					
ställe.																										
Balkendecken.																										
—	—	—	—	600 (24)	—	—	16 130	16 491	31,2	4,0	27,5	—	"	"	"	"	{ Balkendecken auf Unterz. u. Stielen	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	2200	—	—	39 695	38 878	25,9	3,0	17,7	—	Bruchsteine	"	"	"	"	"	—	—	3600 (9,3%)	6 Lüftungsschlothe. Wasserleitung im Gebäude.				
gewölbten Decken.																										
—	—	—	—	800	—	—	32 500	32 446	—	—	40,6	—	—	—	—	—	—	{ Kappen zwisch. eis. Träg. auf eis. Säulen	Sand-schüttung	—	3050 (9,4%)	—				
—	—	—	—	800	—	—	25 410	25 410	36,8	4,7	31,8	—	Bruchsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Holz-cement	—	—	—	—	—	2300	4 Lüftungsschlothe. Gufseis. Fenster.			
—	—	—	—	—	—	—	5 000	5 066	56,4	12,3	—	—	"	"	Putzbau	Ziegel-kronen-dach	K. und Stall gewölbt, sonst Balkendecken	K. u. Stall Ziegel-pflaster	—	550	—					
—	—	—	—	—	—	—	2 090	1 970	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	Nebenanlagen: 690 M f. d. Brunnen (10 m) mit Pumpe, 1280 M für 92,3 m Umwehrungsmauer.					
viehställe.																										
Balkendecken.																										
—	—	—	—	66	—	—	22 001	22 008	42,5	6,0	333,5	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Doppel-pappdach	Balkendecken auf eis. Träg. u. eis. Säul.	{ Stall Feldst., sonst flachseit. Ziegel-pflaster	—	—	—	Im D. Lehmestrich. 3 Lüftungsschlothe. Wasserleit. im Geb.				
—	—	—	—	60	—	—	24 200	23 879	46,1	5,8	398,0	—	Bruchsteine	Ziegel, D. Ziegel-fachwerk	{ Ziegel-rohbau, bezw. Fachw. gefügt	"	K. gew., sonst wie vor	Beton	Thon-schalen	990 (4,1%)	3 Lüftungsschlothe. Sehr tiefe Grund-mauern (in Sp. 8 berücksichtigt).					
—	(165)	(3)	75 (Ochsen)	—	(3)	—	40 766	39 699	48,9	6,1	529,3	—	"	Ziegel	Ziegel-rohbau	"	Balkendecken auf eis. Träg. u. eis. Säul.	—	—	—	5 Lüftungsschlothe.					
gewölbten Decken.																										
—	—	—	—	80	—	—	35 670	36 002	48,1	8,1	450,0	—	Feldsteine	"	"	{ Ziegel-kronen-dach, Anbau Pappe	—	Feldstein-pflaster	—	4901 (13,7%)	Im D. Lehmestrich. 4 Lüftungsschlothe.					

1	2	3	4	5	6	7		8			9	10	11
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe d. Geb. v. d. O.-K. d. Fundaments bis zu d. O.-K. d. Hauptgesimses	Höhen der einzelnen Geschosse					
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	a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels	Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)	
						qm	qm	m	m	m			cbm	cbm
59	Pferdestall auf der Domäne Altstadt-Pyritz	Stettin	95 95	Baske (Pyritz)		348,9	—	—	4,36	2,5	—	2721,4	
60	desgl. Unislaw	Marienwerder	94 94	Ramdohr u. Rambeau (Culm)		472,9 407,0 65,9	—	—	4,2	3,2	—	3498,6	
61	desgl. Polommen	Gumbinnen	94 94	Dannenberg (Lyck)		568,8	—	—	3,9	2,5	—	4152,2	
62	Rindvieh- u. Pferdestall auf d. Dom.-Vorw. Breslack	Frankfurt a. O.	95 95	Müller (Guben)		689,3	—	—	4,26	3,15	—	5659,2	
63	desgl. auf der Domäne Schnittken	Gumbinnen	95 95	Strohn (Sensburg)		881,5	—	—	3,88	2,62	—	6038,3	
64	Rindvieh- u. Fohlenstall auf der Domäne Colbatz	Stettin	95 95	Baske (Pyritz)		924,2	—	—	4,1	2,0	—	6839,1	
65	Stallgebäude auf der Oberförsterei Lorenz	Marienwerder	95 95	Schreiber (Berent)		181,9	—	—	3,3	1,6	—	1042,3	
66	desgl. auf dem Pfarrgehöft in Alt-Utka	Gumbinnen	95 95	Strohn (Sensburg)	im wesentlichen wie vor.	274,5	—	—	3,35	0,8	—	1312,1	
67	desgl. in Neu-Cüstrichen	Frankfurt a. O.	95 95	v. Rutkowski (Königsberg N. M.)		290,8 30,0 260,8	30,0 30,0	—	2,0	3,39	1,25	1663,9	
68	desgl. in Völschow	Stettin	95 95	Tesmer (Denmin)		302,9	—	—	3,44	2,2	—	1959,8	
69	desgl. in Schwekatowo	Marienwerder	95 95	Koppen (Schwetz)		308,4	—	—	3,5	1,2	—	1798,0	
70	desgl. in Schareyken	Gumbinnen	95 95	Wichert (Goldap)	4 Standreihen; links sfs, fv, fk, rechts g, sn.	335,3	—	—	3,8	—	—	1643,0	

H. Pferde- (Mit Balkendecken.)

J. Ställe für Rind- (Mit Balkendecken.)

K. Ställe für verschiedene Thiergattungen. (Mit Balkendecken.)

12	13	14			15	16						17	18								
		Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				Kosten der Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der														
Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten			Anschlags-summe	für 1			Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fussböden	Krippen	Werth d. Führen (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	Bemerkungen						
Nutzbarer Bau-raum	Schüttfläche	Pferde		im ganzen	qm	obm										Nutz-einheit	M	M	M	M	M
cbm	qm	St.	St.	St.	St.	St.	M	M	M	M	M	M	M	M	M						
—	—	26	—	—	—	—	18 000	17 790	51,0	6,5	684,2	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegelrohbau	Doppelpappdach	Balkendecken auf eis. Trägern u. eis. Säulen	hochkant. Ziegelplaster, D. Dielung	glasirte Thonkrippen	2070 (11,6%)	Schmiedeeis.Fenster. Lüftungsschlothe. Wasserleitung im Gebäude.
—	—	40	—	—	—	—	17 400	17 336	36,7	5,0	433,4	—	"	"	"	"	Balkendecken auf Unterz. u. Stielen	Feldsteinplaster, D. Dielung	"	1004 (5,8%)	Schmiedeeis.Fenster. 3 Lüftungsschlothe.
—	—	57	—	—	—	—	23 500	23 243	40,9	5,6	407,8	—	"	Feldsteine, D. Ziegel	Feldstein- u. Ziegelrohbau	"	"	"	Krippenschüs-seln u. Holz-krippen	3427 (14,7%)	Wie vor.
—	(130)	15	59	—	(100)	—	28 920	30 470	44,2	5,4	411,8	—	"	Ziegel	Ziegelrohbau	"	"	Pferdestände Holzpfl., sonst Feldsteinplaster, D. Dielung	Thon-schüs-seln	—	Schmiedeeis.Fenster. Zu Spalte 12: Außerdem noch 15 Kälber.
—	—	53	50	—	—	—	30 501	30 134	—	—	—	—	"	Ziegel, D. Fachwerk	Ziegelrohbau, D. Bretterbekleidung	"	"	Kutschpferdest. Holzplaster, Ochsenst. Beton, sonst Feldsteinplaster	glasirte Thonkrippen	3819 (12,7%)	Wasserleitung mit 3 Wassertrögen im Gebäude. 7 Lüftungsschlothe. Schmiedeeis.Fenster.
—	—	14	108	—	—	—	57 700	62 580	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegelrohbau	"	"	Beton	"	5305 (8,5%)	Das Gebäude ist auf Senkkasten gegründet. — Im D. Lehmestrich. 8 Lüftungsschlothe. Schiebethore, schmiedeeis. Fenster. — Zu Sp. 12: Außerdem noch 16 Kälber.
—	—	65	4	12	—	—	11 200	9 039	49,7	8,7	—	—	Feldsteine	Ziegel, D. Fachwerk	Ziegelrohbau, D. Bretterbekleidung	Ziegelkronen-dach	"	Feldstein- u. Ziegelplaster	"	1760 (19,5%)	3 Lüftungsschlothe. Im D. Lehmestrich, Kornboden Dielung.
—	—	6	22	4	9	80	11 100	9 199	33,5	7,0	—	—	"	Ziegel	Ziegelrohbau	Pfannen auf Schalung	"	"	"	—	3 Lüftungsschlothe.
—	—	160	4	16	—	11	12 654	11 650	40,1	7,0	—	—	"	"	"	Ziegelkronen-dach	"	Ziegelplaster	"	1500 (12,9%) (Hand- u. Spannd.)	Lüftungsschlothe. Im D. Lehmestrich, Kornboden Dielung.
—	—	75	6	20	45	8	13 100	12 571	—	—	—	—	"	"	"	Doppelpappdach	"	Futtergänge Beton, sonst Feldsteinplaster	"	1066 (8,5%)	Wie vor. Zu Spalte 12: Außerdem noch 6 Kälber.
—	—	10	25	—	20	—	13 000	12 452	40,4	6,9	—	—	"	"	"	Pfannen auf Schalung	"	Feldstein- u. Ziegelplaster	glasirte Thonkrippen	1509 (12,1%)	Eiserne Fenster. Im D. Lehmestrich.
—	—	—	29	36	6	200	15 000	13 622	40,6	8,3	—	—	"	"	"	"	"	"	"	—	2 Lüftungsschlothe. Schmiedeeis.Fenster.

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 Gesamthöhe d. Geb.v.d. O.-K. d. Fundaments bis z. d. O.-K. d. Hauptgesimmes	9 Höhen der einzelnen Geschosse			10 Zuschlag für das aus-gebaute Dach-geschofs usw.	11 Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7, 8 u. 10)						
			von	bis			im Erd-ge-schofs	davon unter-kellert		a. des Kellers	b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels			qm	qm	m	m	m	cbm
71	Pferde- u. Schafstall auf der Domäne Schaaken	Königsberg	95	95	v. Ritgen u. Plachetka (Königsberg V)		707,4	—	7,9	—	3,8	—	—	5588,5						
72	Oekonomie-Gebäude auf d. Pfarrgehöft in Drechen	Arnsberg	94	95	Breisig (Soest)	 im I: hk, rk, sp.	310,3 33,7 125,4 151,2	—	—	—	E = 3,1 (4,85) I = 2,4	—	—	1891,5						
73	desgl. in Pr. Holland	Königsberg	95	95	Beilstein (Braunsberg)		338,2	—	4,53	—	3,7	—	—	1532,0						
74	Scheune nebst Stall auf der Domäne Woffleben	Erfurt	95	95	Unger (Nordhausen)		852,3 73,4 631,2 147,7	73,4	—	2,6	7,62 (3,29)	—	(2,13)	6730,9						
75	Pferdestall u. Wirthsch.-Geb. auf d. Dom. Henriettenhof	Frankfurt a. O.	95	95	Hesse (Frankfurt a. O.)		195,4	—	6,98	—	3,8 (3,3)	2,2 (2,7)	—	1363,9						
76	Sägemühle bei der Domäne Catlenburg	Hildesheim	95	95	Kleinert (Northeim)	—	358,7 281,1 77,6	281,1	—	3,0	3,45	—	90,0 (Mehrliefe nach dem Unterwasser)	2259,5						
1	Stellmacherhaus auf dem Hauptgestüts-Vorw. Bajohrgallen	Gumbinnen	94	95	Baumgarth u. Hohenberg (Stallupönen)	 1 = Leimküche, 2 = Wagenschuppen, 3 = Holzschuppen. im D: st, rk.	203,2 46,8 156,4	46,8	—	2,36	3,17	1,08	60,0	1292,3						
2	Gestütswärter-Wohnhaus auf d. Hauptgestüt Graditz	Merseburg	93	94	Pietsch u. de Ball (Torgau)	wie Tabelle XVI, Nr. 8.	227,0 156,7 70,3	156,7	—	2,2	3,07	0,62	—	1290,9						
3	Vierfamilienhaus auf dem Landgestüt Zirke	Posen	94	95	Engelmeier (Burnbaum)		253,2 98,3 154,9	98,3	—	2,2	3,1	2,5	—	1936,4						
4	Scheune auf d. Hauptgest.-Vorw. Guddin	Gumbinnen	94	95	Hohenberg (Stallupönen)	3 Doppelquertennen.	1211,3	—	6,8	—	5,8	—	—	8236,8						
5	Ackerpferde- u. Ochsenstall auf d. Hauptgest.-Vorw. Guddin	"	94	95	Hohenberg (Stallupönen)	 1 = ks, 2 = fk, im D: 2 sp übereinander.	1277,6	—	6,83	—	4,0	1,8	—	8725,0						

Bemerkung. Tabelle XVIII folgt unmittelbar auf Tabelle XIV. (Sieh Seite 102.)

12 Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten		13 Anschlags-summe	14 Kosten der Ausführung (einschl. Bauleitung)				15 Kosten der Bauleitung	16 Baustoffe und Herstellungsart der						17 Werth d. Führen (in den in Spalte 13 u. 14 angegebenen Summen enthalten)	18 Bemerkungen									
Nutzbarer Bau-raumraum cbm	Schüttfläche qm		Pferde St.	Rindvieh St.	Schafe St.	Schweine St.		Federvieh St.	im ganzen	für 1			Grund-mauern			Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fufs-böden	Krippen			
										qm	cbm	Nutz-einheit												
—	—	40	—	500	—	—	26 900	26 900	38,0	4,8	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Doppel-pappdach	Balken-decken auf Unterz. u. Stielen	—	1900 (7,1%)	4 Lüftungsschlothe. Schmiedeeis.Fenster. Im D. Lehmestrich.				
660	50	4	7	—	6	90	15 500	15 350	—	—	—	450 (3,0%)	Bruchsteine	Stall Ziegel, Scheune Ziegelfachw.	Ziegel-rohbau, bezw. Ziegelfachwerk gefügt	Falz-ziegel	"	"	"	"	"	—	—	2 Lüftungsschlothe.
460	—	23	—	—	8	—	13 300	13 066	38,6	8,5	—	—	Feldsteine	"	"	Pfannen auf Schalung	Pferdeställe gewölbt, sonst Balkendecken	hochkant. Ziegel-pflaster, Tenne Lehm-schlag	Gufeisen	1288 (9,9%)	Schmiedeeis.Fenster.			
4170	—	20	—	—	—	—	23 000	22 832	26,8	3,4	—	—	Bruchsteine	Ziegel-rohbau, bezw. Fachegeputzt	Doppel-pappdach	K. gew., Stall Balkendecke	Tennen u. Bansen Gips-estrich	Sandstein	2000 (8,8%)	—				
—	—	13	—	—	—	—	10 410	10 410	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Ziegel-rohbau	"	Balkendecken	—	—	—	—	—	Wohnung für den Meier. — Das Gebäude ist auf einer 1 m hohen Sand-schüttung erbaut.	
—	—	—	—	—	—	—	12 753	12 602	—	—	—	—	Beton	K. Bruchsteine, E. Ziegel u. Ziegelfachwerk	Pfannen	"	K. Cement-estrich auf Beton, E. Bohlenbelag	—	730	—				
—	—	—	—	—	—	—	14 515	14 564	—	—	—	—	Feldsteine	Ziegel	Ziegel-rohbau	Pfannen auf Schalung	K. gew., sonst Balkendecken	K., Küchen u. Flure Beton, Werkst. Lehmestrich	—	440 (3,0%)	1 Wohnung.			
—	—	—	—	—	—	—	14 000	11 960	52,7	9,3	—	—	Bruchsteine	"	"	Falz-ziegel	"	—	—	422 (3,5%)	4 Wohnungen.			
—	—	—	—	—	—	—	20 700	17 377	—	—	—	—	Feldsteine	"	"	Pappe	"	—	—	—	—	—	Wie vor. Nebenanlagen: 500 „ f. d. Abtritt, 500 „ f. d. Brunnen, 300 „ f. d. Einfriedigung.	
8510	—	—	—	—	—	—	26 960	26 960	22,3	3,3	3,2	—	"	Fachwerk	Bretterbekleid.	Pfannen auf Schalung	—	—	—	700 (2,6%)	—			
—	730	29	25	—	15	200	62 734	62 734	49,1	7,2	—	—	"	Ziegel	Ziegel-rohbau	"	(Balkendecken auf eis. Trägern u. eis. Säulen)	Beton	—	2200 (3,5%)	(Von den Pferden sind: 4 Beschäler, 4 Kranke, 5 Klepper und 16 Ackerpferde.			

Tabelle C.*)

Ausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauten auf 1 Nutzeinheit bezogen.

Gebäude-Gattung	Kosten für 1 Nutzeinheit in Mark, rund:																				Anzahl der Bauten im ganzen	Genauer Durchschnittspreis** für 1 Nutzeinheit														
	1,5	2,5	3	4	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	225	250			275	300	350	400	450	530	685	1100	1400	1700	1900	3000	4000	5500
	Anzahl der Bauten:																																			
I. Kirchen.																																				
mit Thurm	a) Kathol. Kirchen ohne Thurm mit Holzdecken	1																				1	63,7													
	b) Evang. wie vor, mit Seitenemporen	1																				1	49,2													
	c) Evang. Kirchen mit Holzdecken ohne Seitenemporen																					6	147,9													
	d) desgl. desgl. mit Seitenemporen																					8	102,9													
	e) Kathol. Kirchen mit Holzdecken																					1	66,7													
	f) Evang. Kirchen mit gewölbten Decken und Seitenemporen																					2	100,9													
g) Gnadenkirche in Berlin																					1	532,9														
																						zusammen	20	—												
III. Schulhäuser.																																				
mit Thurm	a) eingeschossig mit 1 Schulzimmer																																			
	1) für rund 30 Kinder																					2	334,2													
	2) " " 40 "																					4	291,9													
	3) " " 50 "																					9	191,5													
	4) " " 60 "																					20	171,5													
	5) " " 70 "																					19	154,1													
	6) " " 80 "																					51	131,4													
	7) " " 90 "																					15	129,2													
	8) " " 100 "																					3	115,3													
	b) wie vor, mit Stall																																			
	1) für 35 Kinder																					1	292,6													
	2) für rund 50 "																					4	231,2													
	3) " " 80 "																					3	174,9													
	c) eingeschossig mit 2 Schulzimmern																																			
	1) für rund 120 Kinder																					8	110,1													
	2) " " 140 "																					12	107,3													
	3) " " 160 "																					11	95,4													
	d) mehrgeschossig mit 1 Schulzimmer																																			
	1) für 35 Kinder																					1	327,4													
	2) für rund 80 "																					6	153,2													
	e) desgl. mit 2 Schulzimmern																																			
	1) für rund 160 Kinder																					13	104,1													
	2) " " 180 "																					3	87,9													
	f) desgl. mit 3 bis 4 Schulzimmern																					12	92,8													
g) desgl. ohne Lehrerwohnung																																				
1) für rund 140 Kinder																					1	74,0														
2) " " 160 "																					2	61,4														
3) " " 180 "																					2	52,4														
4) " " 300 "																					5	61,4														
5) " " 400 "																					2	69,2														
																						zusammen	209	—												
V. Seminare, Alumnate usw.																																				
Klassenhäuser																						1	1725,3													
																						zusammen	1	—												
VI. Turnhallen																																				
																						2	214,4													
																						zusammen	2	—												
VII. Gebäude für akadem. u. Fachunterricht.																																				
Krankenbaracken																						3	1189,7													
																						zusammen	3	—												
XIII. Gefängnisse und Strafanstalten.																																				
Gefängnisgebäude a) für 10 bis 30 Gefangene																						4	1610,3													
b) für rund 560 "																						1	1124,2													
Krankenhäuser																						1	1054,8													
Aufseherwohnhäuser																						13	5651,1													
																						zusammen	19	—												
XVI. u. XVII. Landwirth. u. Gestütsbauten.																																				
B. Arbeiterwohnhäuser																						32	3443,8													
C. Scheunen a) Feldscheunen																						1	1,4													
b) Fachwerk																						15	3,2													
c) massiv																						1	2,5													
E. Speicher																						3	20,7													
F. Schafställe a) mit Balkendecken																																				
1) für 600 Schafe																						1	27,5													
2) " 2200 "																						1	17,7													
b) mit gewölbten Decken für 800 Schafe																						1	31,8													
G. Rindviehställe a) mit Balkendecken																						3	420,3													
b) mit gewölbten Decken																						1	450,0													
H. Pferdeställe, mit Balkendecken																																				
a) für 26 Pferde																						1	684,2													
b) für rund 50 "																						2	420,6													
J. Ställe für Rindvieh u. Pferde, mit Balkend.																						3	341,5													
																						zusammen	65	—												

*) Zur Vergleichung nicht geeignete Bauten haben in dieser Tabelle keine Aufnahme gefunden. **) Einzelne ausnahmsweise hohe Einheitspreise sind bei Ermittlung der Durchschnittspreise nicht in Betracht gezogen worden. — Die betreffenden Bauten sind in der vorliegenden Tabelle in Klammern gesetzt.

Tabelle D.

Gesamtausführungskosten der in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen nach Gebäudegattungen
und Regierungs-Bezirken zusammengestellt.

Regierungs- Bezirk	I. Kirchen	II. Pfarr- häuser	III. Schul- häuser	IV. Höhere Schulen	V. Semi- nare, Alum- nate usw.	VI. Turn- hallen	VII. Gebäude für akademi- schen und Fach- unter- richt	VIII. Gebäude für Kunst und Wissen- schaft	IX. Gebäude für tech- nische und gewerb- liche Zwecke	X. Gebäude für gesund- heitliche Zwecke	XI. Ministe- rial-, Re- gierungs- gebäude usw.	XII. Geschäfts- häuser für Gerichte nebst den dazugehör. Gefäng- nissen	XIII. Gefäng- nisse und Straf- anstalten	XIV. Steuer- ants- ge- bäude	XV. Forst- haus- bauten	XVI. Land- wirth- schaft- liche Bauten	XVII. Ge- stüts- bauten	XVIII. Hoch- bauten a. d. Ge- biete der Wasser- bauver- waltung	Zusammen
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Königsberg	—	98 656	243 673	92 176	—	—	—	—	—	—	114 241	—	57 689	—	107 892	128 409	—	51 954	894 690
Gumbinnen	102 900	50 813	248 431	—	110 032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53 833	219 969	104 258	—	890 236
Danzig	40 000	80 190	305 275	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48 367	—	—	100 528	574 360
Marienwerder	70 054	15 172	245 027	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	137 660	70 903	—	—	538 816
Berlin	825 913	—	—	—	—	—	—	—	—	—	216 478	—	—	—	—	—	—	—	1 042 391
Potsdam	195 254	49 488	125 573	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86 352	76 533	—	—	533 200
Frankfurt a/O.	89 633	—	117 486	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28 561	196 561	—	—	532 241
Stettin	61 600	—	122 614	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 250	137 941	—	—	239 405
Cöslin	—	—	96 254	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24 529	—	14 345	—	13 441	148 569
Stralsund	—	—	—	—	16 650	—	49 870	—	—	—	—	—	—	—	20 987	36 201	—	23 000	146 708
Posen	67 500	26 825	515 447	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 208	125 257	17 377	—	761 614
Bromberg	176 230	69 894	218 893	—	—	—	—	—	—	—	75 920	—	—	—	50 758	43 666	—	20 000	655 361
Breslau	—	—	98 736	—	—	—	—	—	—	—	—	420 671	1 290 112	—	49 521	99 101	—	—	1 958 141
Liegnitz	—	25 750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25 750
Oppeln	147 295	18 840	212 818	—	—	23 300	20 635	—	—	—	—	738 315	—	15 007	—	53 028	—	—	1 229 238
Magdeburg	—	—	11 044	—	—	—	—	—	—	—	—	132 475	—	—	—	55 766	—	—	199 285
Merseburg	133 866	22 736	107 386	—	—	—	16 290	—	—	—	—	—	—	—	—	14 100	11 960	—	306 338
Erfurt	—	—	31 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 083	22 832	—	—	69 065
Schleswig	12 711	—	107 760	—	—	—	—	—	—	—	—	21 750	78 997	14 880	29 056	—	—	—	265 154
Hannover	—	—	—	—	—	—	237 530	—	—	—	—	74 001	—	—	—	135 157	—	—	446 688
Hildesheim	—	—	—	—	—	20 960	—	—	40 997	—	—	—	—	—	23 694	69 653	—	—	155 304
Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stade	—	—	120 413	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 879	—	—	139 292
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aurich	—	—	11 714	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 714
Münster	—	—	49 219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61 218	—	—	—	—	—	110 437
Minden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arnsberg	—	23 600	185 945	—	—	—	—	—	—	—	—	104 273	—	—	—	15 350	—	—	329 168
Cassel	—	20 082	104 964	—	—	—	—	—	16 015	149 951	—	—	21 736	27 739	91 648	23 700	—	—	455 835
Wiesbaden	—	16 013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16 013
Coblenz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39 319	—	—	—	39 319
Düsseldorf	—	25 996	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121 999	—	—	—	20 187	—	—	168 182
Köln	—	—	12 219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 907	—	11 749	—	—	—	35 875
Trier	—	—	29 270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26 325	—	—	—	55 595
Aachen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275 960	—	—	29 048	—	—	—	—	305 008
Sigmaringen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	1 922 956	544 055	3 321 311	92 176	126 682	44 260	324 325	—	40 997	16 015	832 550	1 613 484	1 521 659	111 203	847 263	1 577 538	133 595	208 923	13 278 992

unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

Tabelle E.

Zusammenstellung von Einheitspreisen, welche bei den in vorstehenden Tabellen mitgetheilten Bauausführungen in den einzelnen Regierungs-Bezirken, bezw. größeren Städten usw. für die wichtigsten Materialien (frei Baustelle) und Arbeitsleistungen im Durchschnitt gezahlt sind.

Regierungs-Bezirk bezw. Stadt usw.	Anzahl der in Betracht gezogenen Bauten	Einheitspreise in Mark für:																																					
		Tit. I bis IV. Erd-, Maurer-, Asphalt- und Steinmetzarbeiten und Maurermaterialien														Tit. V. Zimmerarbeiten und Materialien				Tit. VII. Schmiede- und Eisenarbeiten			Tit. VIII. Dachdeckerarbeiten und Materialien																
		Erdaushub	Grundmauerwerk	Ziegelmauerwerk im Erdgeschloß	Kappengewölbe	flachseit. Ziegelpflaster	glatter Wandputz	Deckenputz (auf Rohr oder Spal.-Latt.)	Bruchsteine	Feldsteine	Ziegel	Kalk (gelöscht)	Kalk (gebrannt)	Mauersand	Cement	Asphaltsilirschicht	Werksteinstufe	Bauholz zuzurichten	Fußboden (gehobelt u. gespundet)	raube Dachschalung	Eichenkantholz	Kiefern- (Tannen-) Kantholz	Anker, Bolzen usw.	I Träger (gewalzt)	gußeiserne Säulen	Schiefdach	Holzementdach	Doppelpappdach	Pflannendach	Ziegelkronen- oder Doppeldach	Falzriegeldach	Dachpfannen	Dachpfannen einzudecken	Biberschwänze	Biberschwänze einzudecken	Falzziegel			
																																					St. 1000	qm	qm
		cbm	cbm	cbm	qm	qm	qm	qm	cbm	cbm	St. 1000	cbm	cbm	cbm	To.	qm	m	m	qm	qm	cbm	cbm	kg	kg	kg	qm	qm	qm	qm	qm	qm	St. 1000	St. 1000	St. 1000	St. 1000	St. 1000			
einschließlich Material																																							
Königsberg (Stadt)	2	(1,20)	(3,25)	(4,0)	(2,0)	(0,50)	(1,20)	(9,50)	(28,0)	(13,45)	(3,30)	(5,80)	(0,45)	(3,06)	(37,75)	(0,37)	(11,90)	(4,10)	(1,65)	(1,58)	(5,0)	(1,68)	(1,50)	(1,30)	(1,25)	(10,80)	(3,39)	(1,98)	(3,01)	(3,85)	(60,74)	9,97	(46,0)	(50,0)	(105,0)				
Königsberg (Reg.-Bez.)	28	0,40	2,81	3,54	1,33	0,46	0,31	0,70	7,57	37,41	16,86	2,21	8,63	1,99	8,59	0,29	2,79	1,72	32,85	0,43	18,88	0,44	21,15	—	—	—	—	—	—	—	52,94	(6,0)	—	—	—				
Gumbinnen	37	0,44	2,57	3,0	1,34	0,38	0,36	0,78	8,48	35,64	19,56	2,59	9,27	1,71	10,0	0,28	2,62	1,75	35,05	0,44	21,15	—	—	—	—	—	—	—	—	49,23	8,20	—	—	—					
Danzig (Binnenland)	29	0,45	2,82	3,17	1,12	0,35	0,34	0,64	7,59	38,25	15,49	1,57	9,45	1,88	—	0,27	2,78	(1,61)	34,99	0,52	19,71	—	—	—	—	—	—	—	—	60,74	9,97	(46,0)	(50,0)	—					
Danzig (Halbins.)	1	(0,60)	(5,0)	(6,0)	—	(0,60)	(0,50)	(1,0)	(20,0)	(38,0)	(25,0)	(5,0)	(11,0)	(3,0)	—	(0,50)	—	—	(45,0)	(0,35)	(16,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Marienwerder	34	0,41	2,63	2,84	1,16	0,42	0,36	0,73	9,14	34,61	16,49	1,34	9,22	1,97	—	0,26	2,43	(75,0)	33,04	0,46	17,80	—	—	—	—	—	—	—	—	66,25	(7,50)	40,89	5,78	(105,0)	—				
Berlin	3	(0,80)	(5,25)	(5,35)	(1,40)	(0,58)	—	—	—	(24,15)	(9,85)	(2,75)	(5,16)	(1,19)	(10,75)	(0,40)	(4,17)	(1,60)	(45,67)	—	(10,80)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Potsdam	21	0,43	2,71	3,29	1,28	0,42	0,31	0,85	8,55	6,78	26,85	12,24	20,35	1,79	7,85	1,68	12,0	9,50	0,30	3,17	1,59	(120,0)	40,08	0,41	14,83	—	—	—	—	—	—	—	(32,22)	—	—	—			
Frankfurt a/O.	22	0,41	2,33	2,74	(1,0)	0,41	0,29	(0,85)	7,56	29,71	13,63	1,36	8,27	1,86	7,86	0,28	(2,82)	1,86	76,55	35,77	0,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,18	5,25	—				
Stettin	18	0,44	2,56	3,14	1,29	0,36	0,30	0,73	7,13	30,65	12,63	1,88	8,73	1,72	9,61	0,25	2,94	1,99	(84,50)	36,71	0,54	18,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(41,50)	(5,20)	(135,0)	—				
Cöslin	11	0,40	2,33	2,66	1,23	0,31	0,29	0,77	7,86	34,05	15,95	1,96	8,97	1,80	10,38	0,22	2,83	—	51,33	31,55	0,51	18,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40,79	5,54	—	—				
Stralsund	6	0,51	2,93	3,39	(1,50)	(0,33)	(0,30)	—	(7,22)	28,24	17,30	(2,75)	(9,17)	(2,0)	(10,50)	(0,28)	(3,60)	(1,73)	(61,50)	37,86	(0,50)	(20,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Posen	34	0,41	2,07	2,60	1,36	0,35	0,31	0,71	8,37	29,81	10,99	1,61	8,47	1,41	8,40	0,25	2,53	(1,25)	55,60	35,45	0,49	17,29	(19,40)	—	—	—	—	—	—	—	—	35,28	4,40	112,68	—	—			
Bromberg	19	0,44	2,64	3,63	1,43	(0,40)	(0,38)	(0,85)	8,90	32,52	13,42	1,81	8,40	(2,15)	8,77	0,31	2,86	(1,25)	—	34,08	0,45	(15,33)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42,0	6,26	128,75	—			
Breslau	24	0,38	1,93	2,57	1,20	0,36	0,26	0,77	4,20	5,80	25,84	9,03	19,23	1,66	7,70	1,82	7,92	0,26	(2,37)	(1,70)	—	34,96	0,36	15,96	(17,20)	—	—	—	—	—	—	—	34,06	(3,62)	—	—	—		
Liegnitz	1	(2,0)	(2,80)	(1,20)	(0,50)	(0,32)	(0,90)	(3,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Oppeln	22	0,48	2,09	2,80	0,95	0,39	0,33	0,79	5,75	—	21,76	7,95	—	1,57	6,90	1,99	7,47	(6,33)	0,32	3,13	(92,0)	41,0	0,41	(13,25)	(15,0)	—	—	—	—	—	—	—	33,50	3,50	—	—	—		
Magdeburg	5	—	2,33	3,48	(1,40)	(0,40)	—	(6,17)	(7,0)	25,90	(11,15)	(16,25)	2,36	(8,75)	—	(8,75)	(2,75)	0,24	3,05	(1,35)	—	35,75	0,39	11,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Merseburg	13	0,52	2,23	2,83	1,05	0,37	0,36	0,69	4,83	—	24,36	9,20	(17,50)	2,49	8,30	1,58	(8,75)	(2,75)	0,24	3,05	(1,35)	—	35,75	0,39	11,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Erfurt	3	(0,57)	(2,45)	(3,0)	(1,35)	(0,50)	(0,30)	—	(4,0)	—	(31,33)	(10,73)	—	(1,67)	(7,68)	(1,30)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Schleswig (Festland)	9	0,60	3,70	4,42	1,43	(0,40)	0,42	—	(6,0)	—	(33,67)	22,88*	12,13	—	2,25	8,10	1,74	9,26	0,35	3,21	—	—	47,39	(0,43)	12,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Schleswig (Inseln)	2	(0,80)	(5,25)	(6,25)	(2,0)	—	—	—	(7,0)	—	(27,0*)	(19,50)	—	(4,50)	(9,0)	(2,25)	—	—	(0,35)	(4,0)	—	(135,0)	(52,0)	(0,50)	(15,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hannover	6	0,54	2,75	3,63	1,28	0,45	0,39	(0,86)	5,38	—	28,72	9,73	—	4,12	7,16	2,38	8,49	0,32	2,89	(1,52)	91,56	42,32	(0,47)	13,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hildesheim	6	0,54	2,20	4,04	(1,55)	(0,40)	(0,40)	—	4,28	—	30,58	10,0	—	3,86	7,19	(1,60)	—	—	0,28	3,51	(2,08)	(71,50)	40,17	—	(11,50)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Stade	7	0,53	3,60	4,35	1,54	0,45	0,51	0,83	—	—	22,58*	13,0	—	(1,83)	9,22	(1,73)	—	—	0,35	3,25	(1,60)	88,75	47,0	(0,55)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Osnabrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Aurich	1	—	(3,40)	(5,40)	—	(0,46)	—	(0,86)	—	—	(32,0*)	(15,33)	—	—	(8,83)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Münster	7	(0,44)	2,45	2,99	—	—	0,32	1,03	8,0	—	26,11	9,05	—	2,0	(7,75)	1,63	(6,17)	0,19	2,09	(1,20)	90,0	45,86	(0,30)	11,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Minden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Arnsberg	15	0,75	2,86	3,47	1,14	0,49	0,46	1,15	4,59	—	25,15	—	14,44	7,98	4,28	(8,17)	1,87	7,96	0,19	2,58	(1,40)	84,38	38,70	0,40	12,24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cassel (Stadt)	2	—	(3,0)	(4,25)	—	—	(1,0)	—	—	—	(20,85)	(7,40)	—	(5,23)	(5,0)	(1,90)	—	—	(0,27)	(3,08)	—	—	(43,33)	(0,22)	(11,0)	(19,0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cassel (Reg.-Bez.)	15	0,67	2,37	3,95	1,29	0,48	0,51	1,66†	4,33	—	26,16	10,62	—	2,84	(9,0)	1,90	4,56	0,27	2,71	(1,83)	81,26	40,46	0,37	14,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Wiesbaden	1	—	(2,50)	(2,80)	—	—	(0,30)	(1,0)	(4,20)																														

