

Das neue Regierungsgebäude und Hauptsteueramt in Koblenz.

(Mit Abbildungen auf Blatt 56 bis 59 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Am 16. August 1901 brannte das alte Regierungsgebäude in Koblenz ab, nachdem es fünf- undachtzig Jahre den preußischen Behörden zu Verwaltungszwecken gedient hatte. In der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts als Kloster und Waisenhaus geschaffen, wurde es unter Clemens Wenzeslaus zu einer Baumwollenspinnerei eingerichtet. Durch Reskript vom 25. September 1783 bestimmte es derselbe Kurfürst zur Aufnahme der Dikasterien. Vom Jahre 1786 ab waren in dem durch Um- und Anbauten erweiterten Hause Regierung, Hofkammer, Revisionsgericht, Hofgericht, Justizsenat, Kriegsrat, Jagdrat, Archiv und Landrentamt untergebracht; es trug von nun an an der Rheinfront die Aufschrift: „Dika-

sterialbau“. Unter französischer Herrschaft und zur Zeit der provisorischen Verwaltungen am Rhein blieb das Gebäude ausschließlich den Gerichten überlassen, erst beim Übergange der Rheinprovinz an Preußen im Jahre 1816 wurde es von den preußischen Behörden wieder ausschließlich zu Verwaltungszwecken benutzt. Die mit mächtigen Kreuzgewölben überdeckten Kellereien hatten ihrer ursprünglichen Bestimmung gemäß als Weinlager gedient, worauf eine Inschrift aus dem Jahre 1726 bereits hinwies. In preußischer Zeit waren sie Zollniederlage des Steueramtes.

Das alte Regierungsgebäude genügte den Ansprüchen, die der nach dem französischen Kriege 1870/71 bedeutend ver-



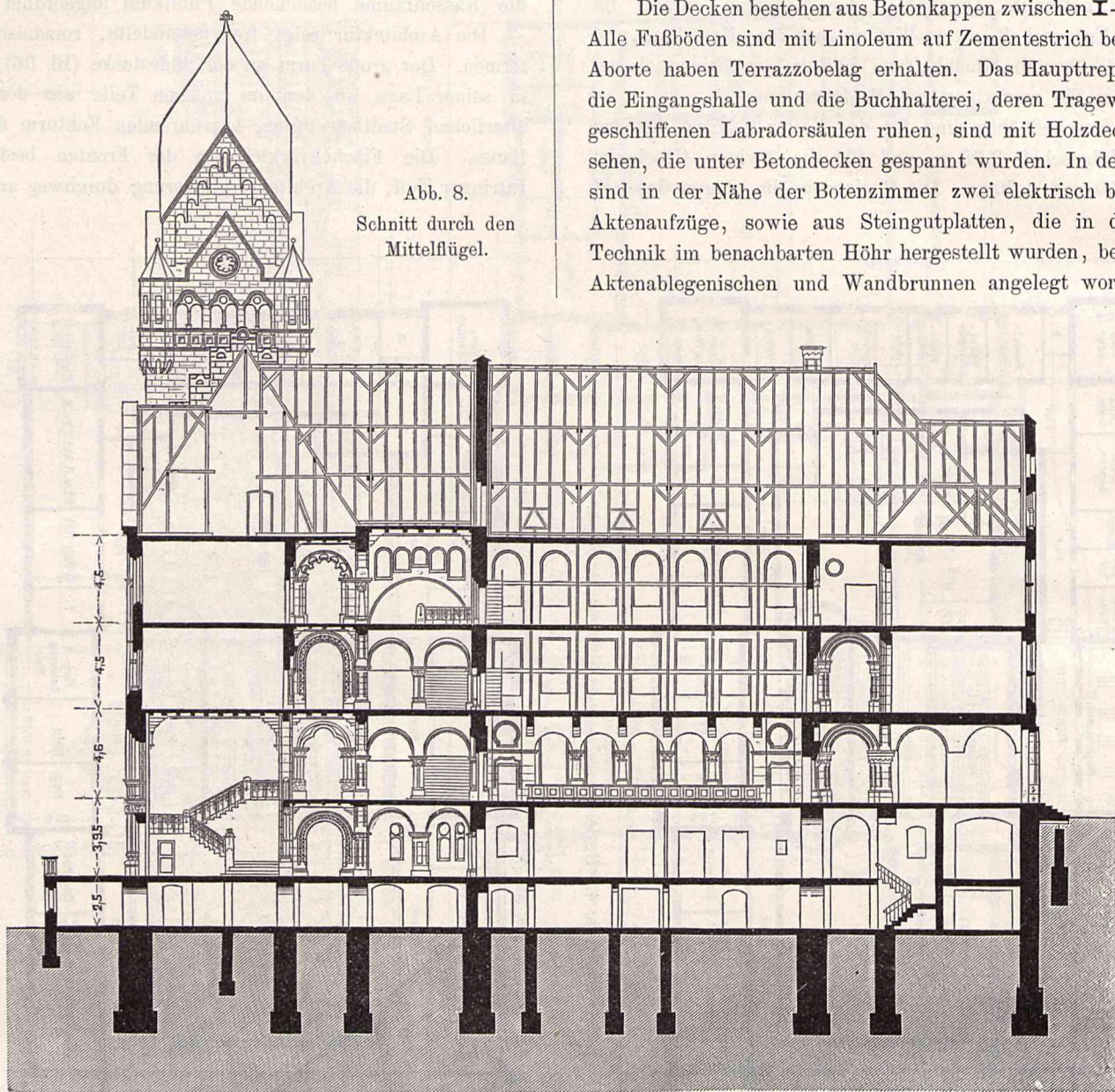
Abb. 1. Mittelbau der Front am Rhein.

mehrte Geschäftsbetrieb daran stellte, nicht mehr und sollte Ende der neunziger Jahre einen Erweiterungsbau erhalten. Dessen Ausführung wurde nach dem Brande sofort eingestellt, da die veränderte Sachlage einen Neubau notwendig erscheinen ließ. Unter Zusammenlegung der Grundstücke des alten Hauptsteueramtes und des Regierungsgebäudes einschließlich des für den Erweiterungsbau angekauften Franckschen Grundstücks ergab sich ein Bauplatz, groß genug, um das neue Regierungsgebäude nebst Saalbau und Dienstwohngebäude für den Regierungspräsidenten sowie das Hauptsteueramt mit eigener Zollniederlage aufzunehmen (Lageplan Text-Abb. 7).

Der Abbruch der alten Baureste er-

folgte im Frühjahr 1902, im Herbst desselben Jahres wurde mit der Gründung begonnen. Die sämtlichen Neubauten sind inzwischen fertiggestellt. Das Hauptsteueramt ist am 1. Oktober 1904, das Wohnhaus am 15. September 1905 und das Regierungsgebäude am 1. Februar 1906 bezogen worden, nachdem der Bezirksausschuß bereits am 1. Januar d. Js. die ihm zugewiesenen Räume eingenommen hatte.

Das Regierungsgebäude enthält neben den Geschäftsräumen für die Behörde selbst noch die Räume für den Bezirksausschuß, das Arbeitsschiedsgericht und die Steuerveranlagungskommission. Es zeigt bei einer symmetrischen Grundrißgestaltung (Text-Abb. 3 bis 5) zwei durch einen



Die Decken bestehen aus Betonkappen zwischen **I**-Trägern. Alle Fußböden sind mit Linoleum auf Zementestrich belegt, die Aborte haben Terrazzobelag erhalten. Das Haupttreppenhaus, die Eingangshalle und die Buchhaltere, deren Tragwerke auf geschliffenen Labradorsäulen ruhen, sind mit Holzdecken versehen, die unter Betondecken gespannt wurden. In den Fluren sind in der Nähe der Botenzimmer zwei elektrisch betriebene Aktenaufzüge, sowie aus Steingutplatten, die in der alten Technik im benachbarten Höhr hergestellt wurden, bestehende Aktenablegenischen und Wandbrunnen angelegt worden.

heimer Muschelkalkstein. Beide gehen in der Farbe vorzüglich zusammen und geben der ganzen Erscheinung des Baues ein höchst vornehmes Gepräge (vgl. Bl. 56 bis 58). Die beiden Innenhöfe (Text-Abb. 9) sind geputzt, die Fensterumrahmungen daselbst in Tuff und Basaltlava ausgeführt. Die Klempnerarbeiten wurden durchweg in Kupfer hergestellt, die Dächer sind in deutschem Schiefer aus der Grube Maria-schacht bei Laubach-Müllenbach gedeckt und die Türen und Fenster in Eichenholz hergestellt. Die nach den Modellen der Gebrüder Cauer in Kreuznach von G. Knodt in Frankfurt in Kupfer getriebenen Figuren über dem Hauptportal (Text-Abb. 1) stellen den Ritter Georg, sowie Weinbau und Schifffahrt dar. Die Haupteingangshalle (Abb. 1 Bl. 59) ist mit Marmor verkleidet, aus demselben Baustoff sind die Stufen der Haupttreppen gefertigt. Die Architektur des Haupttreppenhauses (Abb. 2 Bl. 59) zeigt geschliffenen Hardthheimer Muschelkalkstein, Kämpfer und Basen sind mit reizvollem Ornament versehen, Pfeiler und Säulen in poliertem roten schwedischen Granit ausgeführt. Die sämtlichen Türumrahmungen sind teils in grauem Kyllburger, teils in Roigheimer und teils in rotweißem Mainhöllenstein ausgeführt worden.

Die künstliche Beleuchtung der Geschäftszimmer geschieht durch elektrisches Licht, der Flure durch Gaslicht. Die Heizung der sämtlichen Gebäude erfolgt durch getrennt angelegte Niederdruck-Warmwasserheizungsanlagen, deren Kessel mit Rücksicht auf das Rheinhochwasser in großen wasserdichten Monierbehältern aufgestellt sind. Während der Bauausführung wurde eine als spätere Erweiterung geplante Aufstockung der Rücklagen an der Regierungsstraße angeordnet und mit ausgeführt. Als Erweiterung des Regierungsgebäudes ist das neu errichtete Hauptsteueramt (Text-Abb. 2 u. 3) angenommen, das mit ihm gleiche Geschöbheiten und Flurachsen erhalten hat.

Der Saalbau (Text-Abb. 2 u. 3) wurde zwischen dem Regierungsgebäude und dem Wohnhause angeordnet, damit er bei größeren Festlichkeiten auch als Tanzsaal verwendet werden kann. Der Saal weist eine, durch eine besondere Treppe zugängliche Musiktribüne auf.

Auch das Wohnhaus (Text-Abb. 2, 3 u. 6 und Bl. 56) schließt sich in seiner architektonischen Ausbildung dem Verwaltungsgebäude an. Es hat an der Regierungsstraße einen Haupt- (Abb. 1 Bl. 58) und einen Nebeneingang, nach dem Rhein zu einen Garten mit geschützten Sitzplätzen. Das

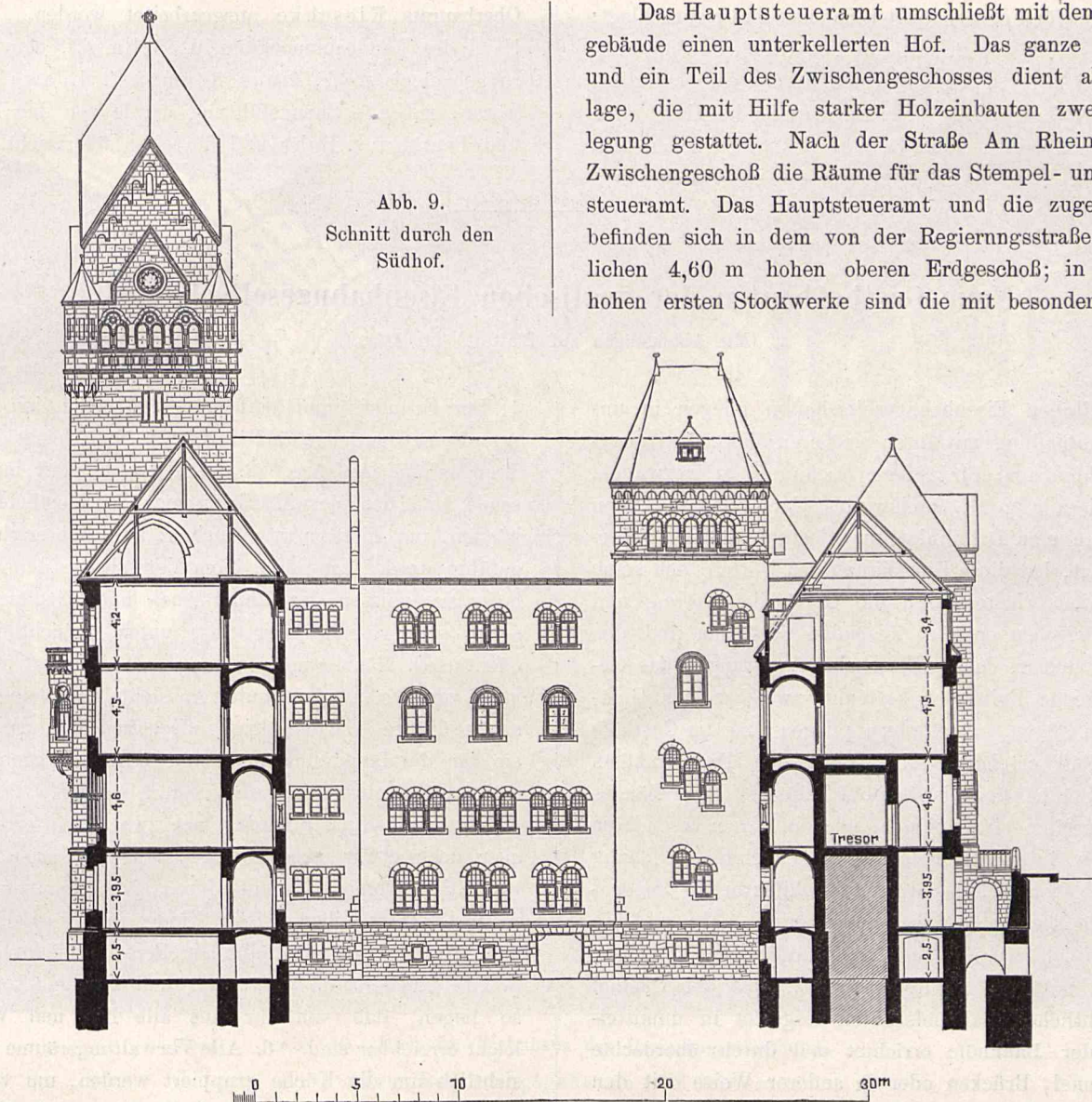


Abb. 9.
Schnitt durch den
Südhof.

Das Hauptsteueramt umschließt mit dem Regierungsgebäude einen unterkellerten Hof. Das ganze Untergeschoß und ein Teil des Zwischengeschoßes dient als Zollniederlage, die mit Hilfe starker Holzeinbauten zweistöckige Belegung gestattet. Nach der Straße Am Rhein enthält das Zwischengeschoß die Räume für das Stempel- und Erbschaftsteueramt. Das Hauptsteueramt und die zugehörige Kasse befinden sich in dem von der Regierungsstraße her zugänglichen 4,60 m hohen oberen Erdgeschoß; in dem 4,05 m hohen ersten Stockwerke sind die mit besonderen Eingängen

3,40 m hohe, ebenerdig gelegene Untergeschoß enthält die Küchenräume, die Vorratskeller und die Heizung. Die Dienerwohnung liegt unter dem Sitzungssaal.

Das 4,40 m hohe obere Erdgeschoß enthält die Diele und die Festräume, von denen das Speisezimmer als Repräsentationsraum auf fiskalische Kosten mit Möbeln ausgestattet wurde. In dem 3,80 m hohen ersten Stock liegen die Wohn- und Schlafräume, während in dem ausgebauten Dachgeschoße die Waschküche, die Roll- und Plättstube und die Dienstbotenzimmer untergebracht sind. In dem Hofe an der Regierungsstraße befindet sich ein Stall für drei Pferde und die Wagenremise.

Der innere Ausbau der Diele (Text-Abb. 10) ist in mittelalterlichen Formen erfolgt mit Paneel und Treppe aus Eichenholz, für die Ausbildung der Stuckdecken der Repräsentationsräume wurden Renaissance- und Empireformen, für die Wohn- und Schlafräume moderne Formgebung gewählt.

Alle Decken sind aus Betonkappen zwischen I-Trägern hergestellt, die Fußbodenbeläge in den Küchen und Aborten aus Terrazzo; die Repräsentationsräume haben Bembésche Parkettböden, alle anderen Räume Linoleumbelag auf Zementestrich erhalten. Auch hier ist für alle Wohnräume elektrische, für die sonstigen Räume Gasbeleuchtung eingerichtet.

versehenen Wohnungen für den Obersteuerinspektor und den Amtsdienner untergebracht.

Die Zollniederlage und die Flurgänge sind massiv überwölbt. Die sonstigen Decken bestehen aus Betonkappen zwischen I-Trägern. Für die Fußbodenbeläge mit Ausnahme der Aborte, Küchen und der Waschküche, die mit Fliesen belegt sind, ist Linoleum verwandt worden.

Die Baukosten betragen für:

1. das Regierungsgebäude	1 138 000 M
die innere Einrichtung	94 200 "
2. den Saalbau	54 000 "
die innere Einrichtung	4 900 "
3. das Wohnhaus	208 000 "
die innere Einrichtung	7 300 "
4. die Nebenanlagen zu 1, 2 und 3, einschließlich Abbruch der alten Gebäude und Straßenregulierung	201 200 "
5. das Hauptsteueramt	240 002 "
die innere Einrichtung	7 950 "
die Nebenanlagen	4 998 "
Grunderwerb	150 000 "

Insgesamt 2 110 450 M

Die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes sind veranschlagt: für 1. zu 20,74 *M.*, für 2. zu 22,90 *M.*, für 3. zu 23,36 *M.*, für 5. zu 19,19 *M.* Die Gesamtkosten werden voraussichtlich nicht überschritten werden. — Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des verstorbenen Geh.

Oberbaurats Kieschke ausgearbeitet worden. Die in der Hand des Landbauinspektors W. Schmidt, dem die Regierungsbaumeister F. Heusch und C. Loewe beigegeben waren, ruhende Bauausführung wurde von den Regierungs- und Bauräten v. Behr und Thielen überwacht.

Neue Gasthofbauten der englischen Eisenbahngesellschaften.

(Mit Abbildungen auf Blatt 60 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die englischen Eisenbahngesellschaften pflegen in unmittelbarer Verbindung mit ihren größeren Bahnhöfen Gasthöfe zu errichten und für eigene Rechnung zu verwalten, in denen Reisende gutes, preiswertes Unterkommen finden können. Wenn man Bahnlinien und Gasthöfe derselben Verwaltung benutzt, hat diese Einrichtung den Vorteil, daß keine Kosten und Zeitverluste durch die Gepäckbeförderung und die Fahrten zwischen entfernt liegenden Gasthöfen und den Bahnhöfen entstehen, da die Eisenbahnverwaltungen das Gepäck ihrer eigenen Reisenden kostenlos zwischen den Gasthöfen und den Zügen zu befördern pflegen und die Gasthöfe bequem zu Fuß erreichbar sind. Auf den Endbahnhöfen der größeren Städte pflegt der Gasthof Teile des Quergebäudes oder der Langseiten einzunehmen, oder in einem besonderen Vorgebäude zu liegen, und bietet dem Architekten häufig die einzige Gelegenheit, das dürftige Achitekturbild der englischen Bahnhofsbauten etwas zu verbessern. In anderen Fällen, namentlich wenn es sich um Durchgangsbahnhöfe in größeren und mittleren Städten handelt, wird der Gasthof von den eigentlichen Bahnhofsbauten losgelöst in unmittelbarer Nähe der Bahnhöfe errichtet und durch überdachte Fußwege, Tunnel, Brücken oder in anderer Weise mit den Bahnsteigen und Fahrkartenhallen verbunden. In solchen Fällen lassen sich in der Regel besonders zweckmäßige und schöne Gasthofbauten aufführen, wie der später zu beschreibende neue Gasthof der Nord-Britischen Eisenbahngesellschaft in Edinburg und das neue Hotel der Midland-Eisenbahngesellschaft in Manchester. Die englischen Eisenbahngesellschaften erblicken in gut eingerichteten und geleiteten Gasthöfen ein Mittel, ihren Bahnlinien Reisende zuzuführen; der Gasthofbetrieb mag daher an sich nicht immer lohnend sein, kann aber im Wettbewerb mit anderen Bahnen als Reklame-mittel einen Nutzen abwerfen.

Allgemein ist über Gasthofbauten in England zu bemerken, daß mehr behaglich ausgestattete, allen Reisenden zugängliche Räume verlangt werden als auf dem Festlande, da der Engländer es liebt, sich häuslich in seinem Gasthof einzurichten, anstatt wie der festländische Reisende den Gasthof mehr als Schlafstelle zu betrachten und seine Mahlzeiten in Gastwirtschaften einzunehmen. Das Gasthofleben des Engländer wird stark beeinflusst durch den Sinn für Häuslichkeit und Familienleben, der neben der Vorliebe für Spiele im Freien ein Grundpfeiler der moralischen Stärke des englischen Volkes ist. Ein im Gasthofbau erfahrener englischer Architekt hat für das Entwerfen großer Gasthofbauten in England nachstehende Regeln aufgestellt, die einen Überblick über die an solche Bauten gestellten Anforderungen geben.

1. Der Grundriß muß einfach und übersichtlich sein, unter Anordnung gerader, heller Gänge und leicht auffindbarer Treppen und Aufzüge.
2. Nach der Ankunft muß der Reisende bald das Verwaltungszimmer des Gasthofes erreichen können, um Zimmer auszusuchen, zu denen er ohne Umwege geführt werden kann.
3. Vom Verwaltungszimmer des Gasthofes aus müssen die Haupt-Aus- und Eingänge zu übersehen sein, damit jeder Gast unter Aufsicht ist.
4. Die öffentlichen Räume müssen tunlichst so gelegt werden, daß man von ihnen eine gute Aussicht auf belebte Straßen, schöne Plätze, Gärten oder Landschaften hat. Ferner müssen sie für die Benutzung möglichst bequem liegen, ohne daß Gäste durch ihre Benutzung gestört werden. Beispielsweise sollen Rauch- und Billardzimmer zwar leicht erreichbar sein, aber doch etwas abseits liegen, damit Damen und ruhebedürftige Personen nicht durch ihre Benutzung belästigt werden. Desgleichen müssen Kinderzimmer so gelegt werden, daß ihre Insassen empfindlichen Personen nicht lästig fallen.
5. Die Küche muß groß, hell und gut gelüftet sein und so liegen, daß von ihr aus alle Eß- und Wohnzimmer leicht erreichbar sind.
6. Alle Verwaltungsräume sollen übersichtlich um die Küche gruppiert werden, um von dort aus den ganzen Betrieb leiten und die An- und Auslieferung von Waren und die Verabfolgung von Speisen und Getränken beaufsichtigen zu können.
7. Der Bau muß so geplant werden, daß der Betrieb mit möglichst wenig Bedienung geführt werden kann. Es empfiehlt sich daher die Herstellung von zentralen Dampferzeugungs- und Maschinenanlagen, die verschiedenen Zwecken, wie Kochen, Heizen, Lüften, Waschen, Beleuchtung usw. gleichzeitig dienen und in denen alle Heizstoffe tunlichst ausgenutzt werden.
8. Die Schlafzimmer sollen von verschiedener Größe sein, jenachdem sie für eine oder zwei Personen bestimmt sind. Als beste Form hat sich ein längliches Rechteck bewährt.
9. In den Hauptgeschossen sollen einige reicher ausgestattete Wohn- und Schlafzimmer mit Badezimmer für besonders anspruchsvolle Gäste angelegt werden.
10. Großer Wert muß darauf gelegt werden, daß in allen Wohn- und Schlafzimmern und öffentlichen Räumen die Gäste schnell bedient werden können, da langsame und nachlässige Bedienung stets unangenehm empfunden wird.
11. Eine Haupt-Einnahmequelle sind die Schlafzimmer, es empfiehlt sich daher, sie namentlich in den oberen Geschossen in möglichst großer Zahl anzuordnen.
12. Es muß eine hinreichende Zahl von leicht auffindbaren hellen Aborten, Baderäumen und öffentlichen Waschräumen vorhanden sein.
13. Alle mit dem Gasthofbetrieb verbundenen Nebengeschäfte, wie Backen, Waschen usw. sollen tunlichst auf dem Gast-

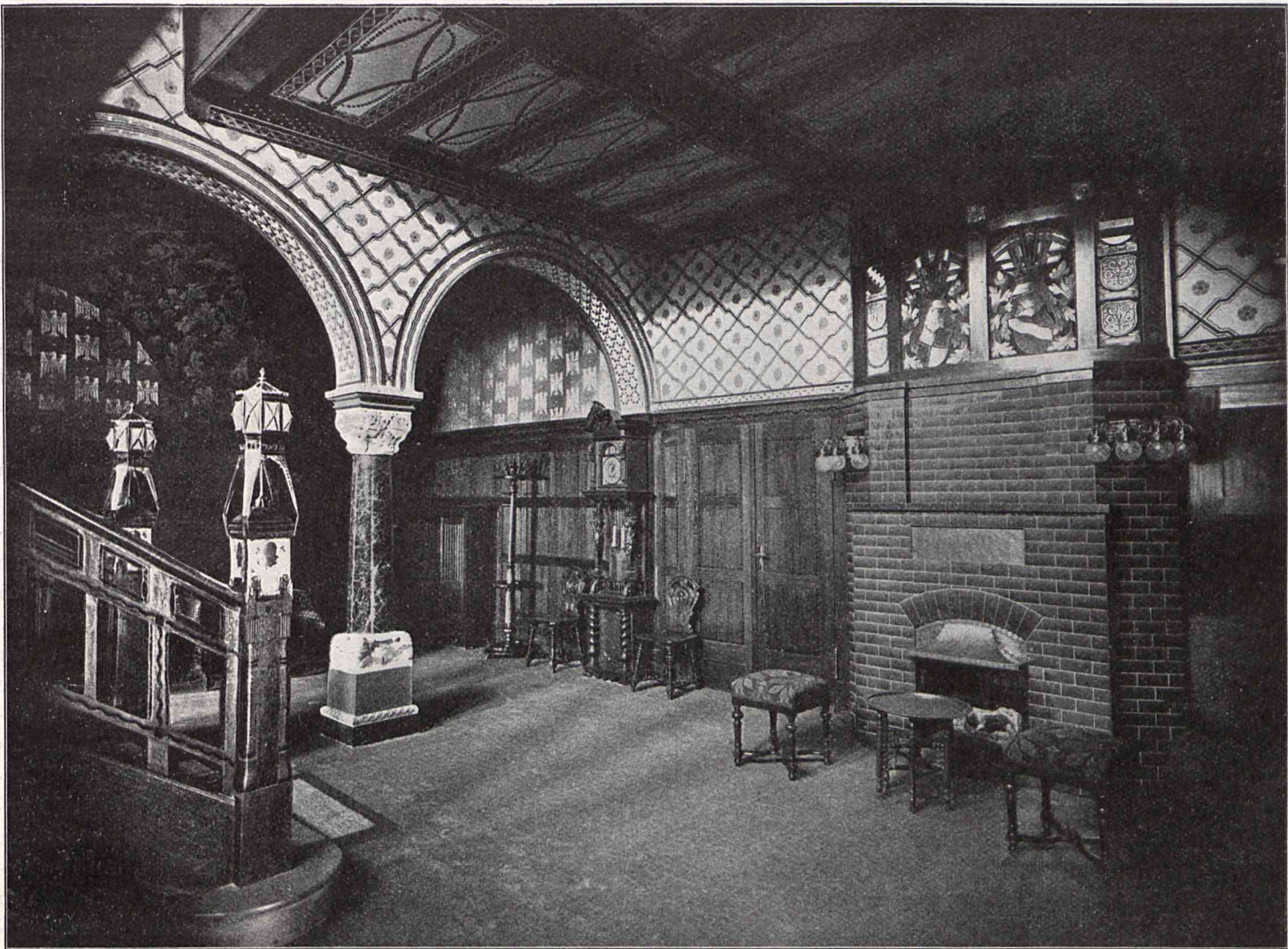


Abb. 10. Diele im Wohnhaus des Regierungspräsidenten.

Neues Regierungsgebäude in Koblenz.

hofgrundstück besorgt werden können. 14. Mit jedem großen Gasthof sollen eine Gastwirtschaft und Trinkraum (bar) verbunden werden. 15. Jeder größere Gasthof muß Geschäfts-, Verkaufs- und Lagerräume für den Wein- und Spirituosenhandel haben. 16. Die Räume für die Unterbringung und Beköstigung der Bedienung müssen hinreichend groß, hell und freundlich sein und mit Badegelegenheit versehen werden, um eine gute Bedienung an den Gasthof zu fesseln.

Das Nordbritische Bahnhofshotel in Edinburg.

Edinburg ist ein wichtiger Verkehrsmittelpunkt für den Personenverkehr zwischen England und Schottland und wird jährlich von vielen Reisenden besucht. Den Eisenbahnverkehr in Edinburg beherrscht die Nordbritische Bahngesellschaft (North-British Railway Company), deren Bahnnetz über die Firth of Forth-Brücke mit dem nördlichen Schottland, über Glasgow mit dem schottischen Seengebiet verbunden ist. Mit der englischen Nordostbahn und der Großen Nordbahn zusammen betreibt die Nordbritische Bahn die sogenannte Ostküstenlinie nach London (Kings Cross), mit der Midland-Bahn zusammen die Waverley-Linie zwischen London (St. Pancras), Mittelengland und Schottland. Ein kleinerer Teil des Edinburger Verkehrs entfällt auf die Caledonian-Bahn, die über Carlisle und Glasgow mit der London- und Nordwestbahn die

sogenannte Westküstenlinie zwischen London (Euston) und Schottland betreibt.

Die Nordbritische Bahngesellschaft hat Ende der neunziger Jahre ihren Hauptbahnhof Waverley-Station in Edinburg mit einem Kostenaufwande von fast 30 Millionen Mark beträchtlich erweitert und zu einem großartigen Inselbahnhof mit zwei Zwischenbahnsteigen für Durchgangs- und Vorortzüge und zehn Zungenbahnsteigen für Ortszüge ausgestattet. Der ganze Bahnhof liegt in einem tiefen Einschnitt und wird von zwei breiten Fahrstraßen und zwei Fußwegen auf Brücken schienenfrei gekreuzt. Am Rande des Bahneinschnitts und mit den Bahnsteigen, Fahrkartenhallen und Warteräumen durch Aufzüge und die eine Fußgängerbrücke verbunden, liegt an Princes-Street, der prächtigen Hauptstraße Edinburgs, der im Oktober 1902 eröffnete große Gasthof der Bahngesellschaft (Abb. 1 Bl. 60). Der für den Gasthofbau verfügbare voll ausgenutzte Bauplatz war 58 m lang und 55 m breit und lag etwa 20 m über Schienenoberkante des Bahnhofs. Die Höhenverhältnisse führten dazu, von den zehn Stockwerken des Gebäudes sechs über und vier unter Straßenhöhe anzulegen. Der Grundriß (Abb. 2 u. 3 Bl. 60) ist so angeordnet, daß die Aufenthalts-, Wohn- und Schlafräume der oberen Stockwerke sich um einen inneren Lichthof von 21,30 m im Geviert gruppieren, wodurch eine gute Beleuchtung und



Abb. 1. Nordritisches Bahnhofshotel in Edinburg.



Abb. 2. Eingangshalle.

Lüftung aller Räume und Treppen gewährleistet ist. Die Küche mit ihren Nebenräumen liegt in dem in Straßenhöhe angeordneten Erdgeschoß und dem unmittelbar darunter liegenden Untergeschoß. Das Erdgeschoß hat einen Eingang von der Hauptstraße, der in eine Eingangshalle von 16 m Länge, 8 m Breite und 6,70 m Höhe führt (Text-Abb. 2), an die sich die Treppenhalle von 14 m Länge und 9,10 m Breite anschließt. Die Eingangshalle ist an einer Seite mit einem künstlerisch ausgebildeten Kamin (Text-Abb. 6), an der gegenüberliegenden Seite mit einer Ruhebänk versehen; in der Nähe des Eingangs sind die Pförtnerbude, Brief-, Fernsprecher- und Paketräume angeordnet. An der Eingangshalle befinden sich ferner ein Verwaltungszimmer und eine Kleiderablage. Von der Eingangshalle führen einige Stufen zu einem in den Lichthof eingebauten, mit einem Glasdom überdachten Palmenhof von 15 m im Geviert, der als Erholungsraum und Empfangsraum für Besucher der Gäste gedacht ist.

Die Westseite des Gebäudes wird in Straßenhöhe von dem 34 m langen, 10,70 m breiten und 6,10 m hohen Hauptspeisesaal eingenommen (Text-Abb. 3). Anschließend an diesen Hauptspeisesaal ist ein kleinerer Speisesaal für Privatgesellschaften angeordnet, der auch als Ballsaal dienen kann. In der Nähe dieser beiden Speisesäle liegt die obere Küche und in der Mitte der Südfront ein 12,80 m

langes, 6,40 m breites Lese- und Schreibzimmer (Text-Abb. 4). An der Straßenfront sind ein 22 m langer und 8,30 m breiter Salon, Verwaltungsräume und Läden, sowie ein öffentlicher Schenkraum angeordnet. Die ganze Ostfront wird von Läden eingenommen. In dem unmittelbar unter Straßenhöhe belegenen Geschöß sind ein Rauchzimmer, zwei Billardzimmer, ein amerikanischer Schenkraum (american bar), sowie ein Schreibzimmer und Ausstellungsräume für Geschäftsreisende untergebracht. Für die mit der Eisenbahn ankommenden Reisenden ist in Höhe der Verbindungsbrücke mit der Station eine besondere Ankunfts- und Gepäckhalle im zweiten Geschöß unter Straßenhöhe angelegt, an der ein zweites Verwaltungszimmer liegt. In der Ankunftshalle sind elektrische Aufzüge für Personen und Gepäck vorgesehen, die zu den oberen Geschossen hinaufführen. Die Ankunftshalle ist sehr geräumig, da in ihr während der Reisezeit viele Gäste zusammenkommen und mitunter 30 bis 40 Gepäckkarren halten, um Gepäck an die Aufzüge zu bringen. Unter der Halle liegt ein Aufbewahrungsraum für Gepäck, das vorläufig beiseite gelegt werden soll.

Die vier Stockwerke über dem Straßengeschöß stimmen in ihrer Grundrißanordnung ziemlich überein, indem die sämtlichen Räume zu beiden Seiten eines Ganges um den inneren Lichthof und an den vier Außenfronten gruppiert sind. Der Gang ist mit den Außenfronten gleichlaufend und erweitert sich in den vier Ecken zu achteckigen Hallen. Das erste



Abb. 3. Hauptspeisesaal.
Nordritisches Bahnhofshotel in Edinburg.



Abb. 4. Schreib- und Lesezimmer.

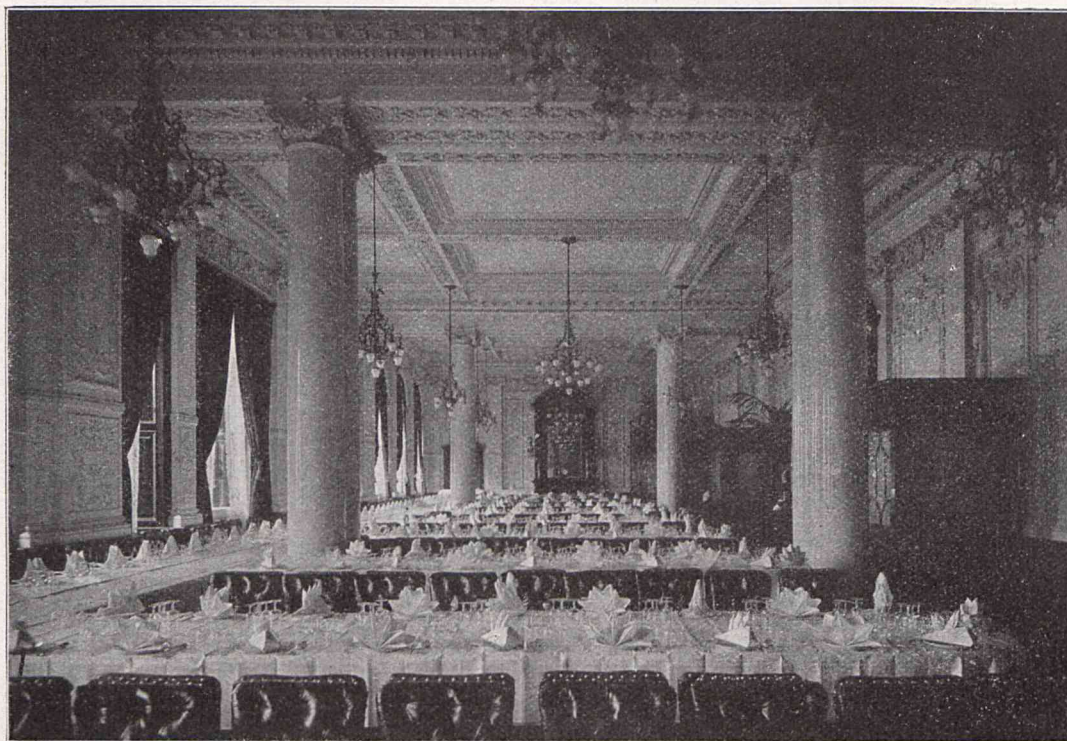


Abb. 5. Festsaal.

Nordritisches Bahnhofshotel in Edinburg.



Abb. 6. Kamin in der Eingangshalle.

Stockwerk über dem Straßengeschoß (Abb. 2 Bl. 60) enthält an der Westfront eine Flucht von öffentlichen Räumen, die als Musikzimmer, Salons und Speisezimmer benutzt werden können (Text-Abb. 5). In der Mitte der Nord- und Süd-

fronten liegen größere Salons und Wohnzimmer für einzelne anspruchsvolle Reisende. Die übrigen drei Obergeschosse sind in ihrer Grundrißanordnung gleich und enthalten ausschließlich Schlafzimmer, Baderäume und Nebenräume (Abb. 3 Bl. 60). Die Gesamtzahl der Räume in dem Gasthof ist 700, wovon mehr als 300 Schlafzimmer sind. — Das Gebäude ist von der Straße bis zum Dach 30,50 m, bis zur Spitze des Glockenturmes 59,50 m hoch. Das Straßengeschoß liegt 16 m über dem Waverley-Bahnhof. Mit Rücksicht darauf, daß der Gasthof in einer Gegend liegt, wo die alten und neuen Stadtteile Edinburgs aneinanderstoßen, ist für die Außenarchitektur ein Stil gewählt, der unter freier

Anwendung von Renaissanceformen den Übergang von der altschottischen Bauweise Alt-Edinburgs zu der strengen klassischen Bauweise Neu-Edinburgs vermittelt (Text-Abb. 1). Die künstlerische Behandlung der Innenräume ist aus den beigefügten Abbildungen zu ersehen. Der Bau ist nach den Plänen des verstorbenen Edinburger Architekten W. Hamilton Beattie von der Firma Scott u. Beattie mit einem Kostenaufwande von etwa 10 Millionen Mark (ohne Grunderwerbskosten) ausgeführt worden.

Das Midland-Eisenbahnhotel in Manchester.

Manchester, die bedeutendste Fabrikstadt Englands und der Mittelpunkt des englischen Baumwollhandels, hat einen lebhaften Eisenbahnverkehr mit allen Teilen von Großbritannien. Besonders wichtig ist der Verkehr mit London und dem südlichen und mittleren England, um den sich früher die London und North Western-, Great Northern-, Midland- und Great Western-Bahngesellschaft gestritten haben, denen neuerdings noch ein Mitbewerber in der Great Central-Bahngesellschaft entstanden ist. Die Midland-Bahn ist nicht in der Lage, Manchester mit ihren Personenzügen auf eigenem Bahnkörper zu erreichen, sie muß ihre Züge vielmehr über die von ihr gemeinschaftlich mit der Great Central- und Great Northern-Bahn betriebenen sogenannten Cheshire Committee-Linien leiten, auf denen sie den Endbahnhof Central-Station erreicht. Gegenüber der Central-Station hat die Midland-Bahngesellschaft, die stets sehr unternehmend gewesen ist und zu wiederholten Malen eine führende Rolle im englischen Eisenbahnwesen gespielt hat, ihren eigenen Gasthof mit einem Kostenaufwande von etwa 9,5 Mill. Mark (einschließlich Bauplatzkosten) auf einem von vier Straßen begrenzten Bauplatz von 8100 qm Fläche errichtet (Text-Abb. 12). Der Gasthof ist durch einen überdachten Pfad mit der Station verbunden, der Haupteingang befindet sich aber auf der von der Station abgewandten Seite, an einer Hauptstraße (Peter Street). Hier ist im Erdgeschoß eine eingebaute

Vorfahrt angelegt, von der man nacheinander in eine Empfangshalle, zu dem Verwaltungszimmer, den Aufzügen, einem achteckigen Innenhof und zu der Haupttreppe gelangt (Text-Abb. 10). Im Erdgeschoß sind ferner ein reich ausgestatteter Speisesaal, ein Lese- und Schreibzimmer, ein großer und ein kleiner Festsaal mit Nebenräumen, ein Rauch- und Schenkzimmer mit american bar, ein französisches Restaurant, ein Raum für Handeltreibende, ein Damen-Teezimmer, eine öffentliche Gastwirtschaft (grill room) und ein Wintergarten angelegt. Neben dem Verwaltungszimmer sind eine Post- und Telegraphendienststelle und eine Bank- und Wechselstube eingerichtet. Im Kellergeschoß liegen u. a. die Küchenräume, Billardzimmer und eine deutsche Gastwirtschaft. Im ersten Stock sind Räume für Privatfestlichkeiten und für besonders anspruchsvolle Reisende angeordnet, bestehend aus einem Ballsaal, Speisesaal, Salon, Wohnzimmer und Schreibzimmer.

Die oberen Stockwerke enthalten vorwiegend Schlafzimmer, die zu beiden Seiten eines mit den Außenwänden gleichlaufenden Ganges an den vier Frontseiten und einem inneren Lichthof liegen (Text-Abb. 11). Außerdem sind einige Zimmer zu beiden Seiten eines den Lichthof durchschneidenden Ganges angeordnet. Auf dem Dache ist ein Garten mit Ruheplätzen und Kaffeetischen angelegt, von dem man eine gute Aussicht auf die Stadt und ihre Umgebung hat. Im ganzen sind etwa 600 Zimmer vorhanden, ferner sehr reichliche Nebenräume, beispielsweise 100 Bäder. Der Gasthof ist in der Weise gebaut, daß die tragenden Teile ein Stahlgerippe bilden, das von massiven Bauteilen umschlossen wird. Die Außenarchitektur ist aus der Text-Abb. 7 zu ersehen. Auf etwa 8 m Höhe vom Straßenpflaster sind die Fronten aus rotem Aberdeen-Granit aufgebaut, in den Obergeschossen ist ein ausgedehnter Gebrauch von glasierten Terrakottasteinen (1560 cbm) und Majolika gemacht worden, um das Gebäude tunlichst vor den üblen Einwirkungen der raucherfüllten



Abb. 7. Midland-Eisenbahnhotel in Manchester.

Luft von Manchester zu schützen. Diese schlechte Luft wird von dem Innern des Gebäudes bis zu einem gewissen Grade dadurch ferngehalten, daß mit den Lüftungseinrichtungen Luftfilter aus Leinen und Koks verbunden sind, durch welche die in das Gebäude einströmende Luft gereinigt wird. Von dem unter Verwendung von griechischem Marmor, Stuck und Holztäfelung durchgeführten reichen inneren Ausbau sind in den Text-Abb. 8 u. 9 zwei Beispiele gegeben.

Der Gasthof ist nach den Plänen des Architekten Charles Trubshaw der Midland-Bahngesellschaft hergestellt, der mit dem Gasthofdirektor W. Towle der Bahngesellschaft alle größeren Gasthöfe in Europa und Amerika besichtigt hatte, bevor er an die Aufstellung des Entwurfes ging.

Frahm.

Die Architektur der Kultbauten Japans.

Vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin.

(Fortsetzung und Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

III. Die Schintotempel.

Schinto bezeichnet seiner ursprünglichen Bedeutung nach zunächst nur ein Zeremoniell, nicht eine Religion; erst allmählich bildete sich, wesentlich mit Zuhilfenahme

und durch Vermittlung des Aberglaubens, der dem Zeremoniell gewisse Unheil abwendende Wirkungen beilegt, aus dem Zeremoniell eine eigene Religion heraus, die indessen, wie schon an anderer Stelle erwähnt, anfangs ebensosehr

der bestimmten Lehren wie der sittlichen Gebote ermangelt. Die allgemeine Bezeichnung für den schintoistischen Tempel zum Unterschiede von dem buddhistischen — Tera, In oder Ji — ist Yashiro oder Miya, wofür die chinesische Bezeichnung Jinja, auch Jinsha (spr. Dschinscha) lautet. Jinja bedeutet ursprünglich nur einen Platz, eine Stätte, wo der Kaiser von Japan oder ein Mitglied der kaiserlichen Familie oder eine andere hochgestellte Persönlichkeit, die zu dem Kaiser oder dem Herrscherhause oder dem Vaterlande in besonders verdienstvoller Weise in Beziehung getreten ist, unter Beobachtung eines gewissen religiösen Zeremoniells, des Schinto, gefeiert und verehrt wird. Die Architektur des japanischen Jinja hat sich in ununter-

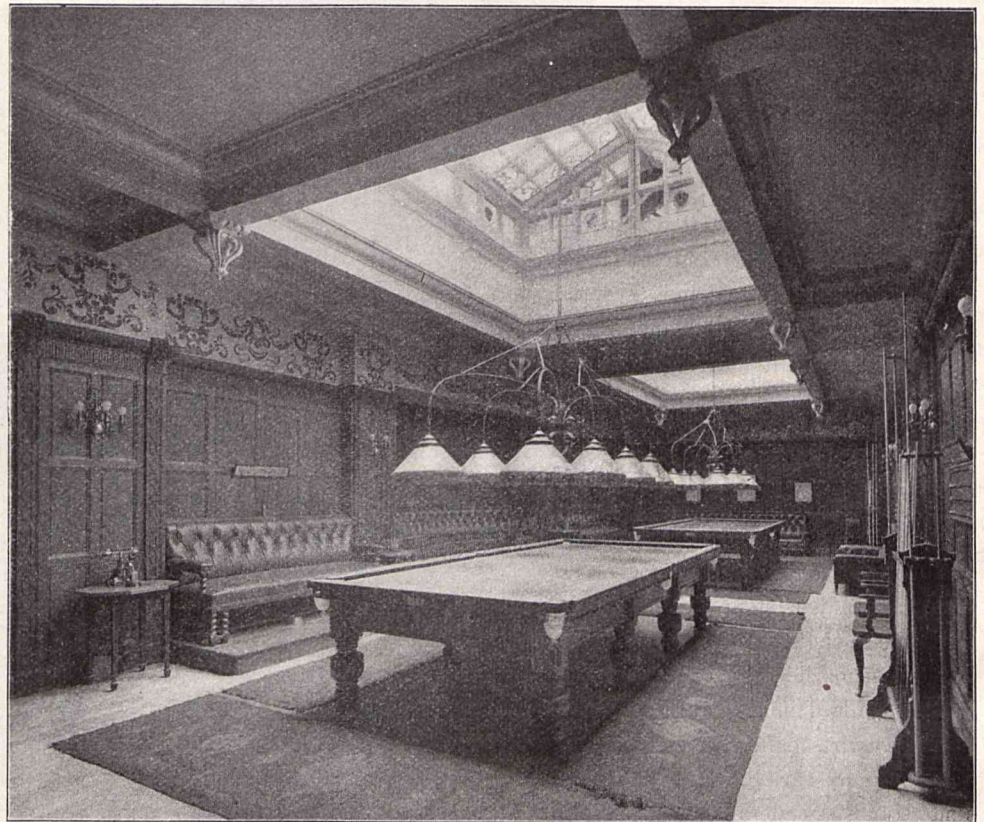


Abb. 8. Billardzimmer.

Midland-Eisenbahnhotel in Manchester.

Abb. 10. Erdgeschoß.

a = Aufzug.

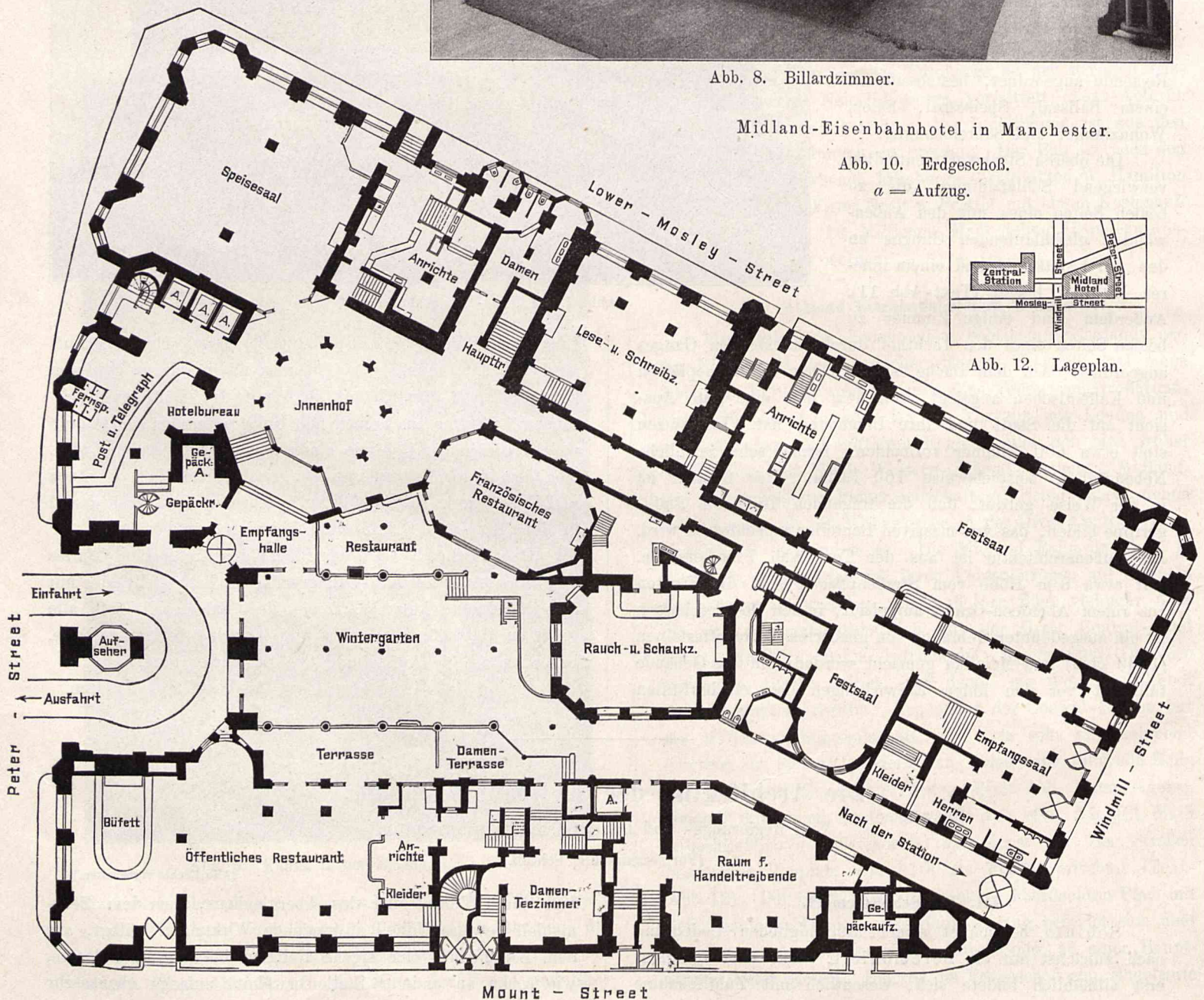


Abb. 12. Lageplan.

brochenem Zusammenhange aus der Bauweise der frühesten vorgeschichtlichen Zeit lückenlos und stetig bis zur Gegenwart fortentwickelt, von den einfachsten bis zu den verwickeltsten Formen. Diese Entwicklung der Bauweise wird wesentlich bedingt durch den Wechsel im Geschmack und durch den Fortschritt in der Bildung des Volkes, sowie namentlich im Mittelalter durch den Einfluß der hereindringenden buddhistischen Kunst, die auch auf die Schintoarchitektur des Jinja in bedeutendem Umfange eingewirkt hat. Nach und infolge der Restauration vom Jahre 1868 trat der Schintoismus, wie schon an anderer Stelle weiter ausgeführt, in Japan ebenso sehr in den Vordergrund, als der Buddhismus von seiner früheren Machtstellung nach außen hin einbüßte, und

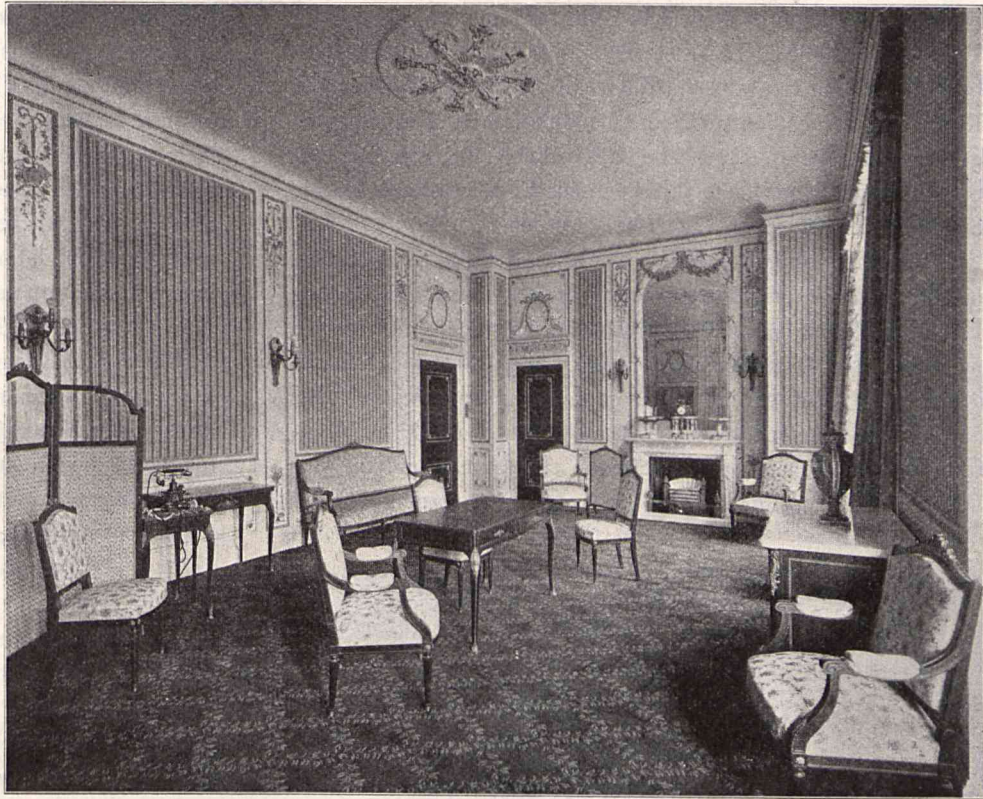


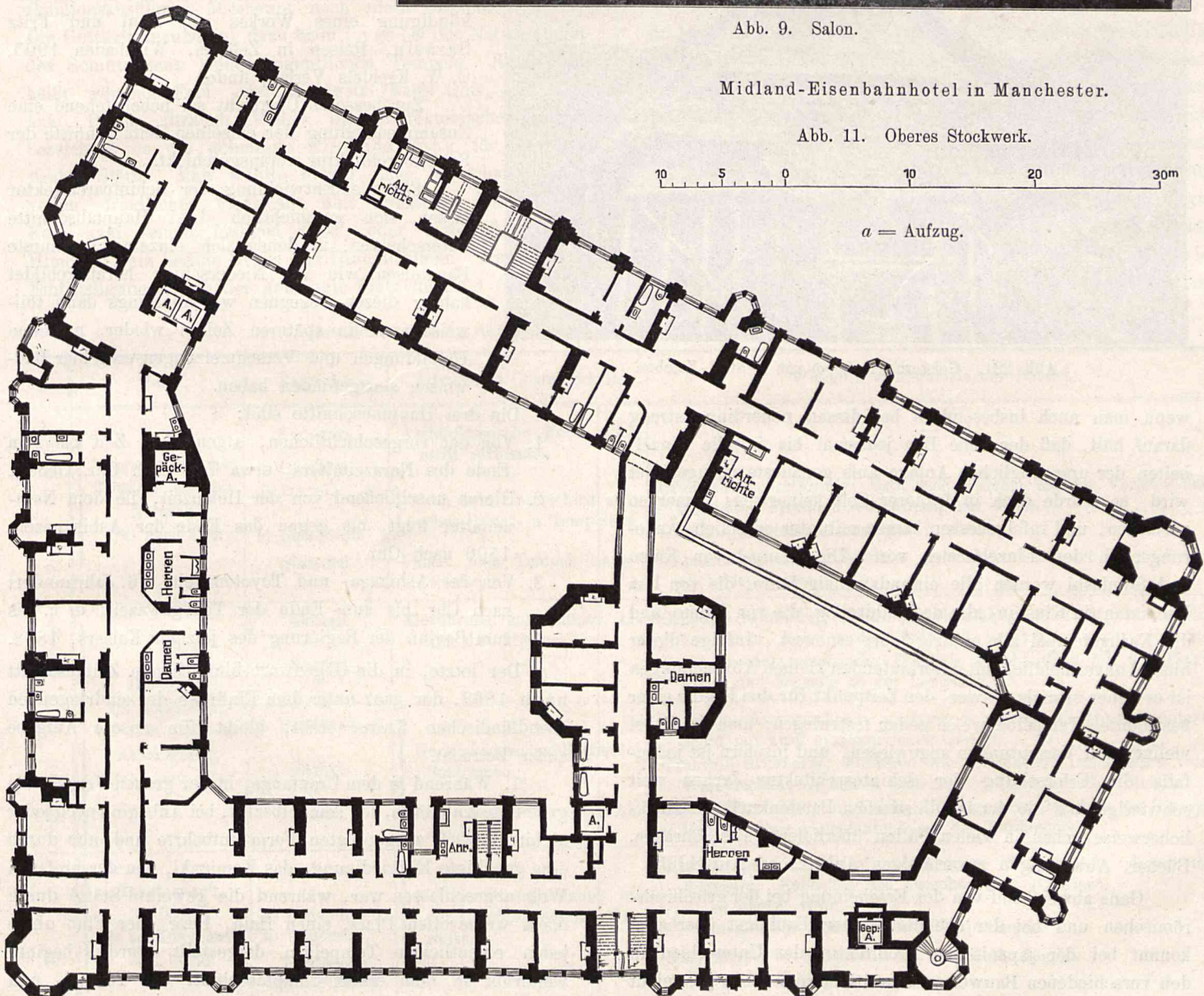
Abb. 9. Salon.

Midland-Eisenbahnhotel in Manchester.

Abb. 11. Oberes Stockwerk.

10 5 0 10 20 30m

a = Aufzug.



während es heute unter dem Ministerium des Innern in Tokio (Naimushō) ein Tempelamt, Jinja-Kioku, als Aufsichtsbehörde für den Bau und die Unterhaltung der schintoistischen Kultbauten gibt, fehlt für die buddhistischen Tempelbauten gegenwärtig jede eigentliche behördliche Vertretung; der Schintoismus kann heute mit gewisser Einschränkung als die Staatsreligion in Japan angesehen werden.

Die Einteilung der Jinja-Architektur in selbständige, bestimmt abgegrenzte Abschnitte nach der geschichtlichen Entwicklung ist schwierig, weil die meisten Schintotempel nach gewissen Zeiträumen regelmäßig umgebaut wurden und dabei meist, sei es mit oder ohne Absicht, gewisse mehr oder weniger einschneidende Stiländerungen erfuhren. Beispielsweise werden die berühmten Daijinguempel in der Provinz Ise regelmäßig alle zwanzig Jahre erneuert, und



Abb. 221. Geisterhaus (Lobo) von Zentral-Zelebes.

wenn man auch insbesondere bei diesen neuerdings streng darauf hält, daß der neue Bau jedesmal bis in alle Einzelheiten der ursprünglichen Anlage aufs genaueste nachgebildet wird, so wurde doch in früherer Zeit keineswegs immer so verfahren, und infolgedessen kamen mitunter erhebliche Änderungen in den Einzelformen vor. Die Tempel von Kamo und Sumioshi werden alle einundzwanzig Jahre, die von Usa Hachiman (in Kiushiu) alle dreiunddreißig, die von Izumo und die Kasugatempel alle sechzig Jahre erneuert. Infolge dieser hierbei unvermeidlich mit unterlaufenden kleinen Abweichungen ist es daher oftmals schwer, den Zeitpunkt für den Beginn einer bestimmten Tempelbauweise genau festzulegen; man ist dabei vielfach auf Vermutungen angewiesen, und insofern ist jedenfalls die Erforschung der Schintoarchitektur Japans weit schwieriger als die der buddhistischen Baudenkmäler. Glücklicherweise geben in vielen Fällen überlieferte alte Schriften, Bücher, Abbildungen zuverlässigen Anhalt und Aufschluß.

Ganz abweichend von der Erscheinung bei der griechisch-römischen und bei der abendländischen Baukunst überhaupt kommt bei der japanischen Architektur der Unterschied in den verschiedenen Bauweisen wesentlich zum Ausdruck, nicht sowohl durch die Grundrißgestaltung als vielmehr durch die

Anordnung und Form der Bedachungen der Tempelbauten. In betreff der Ausbildung der Säulen und Pfeiler oder der Anordnung und Gliederung der Gewölbe, die für die Kunst anderer Länder so wichtige Unterscheidungsmerkmale liefern, läßt die Formensprache in Japan für die Unterscheidung verschiedener Bauweisen völlig im Stich, da die Zierformen der Stützen, wie wir bereits früher gesehen haben, hier auffallend wenig ausgebildet sind und Gewölbe in der japanischen Baukunst überhaupt nicht vorkommen. Dagegen verdient der Reichtum und die Mannigfaltigkeit in der Dach- und Giebelausbildung bei den japanischen Kultbauten besondere Beachtung; wir begegnen hier Formen, wie sie meines Wissens ausschließlich der japanischen Kunst zu eigen sind, so z. B. die Form des Kasuga- und des Nagaretempeldaches. Auch die in Japan so häufige Form des Irimoyadaches (siehe oben unter II, S. 48), die allerdings auch in China sehr gebräuchlich ist, ist der Baukunst des Abendlandes völlig fremd. (Meine Annahme, daß diese Dachform ursprünglich von den Sundainseln stammt und sich durch die Bauweise in Schilf oder Stroh erklärt, scheint bestätigt zu werden durch die hier wiedergegebene Abb. 221 eines Geisterhauses (Lobo) von Zentral-Zelebes, die ich in der Ankündigung eines Werkes von Paul und Fritz Sarasin, Reisen in Zelebes, Wiesbaden 1905, C. W. Kreidels Verlag, finde.)

Zur besseren Übersicht sei nebenstehend eine Zusammenstellung der einzelnen Zeitabschnitte der Schintoarchitektur vorausgeschickt.

Für die Entwicklung der Schintoarchitektur lassen sich geschichtlich drei Hauptabschnitte unterscheiden, in denen sich einzelne bestimmte Bauweisen wie ein Niederschlag herausgebildet haben; diesen begegnen wir allerdings dann teilweise auch in späteren Zeiten wieder, nachdem Umbildungen und Verschmelzungen einzelner Bauweisen stattgefunden haben.

Die drei Hauptabschnitte sind:

1. Von der vorgeschichtlichen, sagenhaften Zeit bis zum Ende des Narazeitalters, etwa 780 nach Chr. Geburt.
2. Hieran anschließend von der Heianzeit, die dem Narazeitalter folgt, bis gegen das Ende der Ashikagazeit, 1500 nach Chr.
3. Von der Ashikaga- und Toyotomizeit, 16. Jahrhundert nach Chr. bis zum Ende der Tokugawazeit, d. h. bis zum Beginn der Regierung des jetzigen Kaisers, 1868.

Der letzte, in die Gegenwart hinreichende Zeitabschnitt nach 1868, der ganz unter dem Einflusse der eindringenden abendländischen Kultur steht, bleibt für unsere Aufgabe außer Betracht.

1. Während in dem Uranfange, in der grauen Vorzeit, die geheiligte Kultstätte, der Tempelbezirk, bei Anbeginn noch jeder architektonisch ausgeprägten Form entbehrte und nur durch eine geheiligte Einfriedigung, das Kamigaki, von der profanen Welt abgeschlossen war, während die geweihte Stätte durch einen weihvollen Platz, einen Hain, Berg oder Fluß ohne jeden eigentlichen Tempelbau dargestellt wurde, beginnt weiterhin in dem ersten Hauptabschnitt der Tempel- und Palastbau im O-yashirostil sich anfangs gemeinsam zu ent-

wickeln, späterhin aber sondert sich der Tempelbau in seinen Formen schärfer vom Palastbau ab, wie dies im Shimmeistil zum Ausdruck kommt.

2. Im zweiten Hauptabschnitte, der sich dadurch kennzeichnet, daß unter dem hereindringenden Einflusse des Buddhismus gekrümmte Linien und Flächen in die Bauweise eingeführt werden, heben sich scharf voneinander ab der Kasuga- und der Nagarestil, ferner der Hachiman-, der Hiyoshi- und der Garanstil, welche letzterer zahlreiche Vermischungen der bisherigen Bauweisen zeigt.

3. Im dritten Hauptabschnitte von 1500 bis 1868 tritt eine vollständige, geradezu unentwirrbare Verschmelzung der buddhistischen und schintoistischen Formen ein, wie sie zum Ausdruck kommt im sogenannten Gongenstil und in der letzten, reichsten und höchst phantastischen Entwicklung des Tempelstils, in dem Achtfirst-(Yatsu-mune-)Stil, der als der Abschluß dieser Entwicklung angesehen werden kann.

I. Abschnitt.

Vorgeschichtliches Zeitalter und Zeit des reinen Schintostils.

1. Zeitalter des Kami-gaki.

Dieses Zeitalter, der grauesten Vorzeit angehörig, kennzeichnet sich dadurch, daß besondere Bauwerke für die Religionsausübung überhaupt noch nicht vorhanden waren. Die Gottheit anzubeten, dazu bedurfte es bei der Naturreligion des Schintoismus keines eigentlichen Tempels. Kami-gaki heißt wörtlich Feld- oder Waldgott (Kami Gott, gaki oder kaki, Busch, Strauch, Wald); in architektonischem Sinne bezeichnet es die geheiligte Einfriedigung für eine geweihte Stätte. Man wählte hierzu einen besonders weihvollen, friedlichen Platz aus und errichtete daselbst ein Kami-gaki, einen heiligen Zaun, oder man pflanzte ein Himorogi, eine heilige Hecke aus Hinokibäumen. Durch diese Einfriedigung wurde der geheiligte Platz dauernd für seinen

Zweck geweiht, geschützt und erhalten. In dieser sagenhaften Vorzeit war der Begriff des Jinja nicht an das Vorhandensein eines eigentlichen Tempelbaues geknüpft; dies beweist u. a. das Miwa-jinja nahe der Station Sakurai in der Provinz Yamato, das Kanagusari-jinja in der Provinz Musashi, wo überhaupt kein Tempel bestand, sondern der Bergbezirk selbst die geheiligte Stätte bildete. Bei dem Beispiel der Provinz Musashi wurde später am Fuße des Berges ein Bethaus, Haiden, errichtet; in alter Zeit lieferte der Berg Goldstaub und wurde daher selbst als Gott des Goldes verehrt, während man erst im Zeitalter Wado, 708 bis 714 nach Chr., den ersten Tempelbau dort errichtete. Weitere Beispiele sind das Yamidzo-ogon-Jinja in der Provinz Mutsu und das Ishi-gami-jingu in der Provinz Yamato, wo kein Haupttempel, Honden, besteht. In dieser vorgeschichtlichen Zeit fehlt also für den Tempel jede bestimmte Form, mithin auch jeder ausgesprochene Stil. Daher gibt es auch heute noch zahlreiche Jinja, bei denen das Honden, der Haupttempel, völlig fehlt; Berge, Ströme, alte Gräber, Haine wurden als die Gottheit angesehen und verehrt, und diese Örtlichkeiten selbst vertreten daher zugleich die Stelle des Haupttempels.

2. O-yashirostil von Izumo und Sumiyoshi.

In dem Zeitabschnitt dieser Bauweise zeigt der Tempelstil noch keine vom Palastbau scharf abgegrenzten, selbständig entwickelten Formen. Yashiro bedeutet ursprünglich den Vertreter des Hauses, nicht ein Gebäude oder irgend einen greifbaren Gegenstand; erst in späterer Zeit hat das Wort die Bedeutung des schintoistischen Tempels angenommen. Zur Zeit des sagenhaften Isanagi und Isanami, auf die man in Japan die Abstammung des Volkes zurückzuführen pflegt, wird zuerst als ein Palastbau das Yashiro-den genannt, wörtlich Palast von 8 Faden; die Zahl 8 bedeutet hier wie auch oftmals in anderen Fällen eine größere Menge, und es

Zusammenstellung der einzelnen Zeitabschnitte der Schintoarchitektur.

	Zeit	Bauweise	Allgemeine Charakteristik	Wesentliche Merkmale der Bauart.
1.	Vorgeschichtliches Zeitalter bis zur Narazeit, 780 nach Chr.	Kamigaki.	Architektonische Form noch nicht vorhanden.	—
2.		a) Ōyashiro: b) Sumiyoshi.	} Noch kein Unterschied zwischen Palast- u. Tempelbau.	Grundriß geviertförmig; Satteldach, Giebel an der Vorder- und Rückseite, Firstlinie rechtwinklig zur Front. Grundriß rechteckig; sonst wie vorstehend.
3.		Shimmei.		Palast und Tempel unterschieden. Grundriß rechteckig; Firstlinie gleichlaufend mit der Front, Giebel an beiden Seiten.
4.	Heianzeit, 782 nach Chr., bis zum Ende der Ashikagazeit, 1500 nach Chr.	Kasuga.	Einführung gekrümmter Linien und Flächen.	Grundriß rechteckig; Firstlinie rechtwinklig zur Front, Giebel vorn und hinten, Kōhai an der Vorderseite unter besonderem Pultdache.
5.		Nagare.	—	Dachform unsymmetrisch; Firstlinie gleichlaufend mit der Front; Kōhai und Eingang an der Langseite.
6.		Hachiman.	} Hereindringen buddhistischer Bauformen.	Firstlinie wie vorstehend; vorderes Schiff mit Nagarestil, hinteres Schiff mit zwei symmetrischen Giebeln.
7.		Hioshi.		Grundriß rechteckig; Firstlinie wie vorstehend; Irimoyadach (vier Walmflächen, an beiden Seiten je ein verkrüppelter Giebel).
8.	Garan.	} Entstehung zahlreicher Abweichungen.	Grundriß rechteckig mit Kōhai, Eingang vorn, Dachform des Irimoya, Hauptfirstlinie gleichlaufend mit der Vorderseite.	
9.	Toyotomizeit, 1580, bis zur Tokugawazeit, 1868.	Gongen:	} Völlige Verschmelzung mit der buddhistischen Bauweise.	Haupttempel und Bethalle verbunden. Irimoyadach. Kōhai mit Karahafu. Fußboden des Zwischenbaues (Chuden): zu ebener Erde, in gleicher Höhe mit dem Haupttempel.
10.		a) Ishinoma. b) Chuden. Yatsumune, Acht-Firststil.		Haupttempel in Gongenstil mit zwei Seitenflügeln. Zahlreiche Firstlinien.

mag demnach ein solch großer Palast von diesen Abmessungen bestanden haben. Der Beschreibung nach waren große, sehr starke Pfosten senkrecht errichtet, von den beiden Seiten Schrägstreben, Chigi, dagegen gestellt, und starke, breite Bretter als Schutzdach darüber gestreckt. Das älteste Jinja hatte die gleiche Bauart wie der Palast, den sogenannten O-yashirostil von Izumo, benannt nach dem von Ninigi no Mikoto, dem Enkel eines geschichtlichen Kaisers, errichteten Tempel von Izumo, in der Provinz dieses Namens an der Westküste von Japan gelegen. Hier verehrte man den Ōkuni nushi no mikoto, d. h. den göttlichen Herren des großen Landes. Nach dem oben erwähnten Miwa-jinja ist dieser Tempel also der Zeit nach der zweite. Die Legende berichtet, der Bau sei im Jahre 71 nach Chr. unter der Herrschaft des zwölften Kaisers, Keko, errichtet und 320 Fuß hoch gewesen; im Mittelalter soll die Höhe auf 160 Fuß ermäßigt worden sein, während der heutige berühmte und viel besuchte Tempelbau in der Provinz Izumo nahe bei der Stadt Kizuki gelegen, nur eine Höhe von 80 Fuß aufweist. Das Shoden, der Haupttempel von Izumo, wird mit einer Höhe von 320 Fuß als Bau von Kanawa (wörtlich der Metallring) erwähnt. Das damalige O-yashiro soll Pfosten von 10 Fuß Durchmesser gehabt haben, die aus drei Stücken zusammengesetzt und deren Teile durch Metallringe zusammengehalten waren; die Dachpfetten sollen 80 Fuß lang, 3 Fuß dick, $4\frac{1}{2}$ Fuß breit gewesen sein. Der ganze Bau erscheint natürlich durchaus sagenhaft; wenn er wirklich bestanden hätte, müßte er in seinen Verhältnissen überschlank gewesen sein und mehr wie ein Turm ausgesehen haben.

a) Den heutigen Tempel von Izumo mit seinen verhältnismäßig großen Abmessungen stellt in Grundriß und

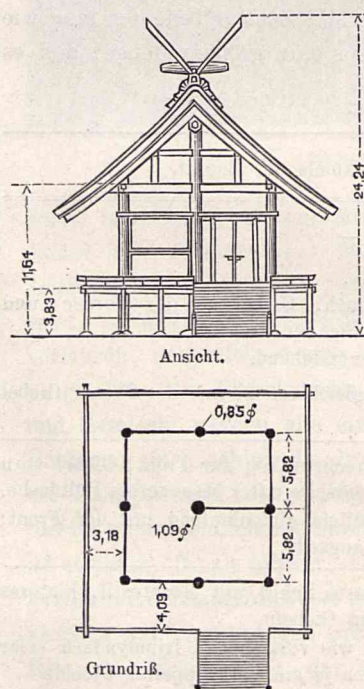


Abb. 222. Heutiger Izumo-Tempel.
1 : 600.

Giebelansicht die Abb. 222 dar. Das O-yashiro oder Honden, d. h. Haupttempel, zeigt einen ungefähr geviertförmigen Grundriß. Die Umfassungswände enthalten acht Säulen, die zusammen mit dem besonders starken Mittelpfosten das Dach tragen; die an beiden Stirnseiten in der Mitte angeordneten Stützen, genannt Uzubashira, d. h. Hauptsäulen, zeichnen sich durch besondere Stärke und dadurch aus, daß sie aus der Wandfläche weit nach außen vortreten. Der Fußboden des Gebäudes liegt etwa 3,80 m über der Erde und wird durch fünfzehn ziemlich hohe Stufen einer vorgelegten Freitreppe erstiegen; Treppenaufgang und Eingang liegen unsymmetrisch an der rechten Seite der Vorderfront. Um das innere Schiff führt eine auf allen vier Seiten umlaufende Veranda, En oder Mawari-en, eine Art Rundgang,

der durch ein niedriges Brüstungsgeländer, Korān, abgeschlossen und durch besondere Pfosten unterstützt wird. Die rechte Seite des Innern ist durch eine in Putz hergestellte Scheidewand in zwei Teile zerlegt; die hintere Abteilung rechts gilt als Allerheiligstes, als Sitz der Gottheit. Der Eintritt von der Veranda in das Innere ist durch eine zwei-flügelige Drehtür abgeschlossen, während die übrigen Umfassungswände zwischen den Stützen ihren Abschluß erhalten durch die in Japan üblichen, mit Papier bespannten hölzernen Schiebeläden, Shōji, vor denen noch besondere in senkrechtem Sinne aufklappbare, zweiteilige Wetterläden, die sogenannten Hitomi-do, angeordnet sind. Das Dach ist ein ebenes Satteldach mit zwei nach vorn und hinten gerichteten vollen Giebeln, Kirizuma, bei denen ursprünglich jedenfalls alle Linien streng gerade waren, und die jeder besonderen Verzierung entbehren. Die leicht geschwungenen Linien, die die Giebel des heutigen Baues aufweisen, müssen als Beiwerk aus einer wesentlich späteren Zeit angesehen werden. Das Dach ist mit der äußerst zähen und wetterfesten Rinde des Hinokibaums abgedeckt, was als Hiwadabuki bezeichnet wird. Auf dem First befinden sich die eigentümlichen wagenrechten, walzenförmigen Querhölzer, die sogenannten Katsuogi, die zusammen mit den an den beiden Giebeln vorhandenen gekreuzten Chigi ein besonderes Dachmerkmal der streng schintoistischen Bauweise bilden (vgl. S. 52 Jahrg. 1903 d. Z.). Die Erklärung der Katsuogi ist zweifelhaft; das Wort wird hergeleitet von Katsuo, d. i. Bonitfisch, indem die geschweifte Form der Hölzer an die Gestalt dieses Fisches erinnern soll. Nach der üblichen Erklärung sollen die Hölzer zur Beschwerung des Firstbalkens dienen, um ihn gegen die Windangriffe zu sichern und so dem ganzen Dache mehr Halt zu geben; nach einer anderen Erklärung hat man es mit einer zur bedeutungslosen „Rudimentärform“ gewordenen Bauweise zu tun, die bei der früheren Verwendung von Schilf und Strohseilen die Bildung der Verknotungen zwischen Firstpfette und Sparrenhölzern erleichtern sollte. Beide Erklärungen erscheinen nicht ganz befriedigend, wenn auch die Ähnlichkeit der Bauart mit dem mutmaßlichen früheren Zeltbau der vorgeschichtlichen Zeit, etwa nach Abb. 223, in die Augen springt. Erwähnt sei noch, daß die dem Schintoismus sonst eigenen Sattel- oder Armhölzer, Hijiki, über den Säulen sich hier noch nicht finden.

Wie schon eingangs bemerkt, besteht bei dieser Form des O-yashiro zwischen Palast und Tempel noch kein Unterschied; beim Palast war der vordere Raum zur Rechten die Eintrittshalle, an die sich links daneben der Empfangsraum anschloß; dahinter folgte das eigentliche Wohngelaß und rechts davon das innerste Arbeitsgemach, japanisch o-kuno-ma, wörtlich „Rückenraum“. Auch beim heutigen kaiserlichen Schlosse von Tokio entspricht die Tempelkapelle, in der die feierliche Ahnenverehrung ausgeübt wird, das sogenannte Kashiko-dokoro, ihrer ganzen Anordnung und Einteilung nach genau dem Grundriß nach Abb. 222, und das Kashiko-dokoro des Kaiserpalastes von Kioto findet sich genau wieder im Haupttempel von Kashiwabara-jingu in der Provinz Yamato (Tempel des Kaisers Jimmu).

Ein weiteres Beispiel des O-yashirostils bietet der Kamidamatempel in Yatsuka-gōri in der Provinz Izumo, der durch die Abb. 224 veranschaulicht wird. Hier ist die innere

Scheidewand und dahinter der Sitz der Gottheit, das Allerheiligste, auf der linken Seite der Tempelhalle angeordnet, während der Treppenaufgang und Eingang wie beim O-yashiro von Izumo rechts liegt. (Kami dama heißt wörtlich: „Geist Gottes“.) Auch hier zeigt das Giebelstirnbrett, Hafu, eine leichte Krümmung, und das beliebte Ziermotiv des Kegyo, „der hängende Fisch“, findet sich an den Stirnbrettern in der Mitte des Dachgiebels; beides ist wohl als nachträglich zugefügtes Beiwerk einer späteren Zeit anzusehen. Auch

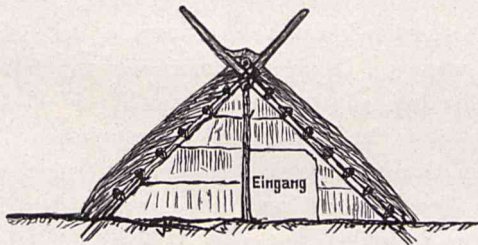


Abb. 223. Zelthütte mit Schilfdach.

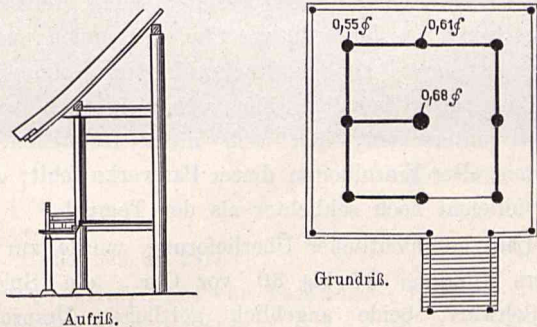


Abb. 224. Kamidama-Tempel in Yatsuka-Gōri, Izumo-Provinz.

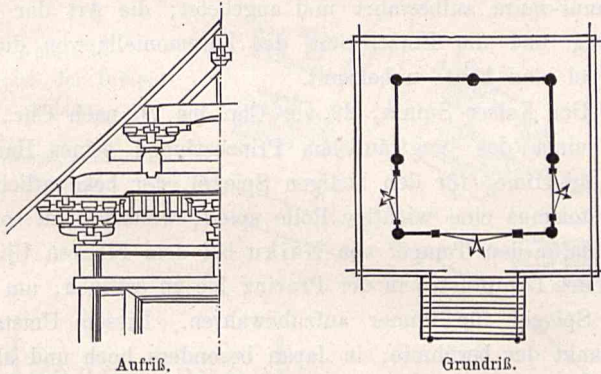


Abb. 225. Tempel von Okami-yama, Hoki-Provinz.

hier sind 15 Stufen vorgelegt; der Mittelpfosten hat 0,68 m, die mittleren Pfosten der Stirnseiten 0,606, die übrigen Pfosten 0,545 m Durchmesser.

Als eine Abart des O-yashirostils muß der Tempel von Otake in der östlich von Izumo gelegenen Provinz Hōki, das Okami-yama-jinsha, bezeichnet werden, dessen Grundriß und halber Querschnitt in Abb. 225 gegeben ist. Auch hier sind die charakteristischen Chigi und Katsuogi vorhanden, außerdem aber, und zwar als Zeichen einer viel späteren Zeit, das reich gegliederte Gebälk des sogenannten Kumimono oder Masugumi, das hier als Zierat des Innern beigefügt ist. Der Eingang liegt hier in der Mitte der vorderen Giebelseite, so daß diese im Gegensatz zu den übrigen zerteilten Umfassungswänden nur einteilig erscheint. Der Mittelpfosten im Innern des Schiffes und die Scheidewand zwischen diesem und einer Stütze der Umfassungswand fehlen hier.

b) Sumiyoshistil. Durch eine geringfügige Änderung des O-yashirostils gelangt man zum Sumiyoshistil, der sich als eine Verdopplung des Grundrisses vom O-yashirostil nach der Tiefe darstellt. Als hervorragendes Beispiel für diese Bauweise, dem sie ihren Namen verdankt, ist der Sumiyoshitempel in dem gleichnamigen Orte in der Provinz Izumi, südlich unweit der Stadt Osaka gelegen, zu nennen, dessen Grundriß, Querschnitt und Rückseite in Abb. 226 dargestellt ist. Die Gründung des Tempels steht nach der Überlieferung in Beziehung zu der sagenhaften Unternehmung der Kaiserin Jingō, 201 bis 269 nach Chr., der Semiramis Japans, die im Anfange des dritten Jahrhunderts mit einer großen Flotte einen Zug nach Korea unternahm und den König von Korea zur Unterwerfung zwang; der Tempel von Sumiyoshi ist den Seegöttern geweiht, deren Beistand die Kaiserin Jingō ihre Erfolge zur See zu verdanken hatte. Der gegenwärtige Bau stammt aus der Zeit um das Jahr 1780. Der Eingang des Tempels liegt hier in der Mitte, die beiden Giebel gleichfalls vorn und hinten wie beim O-yashirostil, aber die Anordnung der Stützen ist etwas anders und der äußere Umgang, das En, ist nicht vorhanden, was vielleicht als ein Zeichen des Entstehens aus älterer Zeit gedeutet werden darf. Giebel und Dach zeigen ausschließlich geradlinige, ebene, schlichte und strenge Formen wie beim O-yashirostil, während die Ziermotive des Kegyo und des Oni-ita, des Teufelsbretts, als Abschluß der Firstverzierung, als Zutaten aus späterer Zeit angesehen werden müssen. Die ungemein schweren Sparren haben geviertförmigen Querschnitt von etwa 15 cm Seitenlänge und sind in sehr enger Teilung angeordnet, so daß der Zwischenraum zwischen zwei Sparren ebenso breit ist als der Sparren selbst. An den Pfosten unter dem Gebälk fehlt hier das konsolartige Armholz (Hijiki). Das Dach ist mit Hinokirinde gedeckt. Der gegenwärtige Bau steht inmitten einer doppelten hölzernen Umzäunung. Chigi, selbständig aufgesetzt, und Katsuogi sind vorhanden, letztere fünf an Zahl und mit quadratischem Querschnitt, aber in leicht geschwungener Form, mit Metallbeschlag versehen. Das Holzwerk zeigt Bemalung in roter Farbe (japanisch Tan-nuri), die wohl später hinzugefügt sein dürfte. Die vordere äußere ist von der hinteren inneren Kammer durch eine feste Wand geschieden, in deren Mitte sich eine Drehtür befindet. Der vorderen Kammer sind außen sechs Stufen vorgelegt. Der heutige Tempelbezirk, in dem sich fünf Kapellen von der alten strengen Sumiyoshibauart befinden, ist ausgezeichnet durch die zahlreichen Steinlaternen von Höhen bis zu 8 und 9 m, die hier in den mannigfaltigsten Formen in schönster Ausführung als Opfergeschenke aufgestellt sind.

Als ein anderes Beispiel des Sumiyoshistils ist das Honden von Otori-jinja, wörtlich: „Tempel der großen Vögel“, in Senpoku-gōri in der Provinz Izumi, südlich von Osaka, anzuführen, von dem der Grundriß und ein Teil der Giebelverzierung in Abb. 227 wiedergegeben ist. Der Grundriß zeigt gleichfalls zwei Kammern hintereinander, aber das System des Sumiyoshitempels erscheint hier gewissermaßen halbiert, so daß hier die Seiten wie die Rückwand nur zwei Teilungen aufweisen. Der vorderen Kammer sind fünf Trittstufen vorgelegt und vor diesen ein kleiner

Auftritt, das sogenannte Zenpai oder Kohai, der Gebetplatz, der durch ein kleines Vordach auf zwei vorderen freistehenden Stützen überdacht ist. Auf dieses Kohai tritt der Gläubige, wenn er im Gebet die Gottheit anrufen will. Der Aufbau zeigt in seinen Einzelheiten manche Merkmale einer späteren Zeit; die Chigi sind an den Enden senkrecht abgeschnitten, und die Katsuogi, drei an Zahl, haben runden Querschnitt. Die Dachstützen des Kohai sind mit dem Giebel des Hauptbaues durch die sogenannten Regenbogenbalken, Kō-ryō, verbunden, die wir bei so vielen japanischen Tempeln wiederfinden. Diese hier nur leicht gekrümmten Balken, deren Querschnitt an den Seiten durch eigentümliche Einschnitte verziert ist (vgl. Abb. 228), haben an der Stelle, wo sie an

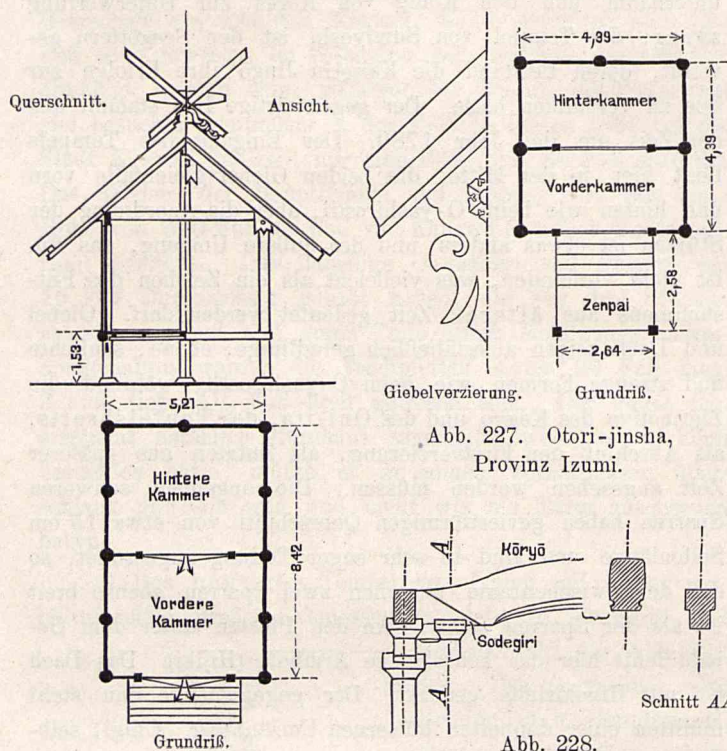


Abb. 226. Sumiyoshi-Tempel bei Osaka, Provinz Settsu.

Abb. 228. Regenbogenbalken, Koryo, mit Sodegiri.

die Stützen des Hauptbaues wie des Vordaches anschließen, eigenartige Ausschnitte, die früher erwähnten (S. 287 vor. Jahrg.) sogenannten Sodegiri, mit denen sie auf dem ausgekragten Gebälk, dem Kumimono, aufliegen. Die Sparrenteilung ist erheblich enger, als dem alten Sumiyoshistil entspricht, und auch die Malereien am Giebel und an den Regenbogenhölzern deuten auf eine spätere Zeit hin.

3. Shimmeistil.

In dem durch diese Bauart gekennzeichneten Zeitabschnitte beginnt der Unterschied zwischen Palast- und Tempelbau sich schärfer geltend zu machen. Shimmei bezeichnet eigentlich, wie Kami, die in Schintotempeln verehrten Gottheiten. Die Bauweise des Shimmeistils, die sonst vom O-yashirostil gewöhnlich wohl kaum unterschieden wurde, ist um etwa ein Menschengeschlecht jünger, als dieser. Während das O-yashiro der vorgeschichtlichen Zeit zugleich als Aufenthaltsraum diente und daher zugleich für weltliche Zwecke eingerichtet war, dient der Shimmeitempel nur den Zwecken des Kults und Zeremoniells.

Der Shimmeistil bezeichnet unstreitig die hervorragendste und wichtigste unter den Bauweisen des Schinto-

ismus, weil zu diesem Stil die Tempel der Provinz Ise gehören, — heute die Nationalheiligtümer Japans, die alljährlich für unzählige Gläubige und Anhänger des Schintoismus das Ziel der Pilgerfahrt von fern und nah bilden. Besonders seitdem nach Wiedereinsetzung des Kaisertums in sein angestammtes Recht der Schintoismus in Japan wieder mehr amtliche Geltung erlangt hat und von dem regierenden Herrscherhause gewissermaßen zur nationalen Religion erhoben wurde, muß der Stil der Isetempel, obwohl er in bezug auf sein Alter keineswegs die erste Stelle in Japan einnimmt, als die klassische Bauweise des Schintoismus betrachtet werden. Da diese Bauart sich von fremden Einflüssen völlig frei gehalten hat, so stellt sie die eigentlich nationale Bauweise Japans in ihrer reinsten Form dar. Aus diesem Grunde erscheint es gerechtfertigt, wenn wir bei dieser Tempelbauart und ihren wichtigsten Beispielen etwas länger verweilen.

Nach Angabe des japanischen Geschichtswerkes Dainihonshi (Geschichte des gesamten Japan) errichtete der Kaiser Suinin im Jahre 29 vor Chr. den ersten und ältesten Daijinguempel in der Provinz Ise im Shimmeistil. Ob der Kaiserpalast damaliger Zeit sich wesentlich von diesem Tempel unterschied, läßt sich nicht feststellen, da die Kenntnis aller Einzelheiten dieser Bauwerke fehlt; der Palast war vielleicht noch schlichter als der Tempel.

Laut geschichtlicher Überlieferung wurde zur Zeit des Kaisers Shujin, 97 bis 30 vor Chr., ein Spiegel und ein Schwert, beide angeblich göttlichen Ursprunges, in einem eigens zu diesem Zwecke errichteten Tempel in Kasanui-mura aufbewahrt und angebetet; die Art der Verehrung und die Einzelheiten des Zeremoniells von diesem Tempel sind heute unbekannt.

Der Kaiser Suinin, 29 vor Chr. bis 70 nach Chr., befahl einer der jungfräulichen Prinzessinnen seines Hauses, Yamato-Hime, für den heiligen Spiegel, der bekanntlich im Schintoismus eine wichtige Rolle spielt, weiterhin zu sorgen und dafür den Tempel von Naiku bei dem Flecken Uji am Ufer des Isujufusses in der Provinz Ise zu erbauen, um hier den Spiegel für immer aufzubewahren. Diesem Umstande verdankt der berühmte, in Japan besonders hoch und allgemein verehrte Naikutempel von Yamada in Ise (Abb. 231, Grundriß, Vorder- und Seitenansicht des Haupttempels, und Abb. 229, Schaubild der Gesamtanlage), vorzugsweise als Daijingu d. h. Tempel der Sonnengöttin Amaterasu bezeichnet, seine Gründung im Jahre 4 vor Chr., und seitdem waren von alters her kaiserliche Prinzessinnen als hohe Tempelbeamte, den römischen Vestalinnen vergleichbar, in Ise ansässig. Seitdem auch ist der heilige Spiegel göttlichen Ursprunges Gegenstand besonders hoher Verehrung in den Isetempeln; der Außenwelt und den Blicken gewöhnlicher Sterblichen darf er niemals preisgegeben werden; er wird, in weißen Seidenstoff eingehüllt, in kostbaren, reich verzierten Behältern von Hinokiholz aufbewahrt, und wenn die Hülle dem Verfall entgegengeht, wird über der vorhandenen eine neue angelegt, so daß man den Spiegel selbst niemals zu öffnen braucht.

Der Tempel von Atsuta, Atsuta-jingu, bei Nagoya in der Provinz Owari gelegen, wurde zuerst von dem Prinzen Yamato dake no Mikoto gegründet und erbaut, um hier ein



Abb. 229. Tempelanlage von Osten gesehen.

Abb. 229 bis 231.
Naiku-Tempel (Daijingu) von Yamada
in der Provinz Ise.

Abb. 230.
Lageplan der Tempelanlage.

B = Bampei, Schirmwand.
T = Torii.

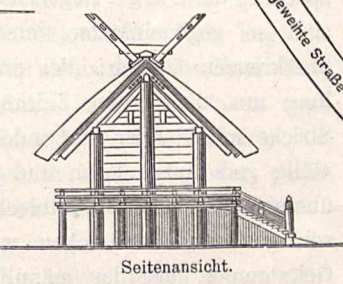
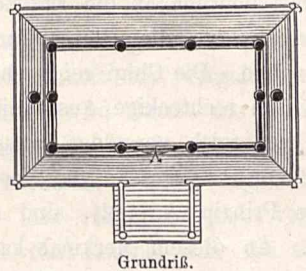
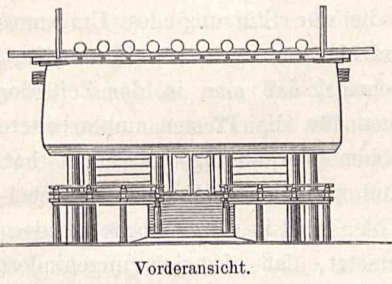
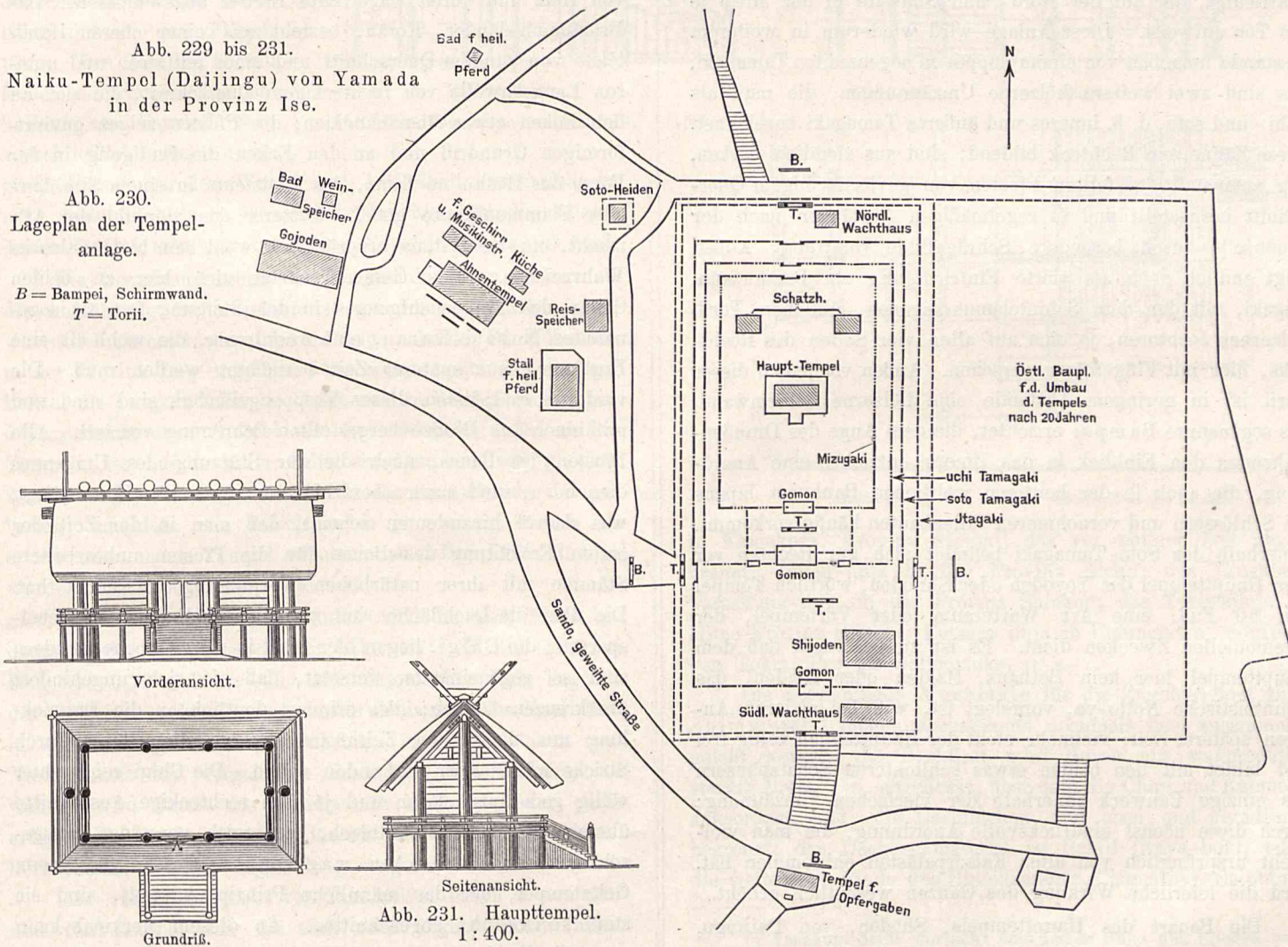


Abb. 231. Haupttempel.
1 : 400.

heiliges Schwert göttlichen Ursprungs aufzubewahren. Im 22. Jahre der Herrschaft des Kaisers Yuryaku, d. h. im Jahre 478 nach Chr., wurde der Tempel von Toyouke-daijin in

der Provinz Tamba nach Watarae in der Provinz Ise verlegt und hier als Gekutempel neu errichtet, in dem insbesondere der Ahnherr der kaiserlichen Familie, Ninigi no Mikoto, der

Enkel der Sonnengöttin, angebetet wird. Alle diese Tempelbauten zeigen den Shimmeistil, dessen Charakter besonders streng und schlicht, ernst und feierlich ist.

Nach der Überlieferung werden die beiden Haupttempel von Yamada in der Provinz Ise, der Naikū- und der Gekūtempel, das heißt wörtlich der „innere“ und der „äußere“ Tempel, seit der Herrschaft des Kaisers Tenmu (673 bis 686 nach Chr.) nach Ablauf von je zwanzig Jahren regelmäßig erneuert; obwohl bei jedem Umbau der alte Stil genau beobachtet und wiederhergestellt werden soll, sind dennoch kleine Abweichungen vorgekommen, wie sich aus dem Vergleich des heutigen Tempels mit den Darstellungen in dem Buche des Zeremoniells aus der Zeit Yenriaku (vom Jahre 782 bis 806) ergibt; jedenfalls sind aber die beiden heutigen Daijingu-tempel nicht wesentlich verschieden von ihrem alten Vorbilde.

Bei der Tempelanlage von Naiku, dessen Gesamtanordnung in dem Lageplan Abb. 230 dargestellt ist, bildet das Shōden, der Haupttempel mit dem Sitze der Gottheit, den Mittelpunkt; rückwärts von diesem steht östlich und westlich je ein Hōden, d. h. Schatzhaus, ein Gebäude in einfacherer Bauart ohne umlaufenden Gang, in dem wertvolle Seidenstoffe und Sättel und Zaumzeug für die heiligen Pferde aufbewahrt werden. Diese drei Gebäude sind von dem inneren Zaun oder Mizugaki umfriedigt, der auf der Nord- und Südseite in der Mitte je ein Tor aufweist. Diese Anlage wird wiederum in weiterem Abstände umgeben von einem doppelten sogenannten Tamagaki, das sind zwei weitere hölzerne Umzäunungen, die man als uchi- und soto, d. h. inneres und äußeres Tamagaki bezeichnet. Diese Zäune, ein Rechteck bildend, sind aus ziemlich starken, eng aneinander gestellten Pfosten von geviertförmigem Querschnitt hergestellt und in regelmäßigen Abständen nach der Innenseite durch besondere Schrägpfähle verstrebt. Außen folgt endlich noch als vierte Einfriedigung ein Bretterzaun, Itagaki, mit den dem Schintoismus eigenen, üblichen Torii, hölzernen Jochtoren, je eins auf allen vier Seiten des Rechtecks, hier mit Flügeltüren versehen. Außen vor jedem dieser Torii ist in geringem Abstände eine hölzerne Schirmwand, das sogenannte Bampai errichtet, die dem Auge des Draußenstehenden den Einblick in das Innere entzieht, eine Anordnung, die auch in der heutigen weltlichen Baukunst Japans bei Schlössern und vornehmeren Villenbauten häufig vorkommt. Innerhalb des Soto-Tamagaki befindet sich zur Rechten vor dem Haupttempel das Yoyoden oder Shijoden, wörtlich Tempel von 40 Fuß, eine Art Warteraum oder Vortempel, der zeremoniellen Zwecken dient. Es ist zu beachten, daß dem Haupttempel hier kein Bethaus, Haiden oder Heiden, das schintoistische Notto-ya, vorgelegt ist, wie bei anderen Anlagen späterer Zeit; vielmehr steht der Haupttempel völlig frei und bildet mit den beiden etwas schlichteren Schatzhäusern das einzige Bauwerk innerhalb der vierfachen Umzäunung; durch diese höchst eindrucksvolle Anordnung, die man vielleicht ursprünglich von alten Kaiserpalästen entnommen hat, wird die feierliche Wirkung des Ganzen wesentlich erhöht.

Die Bauart des Haupttempels, Shoden, von Daijingu, der ein genaues und vollständiges Muster des Shimmeistils bildet, wird durch die Abb. 232 in Grundriß, Aufriß und Giebelansicht veranschaulicht. Der Eingang in den aus einem einzigen rechteckigen Schiffe bestehenden Tempel, durch eine

zweiflügelige Drehtür abgeschlossen, liegt hier in der Mitte der dreiteiligen Langseite des Baues; die Flügel der Drehtür bestehen aus einer einzigen Füllungstafel. Die beiden zweiteiligen Giebelwände sind nach rechts und links gerichtet. Die Innensäulen fehlen, aber anstatt der vor die Außenwand etwas vortretenden Säulen des Izumostils findet sich hier in der Mitte jeder Giebelseite je eine besondere, völlig freistehende Säule, die bis zur Firstpfette durchgeht, bezeichnet als Munemochibashira, d. h. firsttragende Säule, die jeder Verbindung mit der Giebelwand entbehrt. Diese eigentümliche Anordnung erscheint in konstruktiver Hinsicht äußerst unbeholfen und dürfte auf ein hohes Alter dieser Bauweise schließen lassen. Die ringsumlaufende, mit niedrigem Brüstungsgeländer umschlossene Veranda, En, ungefähr in gleicher Höhe mit dem Tempelfußboden liegend, wird durch zwölf vorgelegte Stufen erstiegen. Die Treppenstufen sind unter dem mit der Treppe ansteigenden Brüstungsgeländer nach beiden Seiten verlängert. Das Satteldach, dessen First mit der Vorderfront gleiche Richtung hat, ist mit Schilf gedeckt (Kaya-buki), mit den Chigi und zehn Katsuogi, letztere von kreisrundem Querschnitt, versehen und zeigt schlichte, streng geradlinige Formen und eine ganz einfache Giebelausbildung (Kirizuma). Die in der Tempelzelle unten sichtbar bleibenden Sparren haben enge Teilung. Die Umfassungswände sind wie der ganze Bau von Holz und durch wagerechte Bretter abgeschlossen. Das Brüstungsgeländer, Korān, besteht aus einer oberen Handleiste von rundem Querschnitt und einer mittleren und unteren Langschwelle von rechteckigem Querschnitt, die sich an den Ecken etwas überschneiden; die Pfosten zeigen geviertförmigen Grundriß und an den Ecken die Endigung in der Form des Hōshu no Tama, des Edelsteins in einem Strahlen- oder Flammenkranz gefaßt, letzterer das Sinnbild der Allmacht, ein wenigstens ursprünglich wohl rein buddhistisches Wahrzeichen. Das Geländer setzt sich hier zu beiden Seiten des Treppenaufganges in der Steigung fort als sogenanntes Nobori-Koran, eine Anordnung, die wohl als eine Ergänzung aus späterer Zeit betrachtet werden muß. Die vorderen Endpfosten dieses Treppengeländers sind rund und mit einer aus Bronze hergestellten Bekrönung verziert. Alle Pfosten des Baues, auch die zur Stützung des Umganges dienenden, sind nach oben hin um etwa 10 vH. verjüngt, was darauf hinzudeuten scheint, daß man in der Zeit der ersten Errichtung des Baues für die Pfosten unbearbeitete Stämme mit ihrer natürlichen Verjüngung verwendet hat. Die über die Dachfläche weit verlängerten Enden der Giebel-sparren, die Chigi, liegen hier nicht in einer Ebene, sondern sind so gegeneinander versetzt, daß sie sich ungehindert überkreuzen können; dies erinnert deutlich an die Entwicklung aus dem alten Zelthüttenbau, wo die Hölzer durch Stricke miteinander verbunden waren. Die Chigi zeigen hier völlig geradlinige Form und je drei rechteckige Ausschnitte übereinander, mit Metallblech, hier reich vergoldet, ausgeschlagen, und sind oben wagerecht abgeschnitten; beim Gekutempel, der das männliche Prinzip darstellt, sind sie stets senkrecht abgeschnitten. An diesem Merkmal kann man die beiden sonst kaum verschiedenen Tempelformen sicher unterscheiden.

Auch die höchst eigentümlichen, vier griffartigen Verlängerungen der Dachschalbretter, die oben unter der First

zu beiden Seiten weit aus dem Giebel hervorstehen, Muchi kake oder Osagomai genannt, dürften wohl ein Überbleibsel aus dem früheren Zelthüttenbau sein; sie bilden ein stetes Beiwerk der streng schintoistischen Dachform des Shimmeistils. Ihr Querschnitt ist aus dem Viereck in die Kreisform übergeführt, und die Endigungen sind mit vergoldetem Metallblech beschlagen. Endlich ist noch ein hölzerner Anker, das sog. Hidzuka, zu erwähnen, der, unter jedem Katsuogi angeordnet, die beiden unter dem Deckbrett der First folgenden Seitenbretter durchsetzt und miteinander verbindet und auf beiden Dachseiten sichtbar heraustritt; in der Seitenansicht des Satteldaches sind diese kleinen Anker in der Abb. 232 angegeben.

Reich vergoldeter Bronzebeschlag, hier mit dem kaiserlichen Wappen der Goldblüte (Chrysanthemum) verziert, findet sich am Brüstungsgeländer des Umganges, an den Chigi und Katsuogi, an dem schweren Firstdeckbrett, an den Stirnbrettern des Giebels, an den Muchi kake und an den Flügeltüren. Das Holz hat überall seinen natürlichen Ton behalten; als Baustoff wird ausschließlich das durch große Dauer, geraden Wuchs und Astfreiheit ausgezeichnete sehr feste Hinokiholz verwendet, das hier für die kaiserlichen Tempel stets mit besonderer Sorgfalt ausgesucht wird.

Die Gesamtanordnung der Tempelanlage von Geku und die Ausführung im einzelnen ist von der von Naiku kaum wesentlich unterschieden, obwohl beide nahe der Stadt Yamada in der Provinz Ise, ungefähr 5 km weit voneinander entfernt liegen; die Tempelbauten von Naiku sind in ihren Abmessungen durchgehends etwas größer als die von Geku. Bei beiden Tempeln ist auf je einer Seite ein Bauplatz von gleicher Ausdehnung wie der jeweils in Benutzung stehende freigelassen, um den, wie üblich, nach je zwanzig Jahren zu errichtenden neuen Tempel aufzunehmen. Der letzte Neubau wurde im Oktober 1889 vollendet.

Die Abmessungen der Bauten sind an sich nicht bedeutend; der Haupttempel von Geku ist z. B. nur 10,39 m lang und 5,79 m breit. Ihr architektonischer Reiz liegt in der Schlichtheit der Formen, in der Sauberkeit des Baustoffes, in der Genauigkeit der Ausführung, in der Schönheit und Vornehmheit der vergoldeten Beschläge; die Wirkung des Ganzen wird durch die wundervolle Umgebung der parkartigen Waldlandschaft mit Bäumen von hohem Alter und herrlichstem Wuchse ungemein gesteigert.

Als weitere Beispiele von Shimmeistil neben dem Geku- und Naikutempel von Ise sind noch folgende anzuführen: der schon oben erwähnte Atsutatempel, der nach seinem später erfolgten Umbau in Shimmeistil heute dem Daijingu-tempel sehr ähnlich sieht; der Hibyatempel in Yurakuchō in Tokio, gleichfalls ein Beispiel guter, zierlicher Ausführung

in Shimmeistil; dagegen hat der Shokonshatempel auf dem Kudanhügel in Tokio, in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zum Gedächtnis für die in den Restaurationskämpfen gefallenen Krieger und Matrosen errichtet, auch als Yasukuni-jinsha⁷⁾ bezeichnet, keinen reinen Shimmeistil, seine Bauart zeigt etwas abweichende Formen.⁸⁾ Ebenso ist der Shimmeitempel im Bezirke Shiba in Tokio ein ziemlich unvollkommenes und unregelmäßiges Beispiel dieser Bauart. Aus anderen Provinzen sind noch zu nennen: das Awajinja, südlich von Tokio, in der Provinz Awa; Kamakura no Miya

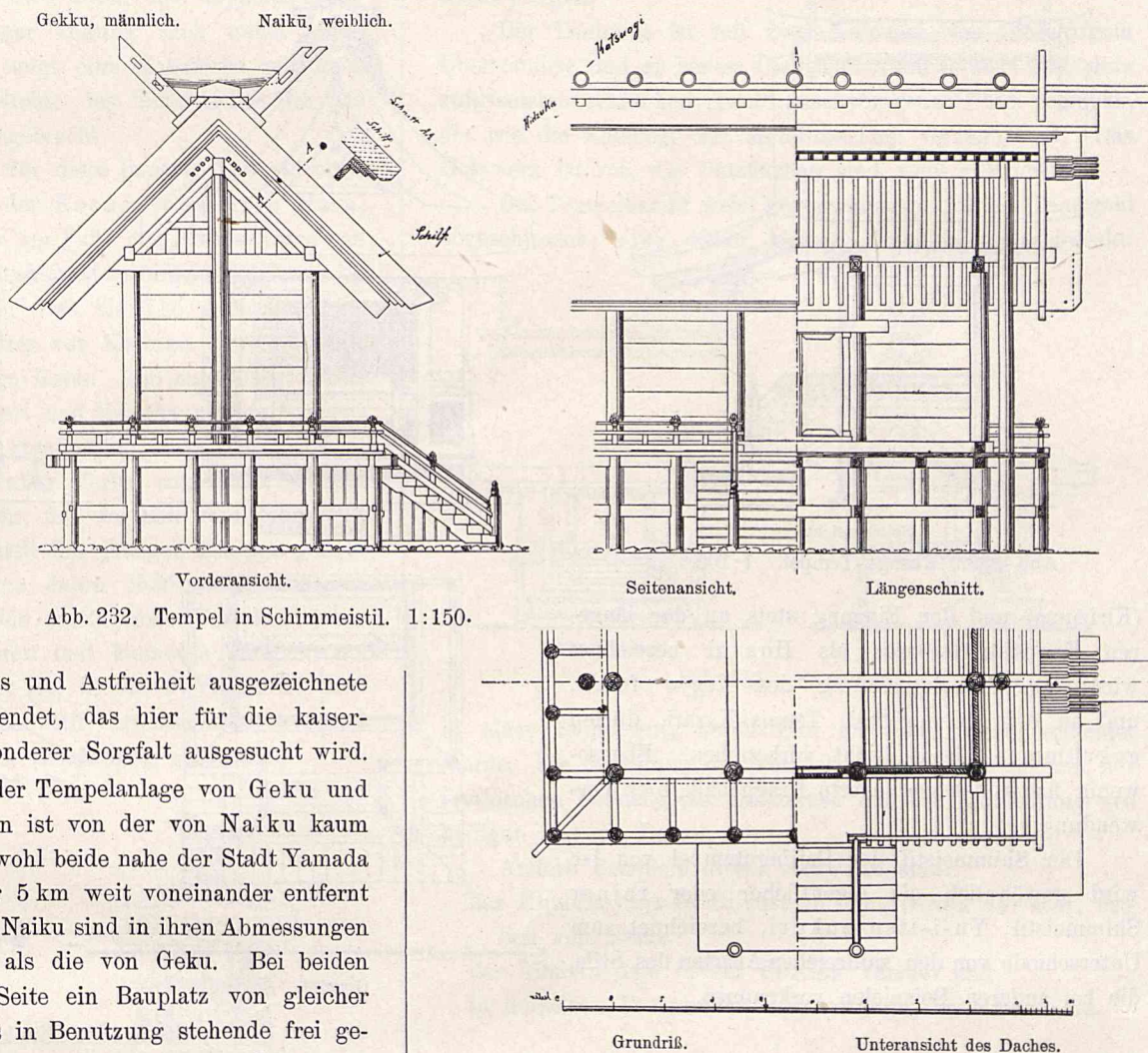


Abb. 232. Tempel in Shimmeistil. 1:150.

in Kamakura, Provinz Sagami; das vor einiger Zeit abgebrannte Imizu-jinja in der Provinz Etchu; das Ikushima Tarashima-jinja in der Provinz Shinano; das Tokiwajinja in Mito, Provinz Hitachi, Futaara jinja in Utsunomiya, nördlich von Tokio, Provinz Shimotsuke, u. a.

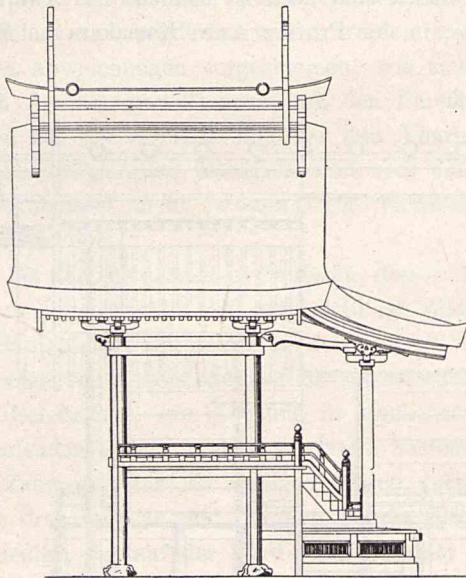
Die notwendigen Merkmale für die Zugehörigkeit zum Shimmeistil mögen nachstehend nochmals kurz zusammengefaßt werden: die Dachfirst wird durch ein wagerechtes starkes Brett, Ogi, abgedeckt, über dem die Chigi und Katsuogi angeordnet sind; die Dachflächen sind eben und geradlinig begrenzt; das Dachdeckmaterial ist Schilf (Kaya-buki) oder die wetterfeste Rinde des Hinokibaumes, Chamaecyparis obtusa

7) Yasukuni heißt wörtlich: dem Lande Ruhe und Frieden verleihen; in schöner Symbolik wird den Seelen der im Kriege gefallenen Helden die Kraft und die Macht zugeschrieben, das Land zu versöhnen, die Gegensätze der früheren Kämpfe auszugleichen.

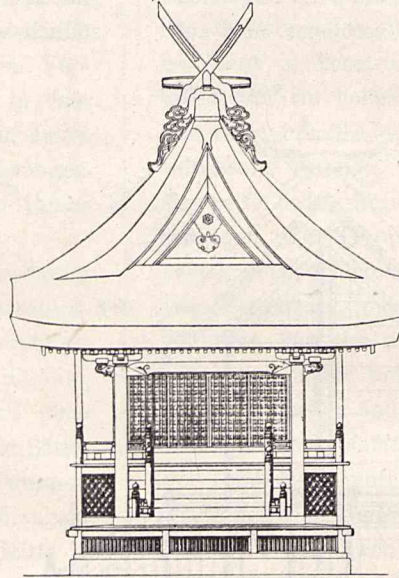
8) Vgl. hierüber die ausführliche Veröffentlichung des Verf. im Zentralblatt d. Bauverw. 1904, Seite 77, 89 und 104.

(Hiwadabuki), oder Holzschindeln (Itabuki, Kokera, wörtlich Fischschuppen) oder endlich Kupferblech, niemals indessen gebrannte Dachpfannen, die zur Dachdeckung ursprünglich nur in der buddhistischen Kunst Verwendung fanden und daher im allgemeinen stets als ein Merkmal der buddhistischen Tempel angesehen werden können. Der Tempelbau ist rechteckig, mit ringsumlaufender Veranda versehen, die ungefähr in gleicher Höhe mit dem Fußboden liegt, hat zwei Giebel

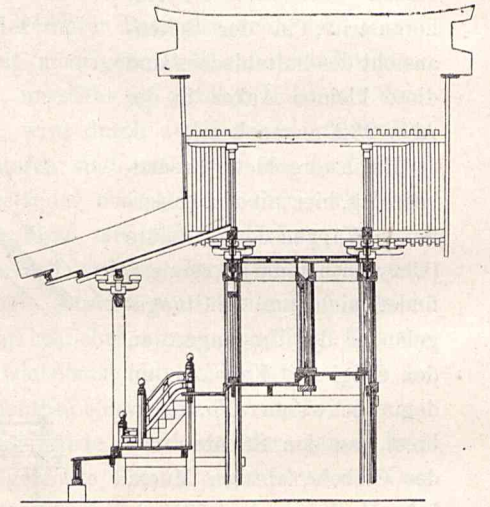
auf allen vier Seiten vorhanden. Die vier Umfassungswände des einschiffigen Kasugatempels zeigen demnach gleichmäßig die einteilige Form. An den Giebel des sattelförmigen Hauptdaches, dessen Firstlinie wie beim Izumo- und Sumiyoshistil senkrecht zur Vorderwand gerichtet ist, legt sich das leicht geschwungene Dach des Kohai wie ein Pultdach, Hisashi, an; Vorder- und Rückseite des Tempels zeigen im übrigen die gleiche Giebelanordnung, das Kirizuma, aber die Umrißlinien



Seitenansicht.



Vorderansicht.

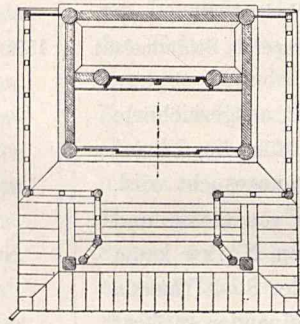


Längenschnitt.

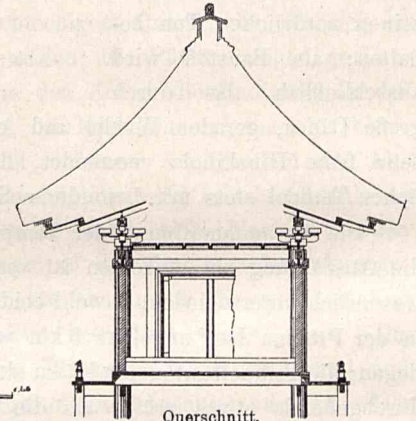
Abb. 233. Kasuga-Tempel. 1:100.

(Kirizuma) und den Eingang stets an der längeren Frontseite, was als Hira-iri bezeichnet wird; die Giebelverzierung des Kegyo fehlt, und an dem Blendgiebel, Tsuma-Kazari, dürfen gekrümmte Linien nicht vorkommen. Ebenso wenig findet das gegliederte Kraggebälk hier Verwendung.

Der Shimmeistil der Daijinguempel von Ise wird gewöhnlich als eigentlicher oder reiner Shimmeistil, Yu-i-itsu-zukuri, bezeichnet zum Unterschiede von den zahlreichen Abarten des Stils, die bei anderen Beispielen vorkommen.



Grundriß.



Querschnitt.

II. Abschnitt.

Einführung gekrümmter Linien und Flächen in den Tempelbau.

Kasuga- und Nagarestil nebst Abarten.

Die gekrümmten Linien, die für diese beiden Stilformen bezeichnend sind, treten zuerst an der Dachform auf und werden später allmählich auch auf gewisse Glieder des Gebälks übertragen. Während der Kasugastil aus dem Sumiyoshistil hergeleitet ist, erscheint der Nagarestil als eine Abwandlung aus dem Shimmeistil; welchem von beiden das Recht der Erstgeburt zusteht, läßt sich heute wohl nicht mehr feststellen.

4. Kasugastil.

Bei diesem haben wir es in der Regel mit einem einzigen Raume von genau oder nahezu viereckigem Grundriß zu tun, an dessen Vorderseite das überdachte und um eine Stufe erhöhte Kohai, der Gebetplatz, vorgelegt ist. Ein Umgang ist mindestens an der Vorderseite, aber nicht immer

des mit Schilf, Stroh oder Hinokirinde gedeckten Haupt- und Vordaches sind stark gekrümmt. Auf der First befinden sich die Chigi und Katsugi angebracht.

Die Einzelheiten dieser Bauweise, die sich durch Kleinheit der Abmessungen auszeichnet, werden aus der Abb. 233 deutlich, die ein gutes Beispiel eines Kasugatempels darstellt. Das Kohai liegt hier auf einem mit Holz verkleideten etwas erhöhten Sockel, von dem eine steile Treppe nach dem hoch liegenden Tempelfußboden emporführt. Die vier Hauptpfosten des Tempels sind rund, die des Gebetplatzes viereckig mit gebrochenen Kanten und durch Regenbogenhölzer unter sich sowie mit den Hauptpfosten verbunden. Die nahezu geviertförmige Tempelzelle ist im vorliegenden Falle in die vordere und die um eine Stufe erhöhte hintere Kammer, die das Allerheiligste enthält, abgeteilt; diese innere Teilung kommt aber in der äußeren Architektur nicht zur Erscheinung und ist vielleicht erst nachträglich eingebaut worden. Der vordere Raum ist durch Schiebeläden nach Art der Shoji, der innere durch eine doppelflügelige Drehtür abgeschlossen. Kennzeich-

nend für die Bauart ist das dem Giebel vorgelegte Pultdach und die an beiden Giebeln angebrachten von den Frontsparren unabhängigen Chigi, leicht geschwungene Hölzer, die selbständig auf dem Dachfirst befestigt sind; daneben liegt noch je eins der walzenartigen schweren Katsuogi, die wir beim Shimmeistil bereits kennen gelernt haben. Der Dachfirst ist aus Brettern gebildet, oftmals mit Kupferblech überzogen, oben abgeschlossen durch einen schweren Balken, dessen Enden wie beim Torii etwas nach aufwärts gekrümmt sind. Über den Säulen begegnen wir hier einem einfachen Kraggebälk. Der Dachüberstand wird durch eine doppelte Schar von Ziersparren in sehr enger Teilung nach unten abgeschlossen. Die Tempelzelle zeigt eine Holzdecke mit ganz kleinen Feldern. Im Giebel Felde des Satteldaches ist das Zierglied des Hängefisches angebracht.

Als wichtigstes Beispiel für diese Bauart, dem sie auch ihren Namen verdankt, ist der Kasugatempel in Nara, Kasuga-jinja, zu nennen, der am Fuße des Mikasa-yama von dem berühmten Staatsmann und Premierminister Fujiwara no fuhito in der Zeit von Wado, 708 bis 715 nach Chr., ursprünglich zu Ehren des Gottes von Kashima errichtet war; später, im zweiten Jahre Jingo-Keiun, 768 nach Chr., wurde der Kult der Götter von Katori und Hiraoka in dem Kasugatempel vereinigt. Hier soll zum ersten Male die charakteristische Bemalung mit roter Farbe angewandt worden sein. Es ist aber zu beachten, daß der Bau vom Jahre 768 keinesfalls schon den Kasugastil des jetzigen Tempels gehabt haben kann; denn im zweiten Jahre Hoki, 772, war von Fujiwara no Momo Kawa eine ausführliche Vorschrift über den Bau von großen, mittleren und kleineren Tempeln erlassen worden, die überliefert ist; in dieser Vorschrift wird nur der Shimmei- und O-yashirostil berücksichtigt, während des Kasugastils noch keinerlei Erwähnung geschieht.

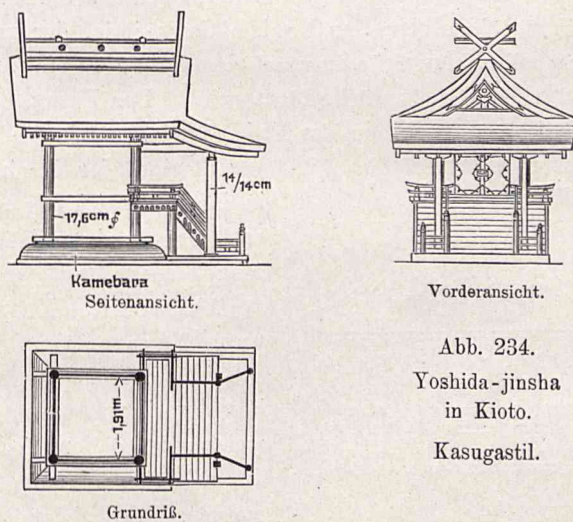


Abb. 234.
Yoshida-jinsha
in Kioto.
Kasugastil.

Dem Kasugatempel ähnlich und als ein weiteres gutes Beispiel dieser Bauart ist das Yoshida-jinsha in Kioto, im Nordosten der Stadt, nahe der Universität gelegen, anzuführen, dessen Grundriß, Seiten- und Vorderansicht in der Abb. 234 dargestellt sind. Der Umgang ist hier auf die Vorderfront beschränkt, die sehr steilen Treppenstufen und der erhöhte Tritt des Kohai zeigen gleiche Breite mit dem Umgang, der an beiden Seiten über die eigentliche Tempelzelle hinausragt. Der Unterbau des Tempels steht auf einem geviertförmigen Schwellenkranz, der auf dem Kamebara, wörtlich „Schild-

krötenbauch“, ruht; das Kamebara ist eine in natürlichem Stein oder Zementputz hergestellte sockelartige Stufe, die nach außen hin wulstartig abgeglichen ist; die Bezeichnung ist auf die Ähnlichkeit in der Form mit dem Schildkrötenbauch zurückzuführen. In Japan gilt die Schildkröte als Sinnbild des langen Lebens. Haupt- und Vordach des Tempels sind mit Hinokirinde abgedeckt. Während die Säulen des Hauptschiffes rund sind, zeigen die freistehenden Pfosten des Kohai geviertförmigen Querschnitt und tragen auf ihrem oberen Ende, ohne besonderes Kapitell, die schintoistischen Sattel- oder Armhölzer, Hijiki.

Der Dachfirst ist mit zwei Katsuogi von fünfeckigem Querschnitte und an beiden Giebelseiten mit je zwei besonders aufgesetzten schlanken, leicht geschwungenen Chigi versehen, die wie die Katsuogi mit Metallbeschlag verziert sind. Das Holzwerk ist rot, die Putzflächen sind weiß gestrichen.

Der Tempelbezirk weist gegenwärtig, durch ein Tamagaki abgeschlossen, vier dieser kleinen Kapellen nebeneinander

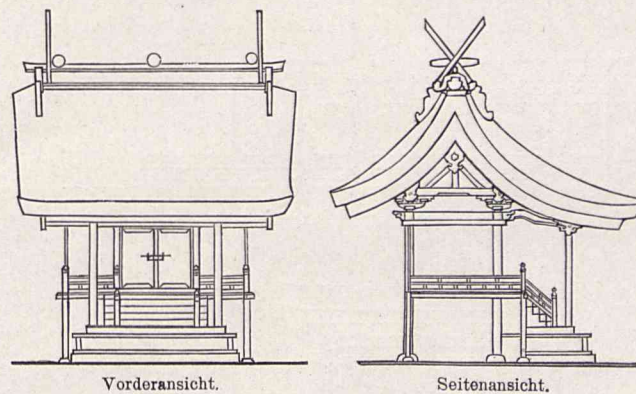


Abb. 235. Nagarestil.

in einer Reihe auf, deren Bau im Jahre 1648 vollendet wurde. Die Gründung des Tempels hängt zusammen mit der mythischen Sonnengöttin Amaterasu und der Aufführung des heiligen Kagura-Tanzes.

Andere Beispiele dieser Bauweise sind:

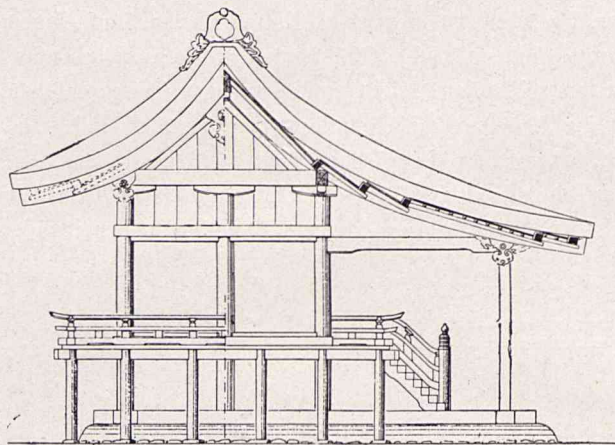
- das Hiraoka-jinja in Hiraoka in der Provinz Kawachi, östlich von Osaka,
- das Yamato-jinja in der Provinz Yamato und
- in derselben Provinz das Tatsuta-jinja, nahe bei Nara.

5. Nagarestil.

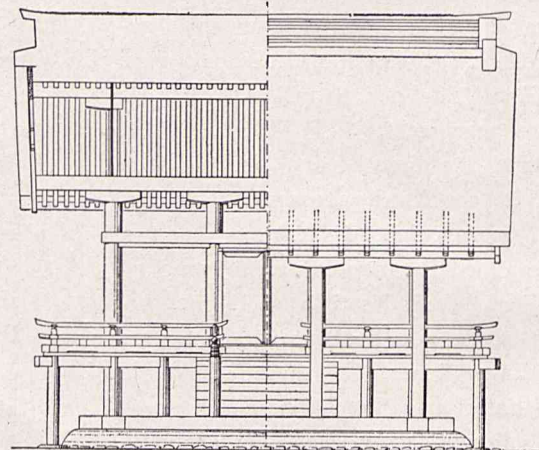
Der Nagarestil entsteht dadurch, daß dem einzelligen Langbau des Shimmeistils ein Gebetplatz, Kohai, vorgelegt und das Satteldach in unsymmetrischer Form über diesen herabgeführt wird; dabei sind die Flächen des Satteldaches, dessen First der Vorderfront parallel läuft, auf beiden Seiten etwas hohl gekrümmt, auch seine Begrenzungslinien am Giebel etwas geschweift und laufen von unten nach oben hin ein wenig auseinander; das Dach erstreckt sich entweder in unveränderter Breite über das Kohai oder setzt sich über diesem mit geringerer Breite fort, so daß in letzterem Falle die Trauflinie des Daches an der Vorderseite gebrochen erscheint, eine Anordnung, die wir als „Sugaruhafu“ bereits an einer früheren Stelle (S. 51 d. J.) kennen gelernt haben. Vorder- und Hinteransicht des Tempels sind demnach verschieden, während die Seitenansichten beide gleich, aber ganz unsymmetrisch sind. Die Abb. 235 gibt in Vorder- und Seitenansicht ein Beispiel dieser Bauweise mit zwei Kohaistützen. Das

Dach ist mit den schintoistischen Abzeichen der Chigi und Katsuogi versehen, die indessen bei den Ausführungen der späteren Zeit auch vielfach fehlen. Die Veranda umgibt die Vorder- und Seitenwände, über den Tempelstützen und am Giebel findet sich einfaches Kraggebälk angewendet. Zur ausführlichen Darstellung der Einzelheiten dieser Bauweise, die bei den gegenwärtigen Tempelbauten und zwar, wie schon früher erwähnt, auch bei denen des Buddhismus häufig vorkommt, ist in Abb. 236 ein Beispiel aus neuerer Zeit in größerem Maßstabe wiedergegeben. Den Unterbau

Decke des Tempelschiffes und die Unteransicht des Dachüberstandes wird durch Ziersparren gebildet, die, in geringem Abstände voneinander angeordnet, zunächst von der Firstpfette nach beiden Fußpfetten gerichtet sind; von diesen aus sind nach außen zwei weitere Scharen von Ziersparren ausgekragt, die am äußeren Rande je eine Randpfette aufnehmen. Über den Ziersparren liegen, rechtwinklig kreuzend, Schalbretter, die die Unteransicht verkleiden. Von der äußeren Randpfette aus erstreckt sich auf der Seite des Gebetplatzes noch eine dritte und vierte Lage von Ziersparren,

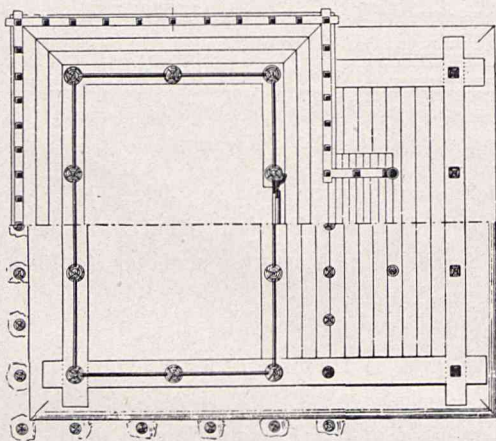


Seitenansicht. Querschnitt.



Längenschnitt. Vorderansicht.

Abb. 236. Tempel in Nagarestil. 1:150.



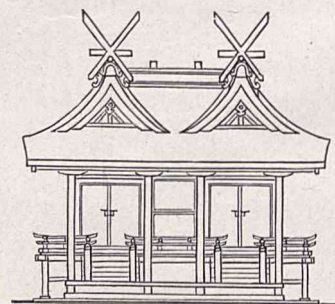
Grundriß.

des Ganzen bildet der Schildkrötenbauch, Kamebara, eine Art Sockel mit abgerundetem Außenrand, der als Zementestrich in Putz hergestellt wird. Die Vorderfläche des in Schilf oder Hinokirinde gedeckten Daches wird über dem Gebetplatz durch vier Pfosten von geviertförmigem Querschnitt getragen, über denen parallel der Traufkante ein architravartiges Gebälk angeordnet ist. Umgang und Brüstungsgeländer, letzteres an der Treppe herabgeführt, unterscheiden sich nicht von der bisher beschriebenen Form. Die Treppe, die vom Gebetplatz zum Tempel emporführt, ist hier ziemlich steil und etwas breiter, als der Raum zwischen dem Geländer. Auf dem Kopfe der Pfosten findet sich überall unter dem darüber folgenden Gebälk das schintoistische Armholz, Hijiki, etwas schmaler als dieses, mit schwacher Krümmung der Unterfläche. Am Giebel sind die Stirnen der First- sowie der beiden Fußpfetten mit dem Hängefisch verkleidet. Der First ist aus Brettern hergestellt, als sogen. Kastenfirst, und zeigt an beiden Enden das Teufelsbrett. Die

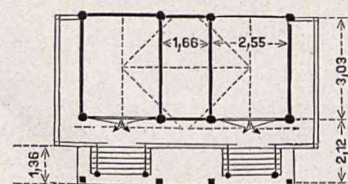
Die beiden Giebelflächen sind mit senkrechten Brettern, die Dachränder an der Stirn mit geschweiften Stirnbrettern abgeschlossen, die an den Pfettenenden ihren Halt finden. Die geradlinig verlaufenden Traufkanten liegen vorn und hinten in ungleicher Höhe. Das wichtigste Beispiel aus alter Zeit für diese Bauweise sind die beiden Gamotempel im Norden von Kioto, Kami-Gamo-, der obere, und Shimo-Gamo-jinja, der untere Gamotempel, deren Gründung auf den Kaiser Temmu, 673 bis 686 nach Chr., zurückgeführt wird. Der Kasuga- und Nagarestil waren wohl um das Ende des achten Jahrhunderts, vor Beginn der Kōninzeit, in ihrer Entwicklung abgeschlossen und vollständig ausgebildet.

Abarten des Kasuga- und Nagarestils. Von den in großer Mannigfaltigkeit vorkommenden Abweichungen sollen hier nur die wichtigsten aufgeführt werden. Während der eigentliche Kasugastil einen einzigen Raum mit einteiligen Umfassungswänden aufweist, sind bei dem Tansan-jinja in der Provinz Yamato die Umfassungswände dreiteilig.

Der Hirano-tempel, im Nordwesten von Kioto gelegen, dessen Vorderansicht und Grundriß in Abb. 237 dargestellt ist, zeigt eine Verdopplung des Kasugastils, indem



Ansicht.

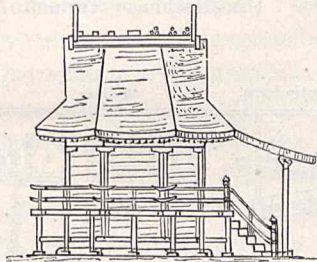


Grundriß.

Abb. 237. Hirano-jinsha in Kioto.

Der Hirano-tempel, im Nordwesten von Kioto gelegen, dessen Vorderansicht und Grundriß in Abb. 237 dargestellt ist, zeigt eine Verdopplung des Kasugastils, indem

hier zwei einzellige, aber nicht mehr genau quadratische Räume, durch einen schmalen Raum von gleicher Tiefe getrennt, nebeneinandergestellt und die beiden parallelen, zur Vorderfront rechtwinkligen Firstlinien durch einen mit dieser parallelen, etwas niedrigeren First, genannt Munagi, Firstholz, verbunden sind; das vordere Pultdach ist gemeinsam über die beiden Kohai in ganzer Frontlänge durchgeführt; der Umgang erstreckt sich über die Vorderwand und über beide Seiten, fehlt aber



Ansicht.

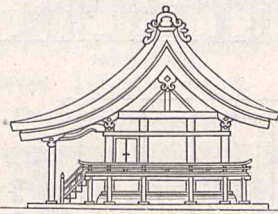
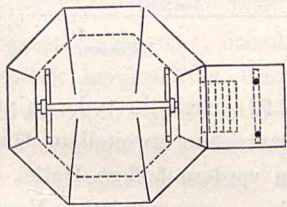


Abb. 239. Hikawa-jinsha in Omiya. Nagarestil. 3teilig.



Grundriß.

Abb. 238. Achteckiger Tempel von Daigengu-sha.

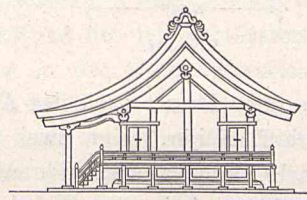
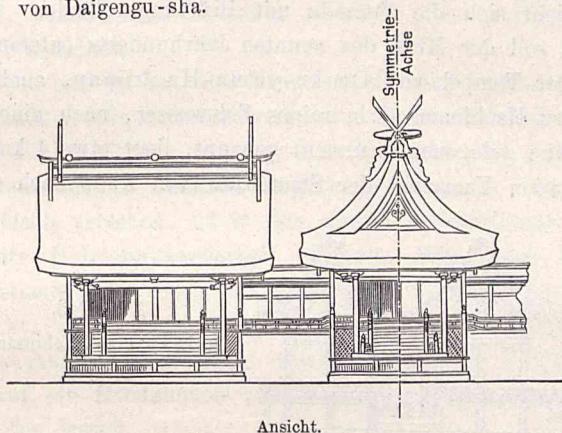
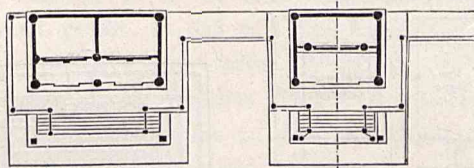


Abb. 240. Nagarestil. 4teilig.



Ansicht.



Grundriß.

Abb. 241. Takemika-mari-jinsha, Provinz Kawachi. 1:400.

an der Rückseite. Die Vorder- und Hinterwand zeigt zwei gleiche, verkrüppelte Giebel, die Grundform der Firstlinien ist also H-förmig; die beiden gleichlaufenden Hauptfirste sind mit den völlig geraden Chigi und runden Katsuogi verziert, beide mit Metallbeschlägen reich ausgerüstet. Der bestehende Bau wurde angeblich im Jahre 1626 errichtet, während der ursprüngliche Tempel, der am Fuße des Kinugasaberges nahe bei Kinkakuji gestanden hatte, aus dem Jahre 794 nach Chr. stammen soll. Der Tempelbezirk weist gegenwärtig, durch ein hölzernes Tamagaki abgeschlossen, zwei völlig gleiche Doppelkapellen der abgebildeten Form auf, die nebeneinander in einer Flucht errichtet sind. Das Holzwerk entbehrt jegliches Anstriches, ist aber durch das

kaiserliche Chrysanthemumwappen und besonders in den Giebeln durch vergoldete Metallbeschläge reich geschmückt. Die Firste sind sämtlich mit Metallblech überzogen, die Giebelbegründungen in Kupfer getrieben.

Weitere Abweichungen des Nagarestils bestehen ferner darin, daß die Giebelseiten mehrteilig, z. B. drei-, vier- oder fünfteilig gemacht werden, während bei der Vorderfront die Dreiteilung vorwiegt. Abb. 239 zeigt die Seitenansicht des Hikawa-jinja in Omiya, nördlich von Tokio in der Provinz Musashi, bei dem die Umfassungswände sämtlich die Dreiteilung aufweisen. Der Umgang umgibt hier das ganze, stark erhöhte Tempelschiff, dessen Unterbau auf dem Kamebara steht. Ein ähnliches Beispiel ist das Matsuno-jinsha, am Fuße des Matsuno-yama, westlich von Kioto gelegen. Abb. 240 gibt ein Beispiel für eine vierteilige Giebelanordnung, wobei aber die Front dreiteilig ist.

Ein bemerkenswertes Beispiel der Verschmelzung von Kasuga- und Nagarestil in einem einzigen Bauwerk bietet der Tempel Takemiku mari-jinsha in Zuibun-mura in der Provinz Kawachi, dessen Aufriß und Grundriß in der Abb. 241 dargestellt ist. Hier finden wir auf beiden Seiten des mittleren Kasugatempls je einen Nagaretempel angeordnet. Die Veranden der drei mit geringem Abstände voneinander angelegten Kapellen sind durch zwei bedeckte Gänge brückenartig verbunden; jede Kapelle hat vor der Tempelzelle noch einen durch Schiebewände abgeschlossenen kleinen Vorraum; diese Unterteilung kommt in der Architektur indessen nicht zur Erscheinung. Die gleiche Bauart findet sich bei dem Tempel von Mikumari in der Stadt Yoshino, südlich von Nara in der Provinz Yamato, sowie bei dem Zweigtempel von Yoshida in Kioto, woselbst der Haupttempel, wie oben erwähnt, ein hervorragendes Beispiel des Kasugastils bildet.

In Verbindung mit dem Yoshida-jinja, etwas südlich von diesem gelegen, ist noch ein höchst eigentümlicher achteckiger Tempelbau, Daigengu-sha, zu erwähnen, der eigentlich buddhistischen Charakters und durch seine Dachform ausgezeichnet ist. Das mit Schilf gedeckte Walmdach über achteckigem Grundriß ist an dem First mit Chigi und Katsuogi versehen; an die beiden verkrüppelten Giebel unter dem First schließen sich auf beiden Seiten kurze Walmflächen an, wie die nebenstehende Abb. 238 andeutet, so daß man es also hier mit einem Dach in Irimoyaform über achteckigem Grundrisse zu tun hat. Dieses Beispiel dürfte wohl in Japan der einzige vorhandene Vertreter dieser Bauart sein. Der Bau entstammt dem Anfange des 16. Jahrhunderts; das Tempelschiff hat die Grundform eines regelmäßigen Achtecks, das von einem erhöhten Umgange umgeben ist und an das sich vorn, durch einige Treppenstufen verbunden, das durch ein Pultdach überdeckte Kohai anlegt. Das Holzwerk des Tempels ist wie beim Haupttempel von Yoshida rot, die Putzflächen sind weiß gestrichen. Die Pfosten sind mit den schintoistischen Hijiki versehen und im Querschnitt nicht rund, sondern achteckig gebildet. Die auf dem First befestigten Katsuogi haben verschiedene Form, dem Eingange zunächst sind drei runde Katsuogi angeordnet, die aus je drei zusammengefaßten Rundhölzern bestehen; dann folgt eines, dessen Querschnitt ein flach liegendes Rechteck ist, dann weiter drei von geviertförmigem Querschnitt; Katsuogi und Chigi, letztere die Fortsetzung der Stirnbretter bildend, sind

mit Metall überzogen. Die den Tempel umgebende Korridoranlage besteht aus zwei Flügeln, die sich der vieleckigen Grundform anschließen.

III. Abschnitt.

Vermischung der schintoistischen und buddhistischen Tempelarchitektur.

Während früher der Haupttempel, das Honden, von dem Mizugaki umgeben war und das Bethaus, Haiden, durch Zäune getrennt, zwischen Mizugaki und Tamagaki errichtet wurde, machte sich in der Folge der Einfluß der buddhistischen Kunst geltend; man begann in der allgemeinen Anordnung und Gruppierung der Bauwerke das buddhistische Shichi-do-garan nachzuahmen; diese Stilrichtung kann man daher kurz als Garanstil bezeichnen. Der genaue Zeitpunkt, wann diese Wandlung begann, ist schwer zu bestimmen, ungefähr dürfte sie auf die zweite Hälfte des Köninzeitalters (794 bis 898), also Mitte des 9. Jahrhunderts n. Chr. zu setzen sein, wo der Buddhismus im vollster Blüte stand. In bezug auf den Bau des Haupttempels ist hierbei zunächst zu unterscheiden zwischen Hachiman- und Hioshistil.

6. Hachimanstil.

Dieser kennzeichnet sich dadurch, daß der Haupttempel aus einer vorderen äußeren, im Nagarestil erbauten Kammer mit Kohai und einer hinteren inneren Kammer besteht, die mit einem symmetrischen, leicht geschwungenen Satteldach abgedeckt ist; die Firstlinien beider Dächer sind mit der Vorderseite gleichgerichtet. Zwischen beiden Kammern liegt ein durch die Dachüberstände bedeckter Raum, der bisweilen durch seitlichen Abschluß zu einer mittleren Kammer ausgebaut erscheint; ihr Fußboden liegt meist tiefer als der der vorderen und hinteren Kammer. Kennzeichnend für diese Bauart ist ferner eine oft reich verzierte Dachrinne mit Abfallrohr, Hi, aus Metall. Die Seitenansichten zeigen die gleiche reine Giebelanordnung des Kirizuma. Wichtige Beispiele dieser Bauart sind die noch jetzt bestehenden Tempel von Usa-Hachiman auf der Insel Kiūshiū und von Otoko-yama-Hachiman in der Provinz Yamashiro, südwestlich von Kioto.⁹⁾

Der Tempel von Usa-Hachiman in der Provinz Buzen, in Usa-gōri, im Nordosten von Kiushiu nahe der Stadt Usa gelegen, ist in Abb. 242 in Grundriß und Seitenansicht dargestellt, während der Lageplan die Gesamtanlage wiedergibt. Der Haupttempel umfaßt drei nahezu gleiche, nebeneinander errichtete Kapellen (1, 2, 3 im Lageplan), deren jede, wie der Grundriß zeigt, drei hintereinander liegende Kammern enthält. Der erste Bau, das Ichi no Goten (erhabener Palast), war dem Gotte Hachiman daijin zu Ehren unter der Herrschaft des Kaisers Shomu im zweiten Jahre Jinki, d. h. 725 n. Chr. errichtet worden; im zweiten Tempel, Nino-Goten, erbaut im ersten Jahre der Tempio-Zeit, d. i. 729, wird Higara daijin verehrt, während der dritte Bau, Sanno-Goten, zu Ehren der Edelfrau Otaru Hime no Mikoto, angeblich vom elften Jahre der Konin-Zeit (820) stammt. Im

9) Hachiman ist der Name eines japanischen Kaisers der 16. Dynastie, ungefähr 275 n. Chr., der seit seinem Tode als Kriegsgott verehrt wird. Berühmt ist auch der General des 11. Jahrhunderts Hachiman Tarō, dessen eigentlicher Name Minamoto no Yoshiie oder Yoriyoshi ist; er war es, der Nordjapan eroberte und den Ruf der Minamoto-Familie begründete.

dritten Jahre Genke, d. h. 879, unter dem Kaiser Yose, wurde bestimmt, daß diese Tempelbauten alle 33 Jahre erneuert werden sollten. Der gegenwärtige Bau stammt vom Jahre 1860, und zwar sind die drei Tempel ungefähr gleich

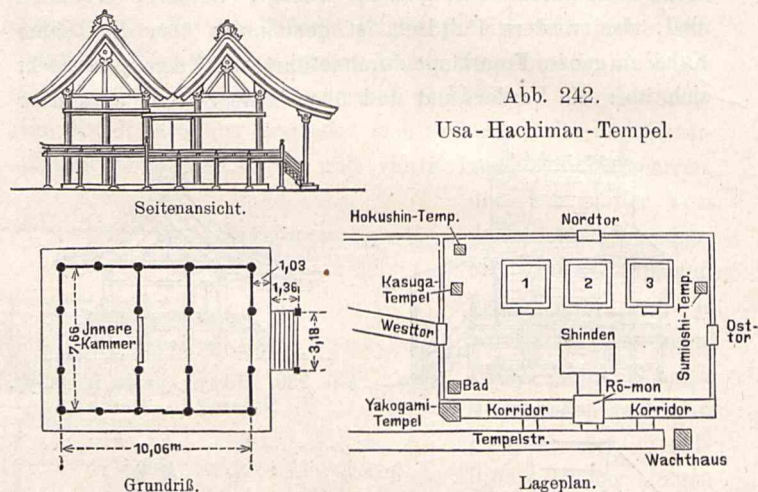


Abb. 242.
Usa-Hachiman-Tempel.

in ihrer Bauart nach der Abb. 242 ausgeführt; das hintere Schiff, Naijin, zeigt zwei symmetrische zweiteilige Giebel nach Kirizuma-Art, während die vordere äußere Halle, das Gaijin, zwei einteilige Giebel mit dem unsymmetrischen Nagaredach und ein überdachtes Kohai aufweist. Um den ganzen Bau zieht sich die Veranda mit Brüstungsgeländer. Diese Bauart soll der Mitte des neunten Jahrhunderts entstammen.

Der Tempel von Otoko-yama-Hachiman, auch Iwaschimizu-Hachiman (d. h. reines Felswasser, nach einem in der Nähe gelegenen Brunnen) genannt, liegt etwa 4 km von der Station Yamazaki der Staatsbahn von Kioto nach Osaka

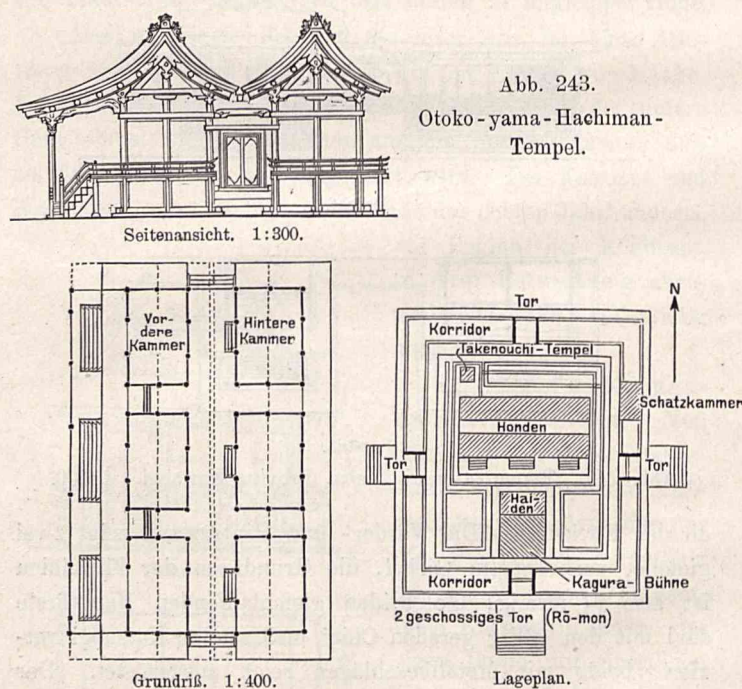


Abb. 243.
Otoko-yama-Hachiman-Tempel.

entfernt, auf dem linken Ufer des Yodogawa, beim Orte Hashimoto. Die Abb. 243 stellt den Tempelgrundriß und die Seitenansicht nach dem gegenwärtigen Bau dar, der unter der Regierung des dritten Tokugawa-Schoguns erbaut, aus dem Jahre 1636 stammt. Der ursprüngliche Bau soll nach der Überlieferung gemäß den im Traume eingegebenen Vorschriften des Kriegsgottes von Usa-Hachiman, unter dem

Kaiser Sewa im ersten Jahre Jōgan, d. h. 859, errichtet sein; bei dieser ersten Anlage waren die drei nebeneinander liegenden Kapellen, die den Schatztempel, das Hō-den, bilden, völlig getrennt, wie beim Usa-Hachimantempel; erst allmählich bei den Umbauten sind sie zu einer zusammenhängenden Gruppe mit gemeinsamem Unterbau und Umgange vereinigt worden. Zwischen der vorderen und hinteren Kammer des jetzigen Honden (auch Shoden oder Rei-den, Ahnentempel, genannt) befindet sich die berühmte aus lauterem Gold hergestellte Rinne von halbkreisförmigem Querschnitte nebst Abfallrohr, die heute eine besondere, viel angestaunte Sehenswürdigkeit dieses Tempels bildet. Die Bauart ist im ganzen der des Usa-Hachimantempels sehr ähnlich. Wie der Plan der Gesamtanlage (Abb. 243) zeigt, befindet sich in der Hauptachse vor dem nach Süden gerichteten Haupttempel das Hei-den oder Bethaus und vor diesem eine Bühne, Maidono, zur Aufführung der heiligen Kagura-Tänze. Davor folgt das Rōmon, in diesem Falle ein zweigeschossiges Tor, das die Südfront des im geschlossenen Rechteck hergestellten Umganges in der Mitte unterbricht; auch auf der Ost- und Westseite ist in der Mitte je ein eingeschossiges vierfüßiges Tor, Shi-Kyaku-mon, vorhanden; im Innern der Umgangeinfriedigung, nördlich vom Osttor ist ein heiliger Speicher, Shinko-mon, und an der anderen Seite, nördlich vom Westtor, ein kleiner Tempel, Takeno-uchi-Tempel genannt, letzterer zum Andenken an einen früheren japanischen Kaiser errichtet.

Der heutige Bau des Haupttempels zeigt kostbaren roten teils Lack-, teils Farbenanstrich, nur die Hirnholzflächen sind gelb, die Putzflächen zwischen dem Holzwerk weiß gestrichen. Das den Tempel zunächst umgebende Tamagaki, mit einem Satteldach versehen, ist in den oberen Friesfüllungen durch reichste Holzschnitzerei verziert, Vögel und Blumen darstellend. Das Dach des Haupttempels ist in Hinokirinde gedeckt, während der Umgang Ziegeldeckung aufweist; die Umganganlage zeigt sehr wuchtige schwere Verhältnisse, die auf ein Entstammen aus einer wesentlich älteren Zeit schließen lassen.

Der Umgang ist in der Mitte durch eine durchlaufende Scheidewand geteilt, so daß sich eine innere und eine äußere Säulenhalle, letztere zweischiffig, bildet, die beide mit weit überstehendem Dache versehen sind.

An der Hauptallee, die zu dem besonders anmutig und hoch gelegenen Tempelbezirke hinaufführt, sind gleichfalls zahlreiche gut ausgeführte Steinlaternen, Weihgeschenke aus alter Zeit, bemerkenswert.

Die Tempelanlage von Usa-Hachiman (Abb. 242, Lageplan) zeigt eine ganz ähnliche im Rechteck hergestellte Einfriedigung, deren vier Seiten ebenfalls durch je ein Tor, das Haupttor als Rōmon auf der Südseite, unterbrochen sind. Im Innern der Umfriedigung an der südwestlichen Ecke liegt das Bad, an der nordwestlichen Seite sind zwei kleine Tempel, ein Kasuga- und ein Hokushin-Tempel, an der nordöstlichen Seite ist ein Sumiyoshi-Tempel errichtet; die Südseite der Einfriedigung ist zu einem überdeckten Wandelgang erweitert.

Bei dieser Gesamtanordnung der Bauten springt der Einfluß der buddhistischen Shichido-garan-Anlage in die Augen: an Stelle des dortigen Chumon (Mitteltor) tritt hier das gleichfalls in der Mitte angelegte Rō-mon, für das

dortige Kon-dō, die goldene Halle, findet sich hier das Honden, der Haupttempel, an Stelle der geschlossenen Korridoranlage, Kairō, sind hier die Zäune vorhanden. Der Zeitpunkt des Beginns dieser Bauart ist kaum genau festzulegen. In dem Buche Hiakurensho (d. h. Auszug aus 100 Skizzen oder Studien) wird berichtet, daß das Hoden und die Korridore von Iwashimizu-Hachiman am 23. Januar des sechsten Jahres Hōen, d. i. 1140, abgebrannt seien, ferner daß am 2. Februar des ersten Jahres Shōji, d. i. 1199, der Buddhatempel (Shaka-dō), das Nishisanjodo, der große Harfenturm (Dai-to oder Kinto), ein kleiner Turm (Shoto) und ein Glockenturm von Hoonji auf der Höhe des Iwashimizuberges abgebrannt seien; es waren also um jene Zeit — ein Ergebnis der Vermischung der buddhistischen und schintoistischen Architektur — inmitten der schintoistischen Tempelanlage bereits buddhistische Tempel und Türme (Pagoden) vorhanden gewesen. Der Harfenturm (Daito oder Kinto) von Hachiman war von altersher hochberühmt.

Weiter ist hier noch zu nennen der Tempel von Tsuruga-oka-Hachiman bei Kamakura, dessen Lageplan Abb. 244 darstellt; er war im sechsten Jahre Kohai, d. h. 1063, von dem berühmten Heerführer Minamoto no Yoriyoshi in einer Bauart, die der von Iwashimizu ähnelt, errichtet worden. Der heutige Bau stammt aus dem Jahre 1828. Die umgebende Korridoranlage zeigt das nach Süden gerichtete Rō-mon und die beiden Seitentore, Ekimon auf der Ost- und Westseite. Der heutige Bau des Honden und des Haiden weist den Gongenstil auf, der bei dem Umbau im ersten Jahre Kwanei, d. i. 1624, zur Einführung gelangte.

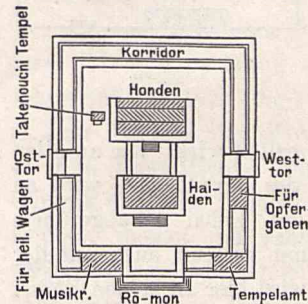
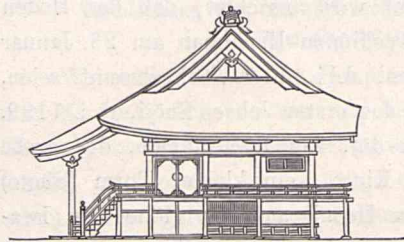


Abb. 244. Lageplan des Tempels von Tsuruga-oka-Hachiman bei Kamakura.

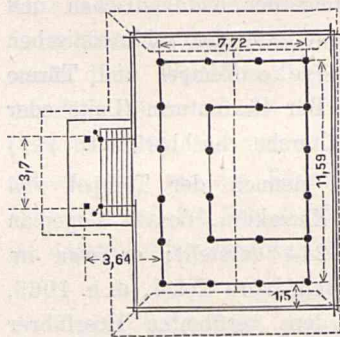
7. Hioshi-Stil.

Dieser Stil wird vertreten durch den berühmten Hioshi-tempel in der Provinz Omi am Biwasee, am Ostabhange des Hiei-Berges in dem Orte Sakamoto, bei Kioto gelegen, vielfach auch Sannōtempel genannt, der in seiner jetzigen Gestalt durch die Abb. 245 in Grundriß und Seitenansicht dargestellt wird, während der Lageplan die Gesamtanlage wiedergibt. Der Tempel wurde nach der Tempelchronik ursprünglich im siebenten Jahre der Regierung des Kaisers Tenchi, 668, eingeweiht. Nachdem der berühmte buddhistische Priester Dengyo Daishi, der Begründer der Tendai-Sekte in Japan, um das Jahr 800 den Tempel von Hieisan, Enriyaku-ji erbaut hatte, wählte er den Tempel von Sakamoto als Chinju, d. i. als Schutzsymbol des Bezirks von Hiei. Anstatt der Umgänge findet sich hier noch die hölzerne Umzäunung mittels des Tamagaki, unterbrochen in der Mitte der Vorderseite durch das zweigeschossige Rō-mon; innerhalb der Umfriedigung liegt das Haiden und das Shoden oder Honden, in seiner heutigen Gestalt erbaut im 14. Jahre Tenshō, d. i. 1586 im sogenannten Seiteistil, d. h. Stil des weisen Kaisers. (Über diesen Namen ist mir näheres nicht bekannt). Das Honden enthält zwei ineinander geschobene rechteckige Schiffe, die Vorder- und Rückseite ist fünfteilig,

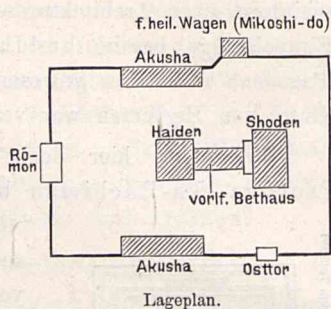
die beiden Giebelseiten sind dreiteilig. Eine Veranda umgibt den ganzen Bau, dessen Vorderseite ein einteiliges Kohai vorgelegt ist. Bei dem Dache begegnen wir hier zum ersten Male der Form des Irimoya, bei dem an die Giebelfrontwände gleichfalls Walmflächen angesetzt sind, durch die der



Seitenansicht.



Grundriß. 1:400.



Lageplan.

Giebel beiderseits zu einem verkrüppelten wird. Die an allen vier Seiten umlaufende Traufkante des Hauptdaches wird an der Vorderseite durch das über das Kohai herabgeführte schmalere Pultdach unterbrochen und verläuft auch auf der Rückseite nicht geradlinig, sondern wird hier an beiden Enden nach abwärts geführt, weil man die Breite des Satteldaches auf der hinteren Seite eingeschränkt hat. Die Seitenansicht und der Grundriß (Abb. 245) dürften diese eigentümliche Bauart, insbesondere in der Anordnung der hinteren Trauflinie des Daches, deutlich machen.

An der Seite ist in der vordersten Teilung eine Tür angebracht und an dieser Stelle das Brüstungsgeländer des Umganges weggelassen, vermutlich um hier das Einbringen von Gegenständen in den Tempel zu erleichtern; auch die Anordnung der Wand unter der Veranda mit einer etwas erhöhten Bühne weicht von der gewöhnliche Bauweise ab. Die im Lageplan zu beiden Seiten des Haiden angedeuteten, als Akusha bezeichneten Gebäude in der Flucht des Tamagaki enthalten Räume und Sitzplätze für Priester, die hier den heiligen Handlungen beiwohnen und durch herabgelassene Vorhänge den Blicken der Außenstehenden entzogen werden. Die Zweigtempel dieses Bezirks, das Honden von Ōkami-jinsha und Kinoshita-jinsha gleichfalls in Sakamoto, am Fuße des Hiei-Berges, sind Tempel von gleicher Bauart. Während die Kasuga-, Nagare- und Hachiman-Tempel vor der Kōnin-Zeit noch das reine Giebeldach in Kirizumaform aufweisen, ist die Entwicklung des Hioshistils mit der Dachform des Irimoya als eine Errungenschaft des Kōnin-Zeitalters anzusehen, in dem der Einfluß der buddhistischen Architektur auf die schintoistische Bauweise sich in verstärktem Maße geltend zu machen begann.

8. Garan-Stil.

Hierunter wird eine Tempelbauweise verstanden, bei der die allgemeine Anordnung, infolge des Einflusses der

eindringenden buddhistischen Kunst, der Anlage, die sich im buddhistischen Shichi-do-garan (S. 38 d.J.) ausgeprägt findet, stark ähnelt und bei der sogar einzelne Bauten vorkommen, die rein buddhistischen Charakter haben, wie z. B. Glockentürme, zweigeschossige Schatzhäuser, sogenannte Taho-tō, Buddha-tempel, mehrgeschossige Türme der gewöhnlichen rein buddhistischen Bauart oder Pagoden, tō. Bei den Bauten dieses Stils ist es daher oft schwer, nachträglich zu bestimmen, ob sie ursprünglich der schintoistischen oder der buddhistischen Architektur zugehört haben; es ist hier vielfach eine völlige unlösbare Verschmelzung der beiden Kunstrichtungen eingetreten. Dabei sind indes im allgemeinen als untrügliche Kennzeichen für die schintoistische Bauweise folgende Punkte hervorzuheben:

1. Das Dach bildet zwei gleiche volle Giebel, wie beim O-yashiro-, Sumiyoshi-, Shimmei- und Nagarestil, oder wie beim Kasugastil einen verkrüppelten Giebel an der Vorderseite mit davor gelegtem Pultdach und einem vollen Giebel auf der entgegengesetzten Seite. Der ausgeprägte Giebel ist also für die Schintoarchitektur kennzeichnend, wie denn auch das Dach des japanischen Hauses ursprünglich wohl ein reines Satteldach gewesen sein dürfte; die Irimoyaform ist also als buddhistische Errungenschaft anzusehen.

2. Das Dachdeckmaterial besteht beim Schintoismus niemals aus Ziegeln, sondern die Deckungsweise hat sich aus der Anwendung von Gras, Stroh und Schilf (Kaya-buki) entwickelt; allmählich tritt Hinoki-Rinde in Anwendung (Hiwada-buki) und Holzschindeln in Schuppenform (Kokera); die gebrannten Dachziegel sind mit der buddhistischen Architektur über Korea eingeführt und deuten daher, wie schon früher erwähnt, bei der Dachdeckung stets auf buddhistische Kunst. Besonders die Korridoranlagen (Wandelgänge) sind oft mit gebrannten Ziegeln eingedeckt.

3. Wandputz auf einem Flechtwerk von Rohr, Shitajikabe, wird beim Schintoismus im allgemeinen nicht verwendet; die Umfassungswände der Tempel sind aus Holz, nur die Holzbauweise mit Wandbrettern, das sogenannte Itabame, ist im schintoistischen Tempelbau entwickelt, während der Putzbau in China und Korea ausgebildet wurde und von da aus mit der buddhistischen Kunst nach Japan gelangte.

4. Der schintoistische Tempelbau kennt weder Malerei noch Holzschnitzerei oder Holzbildhauerarbeit, noch das Masugumi und Kumimono, das nach drei Seiten reich gegliederte Kraggebälk über den Tempelstützen, das bei den buddhistischen Bauten so mannigfaltig und glänzend entwickelt ist. Auch beim Ornament zeigt sich in der schintoistischen Kunst große Einfachheit und Beschränkung auf wenige Formen.

Der Garanstil beginnt seine Entwicklung in der Kōnin-Zeit, verbreitet sich während der Fujiwara- und Kamakura-Zeit und macht seinen Einfluß über die Ashikaga- und Tokugawa-Zeit noch bis in die Gegenwart hinein geltend.

Die allgemeine Anordnung zeigt gewöhnlich ein Haupttor, Somon, entsprechend dem Nandai-mon, d. h. großes Südtor der buddhistischen Bauweise; dahinter folgt das innere Tor, Rō-mon, das die Stelle des buddhistischen Nakamon oder Chumon vertritt, mit den beiderseits anschließenden Wandelgängen oder Korridoren, die bisweilen an den Ecken etwas

vorspringen oder auch ein geschlossenes Rechteck bilden. Im Innern des durch das Mitteltor und die Wandelgänge geschaffenen Tempelhofes, meist in der Hauptachse des Ganzen, ist das Bethaus, Haiden, dahinter der Haupttempel, Honden, errichtet; öfter findet sich zwischen Haiden und Honden noch das Heiden, benannt nach dem Gohei, dem schintoistischen uralten Kultsymbol, ein Bau von ähnlicher Form und Bedeutung wie das Haiden.

Viele ursprünglich reine Schintobauten wurden bei den wiederholt vorgenommenen Umbauten allmählich in den Garanstil übergeführt. So wird z. B. über das Kasuga-jinja von Nara in dem Werke Giokukai berichtet, im Februar 1178 habe das Volk bei der Regierung um die Herstellung eines Wandelganges um den ganzen Tempel herum gebeten; und nach einem Bericht im Hiakurensho ist bei Erneuerung desselben Tempels im Jahre 1178 das Mizugaki in eine Wandelhalle umgewandelt worden. Auch im Dai nihonshi (Geschichte Japans) wird für dasselbe Jahr von einem Umbau des Kasugatempels berichtet, der also wohl die Umwandlung in den Garanstil in sich schloß.

Von dem Kamo-jinja in Kioto meldet das Werk Kiurei-Satsu-nikki (Notizbuch von Kiurei), am 1. Nov. 1119 nach Chr. (2. Jahr Genei) seien das Honden, Nakamon, Wandelhalle und andere Baulichkeiten abgebrannt; Hiakurensho berichtet, im Jahre 1153 (3. Jahr Nimpei) sei im Kamotempel die Herstellung des Nakamon und einer östlichen und westlichen Wandelhalle angeordnet worden. Dagegen erwähnt ein amtlicher Bericht über die Ausbesserung des Kamotempels vom Jahre 1081 (5. Jahr Shoreiki) nur die Wiederherstellung des Tamagaki, nicht die eines Nakamon oder von Wandelgängen; daraus kann man füglich schließen, daß zu jener Zeit Nakamon und Umgänge noch nicht bestanden haben.

Bei dem Tempel Ohara no jinsha in der Provinz Yamashiro wurden nach Angabe der Schrift Mibuke-bunsho im Jahre 1205 (2. Jahr Genkyu) das Chumon und die Umgänge abgebrochen.

Das Werk Sancho Ki meldet, bei dem Kitanojinja in Kioto sei im Jahre 1206 (1. Jahr Kenei) die Wiederherstellung des zerstörten Wandelganges angeordnet worden.

In dem Werk Hiakurensho wird über den Giontempel von Kioto berichtet, am 13. April 1220 (2. Jahr Shōkyū) seien der Tempel, das Goten, der östliche und westliche Umgang, das große Südtor, ein Yakshi-Tempel (Yakshi-do, Tempel eines rein buddhistischen Gottes) und andere Bauten in Asche gelegt worden; in dem schintoistischen Giontempel müssen also damals, wie sich hieraus ergibt, auch rein buddhistische Tempelbauten bestanden haben.

In den „täglichen Aufzeichnungen über den Bau des Tempels von Kumano Gongen“ (Kumano Gongen Kongo-ō Hoden zoko nikki), der ursprünglich aus der Konin-Zeit stammt, findet sich die Mitteilung, daß an den vier Seiten des Gongentempels im Jahre 1090 (4. Jahr Kwanji) Umgänge noch nicht vorhanden gewesen seien, sondern nur gewöhnliche Zäune; das Reiden, der Ahnentempel, sei an vier Seiten fünfteilig, das sogenannte Shosei-den¹⁰⁾ von Umgängen von 7 Ken (= 42 Fuß) Länge umgeben gewesen; der Platz für die geweihten Bilder war danach dreiteilig, der Raum für die dienst-

tuenden Priester und die Bühne für die heiligen Tänze, das Buden, zweiteilig. Rings um diese Gebäude haben an drei Seiten Zäune bestanden. Später wurde das Goho-den, das Reiden, das Naga-doko (ein langer Raum), und vierteilige Wandelgänge hinzugefügt; diese Bauten gelangten innerhalb 39 Jahren, bis zum Jahre 1128, zur Vollendung.

Dieser Tempel befindet sich im Nordosten von Kioto, der letzte Bau stammt aus der Zeit Tempō, d. h. 1830—1844.

Über den wegen seiner lieblichen Umgebung in Japan besonders hoch geschätzten Tempel von Jtsukushima (oder Miya-jima) in der Provinz Aki, an der Binnensee südwestlich von Hiroshima gelegen, meldet das Buch Gempei-Seiduki, d. h. Bericht über Blüte und Untergang der Familien von Minamoto und Taira, im Jahre 1167 habe der erste Staatsminister Kiomori den Tempel umgebaut, das große Torii von Kampferholz, das ein besonders beliebtes Wahrzeichen der dortigen Gegend bildet, in der See errichtet (Abb. 1 S. 261 Jahrg. 1905), und Wandelgänge von 120 Ken Länge (720 Fuß) erbaut; auch der Bau des Gohoden — ungefähr gleichbedeutend mit Haupttempel, Honden — nebst dem 180 Ken langen Wandelgang wird auf ihn zurückgeführt.

In dem berühmten Dasaifu-Tempel bei Hakata auf der Insel Kiushiu ist nach dem Werk Anrakuji Sosenikki im Jahre 905 (5. Jahr Engi) das Goten erbaut, im Jahre 984 (2. Jahr Eikwan) das Mitteltor und eine Umganganlage von 46 Ken Gesamtlänge vollendet worden. Eine andere alte Chronik über den Tenmatempel von Dasaifu, Dasaifu Tenmagu Kojitsu, meldet, im Jahre 984 sei das Nakamon und die Umganganlage zum ersten Male erbaut worden; gleichzeitig habe man einen Tempel für buddhistische Studien, das Jogiyodo, sowie einen andern buddhistischen Tempel, das Hotoin, errichtet.

In jener Blütezeit des Buddhismus, in der als das Ergebnis der Verschmelzung der buddhistischen und schintoistischen Architektur der Garanstil entstand, wurde der Schintoismus vielfach zurückgedrängt, ja es konnte sogar die Meinung entstehen, beide Kultrichtungen seien miteinander gleichbedeutend, und zum Beweise, wie sehr zu jener Zeit die ursprünglichen charakteristischen Bezeichnungen sich verwischten, sei angeführt, daß der ursprünglich rein schintoistische Tempel von Usa Hachiman einst die Bezeichnung erhielt Usa Hachiman Daibosatsu jinja, wobei Daibosatsu eine rein buddhistische Benennung ist. In gleicher Weise übernahm so auch die schintoistische Architektur viele Elemente rein buddhistischen Ursprungs.

Schinto-Tempel des Garanstils. Wie sich aus der im vorstehenden angedeuteten geschichtlichen Entwicklung ohne weiteres erklärt, zeigt der Tempel des schintoistischen Garanstils in Plangestalt und Aufriß viel Ähnlichkeit mit den buddhistischen Tempeln. Die Vorder- und Rückseite hat meist fünf, sieben oder neun Teilungen. Auch in den Einzelheiten des Ornaments herrscht große Ähnlichkeit mit der rein buddhistischen Bauart. Eigenartig ist, daß die streng schintoistischen Abzeichen der Chigi und Katsuogi meist weggelassen werden, und daß das Dach zwei Seitengiebel, Kirizuma, hat oder nach der buddhistischen Form des Irimoya an allen vier Seiten des Hauptbaues Walme und Trauflinien zeigt; die unsymmetrische Dachform des Nagare-hafu kommt dagegen nur noch selten vor. Wenn ein Gebetplatz, Kohai,

10) Eigenname eines Tempelbaues.

vorhanden ist, so besitzt er in der Regel geringere Ausdehnung als die Front des Hauptbaues; wenn dieser z. B. fünfteilig ist, so hat das Kohai nur eine oder drei Teilungen.

Ein Beispiel dieses Stils ist das Gion no Yashiro oder der Haupttempel von Yasaka in Kioto, Yasaka-jinja, im Grundriß und in der Seitenansicht durch Abb. 246 dargestellt.

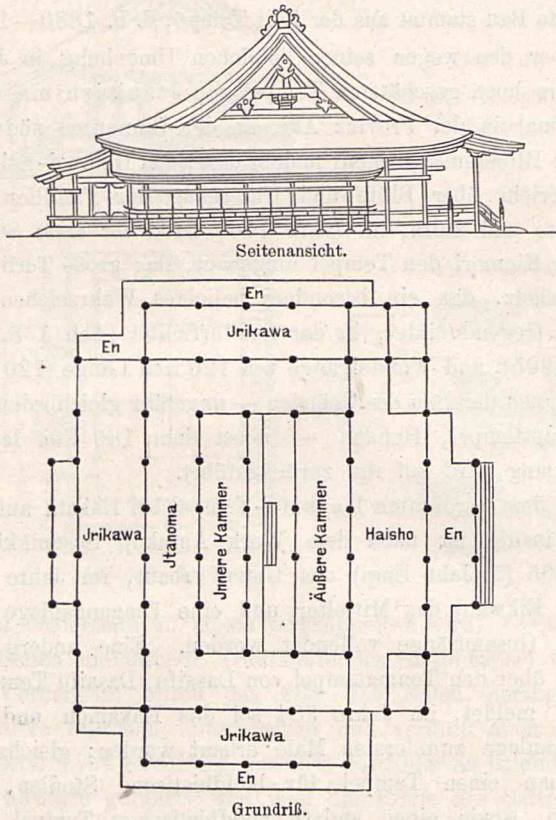


Abb. 246. Yasaka-Tempel in Kioto.

Der heutige Bau, angeblich im Oktober 1290 (3. Jahr Shō-ō) vollendet, zeigt im Mittelbau sieben Teilungen an allen vier Seiten, und an der Vorder- und Rückseite je ein dreiteiliges Kohai mit besonderem Vordach nach der Form des Sugaruhafu; das Dach des Hauptbaus folgt der buddhistischen Form des Irimoya.

Ferner ist anzuführen der Haupttempel von Kebi-jinja in der Provinz Echizen, (Abb. 247) an den Fronten drei-, an beiden Giebelseiten vierteilig, mit einteiligem Kohai an der Vorderseite. Das Dach hat Nagarestil mit zwei gleichen Giebeln, Kirizuma, das Vordach des Kohai zeigt die Form des Sugaruhafu. Der Bau stammt vom Jahre 1603 (8. Jahr Keichō). Hinter der vorderen Kammer ist der Raum in drei Teile geteilt, deren mittlerer der Tiefe nach wiederum in vier verschiedene Kammern zerfällt. In der Seitenansicht ist das Kumimono (Kraggebälk) am Giebel sichtbar.

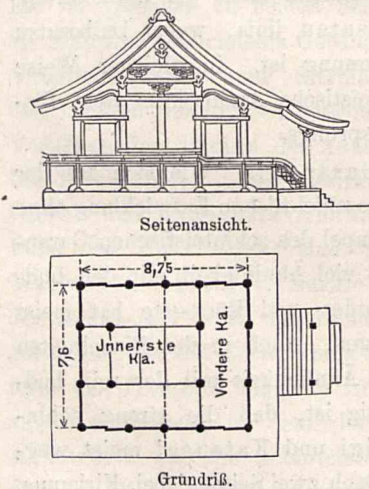


Abb. 247. Kebi-jinja, Provinz Echizen. 1:400.

Abarten des Garanstils. Von den zahlreichen, z. T. äußerst verwickelten und bisweilen schwer einzuordnenden

Abarten des Garanstils mögen nachstehend einige Beispiele angeführt werden:

1. Eine eigenartige Anlage ist das Honden von Kibitsu-jinja, in der Provinz Bitchu bei Okayama gelegen, etwa 3 km von der Station Niwate der Sanyobahn entfernt, (Abb. 248). Die innere Einteilung des Tempels ist ziemlich verwickelt; das Dach, dessen Form stark an das von Hirano-jinja, (Abb. 237 S. 576) erinnert, wird als doppeltes Irimoya, Hiyoku-Irimoya bezeichnet; an der achteiligen Seitenansicht sind zwei symmetrische Giebel mit hohler Krümmung, sogenannte Chidori-hafu (wörtlich Wasservogel-Giebel) nebeneinandergestellt und die beiden der Vorderfront parallelen Firne durch einen besonderen First verbunden; der Grundriß der Firstlinien erscheint demnach H-förmig. Der gegenwärtige Bau soll im Jahre 1390, 1. Jahr Meitoku, von Ashikaga Yoshimitsu vollendet, der ursprüngliche Bau, dem dritten Sohne des Kaisers Kōrei geweiht, vor etwa 1500 Jahren gegründet sein. Die Doppelgiebel haben Chigi und Katsuogi.

2. Das schon erwähnte Itsukushima-jinja an der Binnensee in der Provinz Aki gelegen, über dessen ursprüngliche Form wenig bekannt ist, wird nach seiner heutigen Gestalt durch den Lageplan (Abb. 249) wiedergegeben. Die erste Anlage soll aus dem Jahre 593 n. Chr., 1. Jahr der Kaiserin Suiko, stammen, während der Umbau in den Garanstil unter Taira no Kiyomori erfolgte; indessen ist der Stil jener Zeit noch verschieden vom gegenwärtigen Bau, dessen Anlage besonders dadurch bemerkenswert ist, daß der ganze, aus Pfählen bestehende

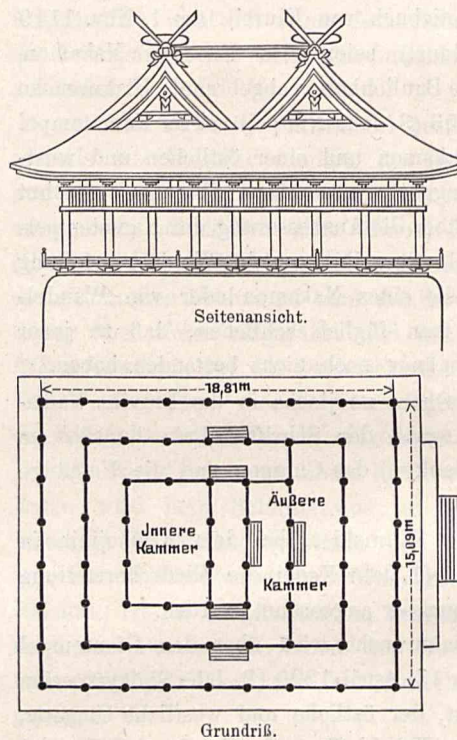


Abb. 248. Kibitsu-jinja bei Okayama.

Unterbau bei Flutzeit völlig im Wasser steht. Die Wandelhalle war mit geviertförmigem Grundriß in die See hinausgebaut, davor war, wie aus alten Bildrollen des Höhenpriesters Ippen ersichtlich, ein inneres Tor, Chumon, errichtet; hinter diesem folgte das Honden, beide waren verbunden durch eine Art Brückensteg, Sanbashi, wörtlich Schwebenbrücke; in der Mitte scheint eine Tanzbühne, Butai, zur Aufführung heiliger Tänze gestanden zu haben.

Der heutige Bau stammt aus der Zeit Genki und wurde um das Jahr 1570 errichtet; die beiden kleinen Nebentempel zu beiden Seiten des Mittelstegs waren in Kamakurastil erbaut und zu verschiedenen Zeiten mehrfachem Wandel unterworfen. Am weitesten nach dem Festlande zu liegt das Honden, das an der Vorderseite acht, an der Rückseite neun, an den beiden mit Kirizuma versehenen Giebelseiten vier

Teilungen zeigt; die heute an diesen Giebeln vorhandenen Chigi und Katsuogi sind erst nach der Restauration auf dem Dache angebracht, das ursprünglich ein Ziegeldach, Kawaramune ohne diese schintoistischen Abzeichen war. Vor dem Honden liegt das Heiden und das weit größere Haiden, vor diesem das Haraiden, ein Zeremonieraum, in dem das „harai“, das feierliche Schütteln der Gohei, das zeremonielle Abfegen und Abbürsten der Kleider und Körper der Anächtigen zum Zwecke der Reinigung von Krankheit und bösen Geistern bewirkt wurde. Diese Bauten sind im Einzelnen reich an Besonderheiten, so daß die Anlage als eine Abart des Garanstils zu betrachten ist.

die Verbindung an mehreren Stellen durch lange unbedeckte Holzbrücken (Naga-hashi, Soribashi und Agemizubashi) mit etwas geschwungener Fahrbahn vermittelt; von diesen ist insbesondere die letzte, links vom Honden gelegen, wegen ihrer steilen Krümmung so schwer zu begehen, daß ihre Überschreitung, unter Umständen mehrfach wiederholt, als eine Art Bußübung verhängt und als ein der Gottheit wohlgefälliges Werk von den Gläubigen mit frommem Eifer ausgeführt wird.

Rechts von der Tempelanlage befindet sich, gleichfalls in die offene See hineingebaut, eine sogenannte Nō-Bühne zur Aufführung der altjapanischen, klassischen Nō-Tänze, die noch heute bei der gebildeten Klasse in Japan besonders

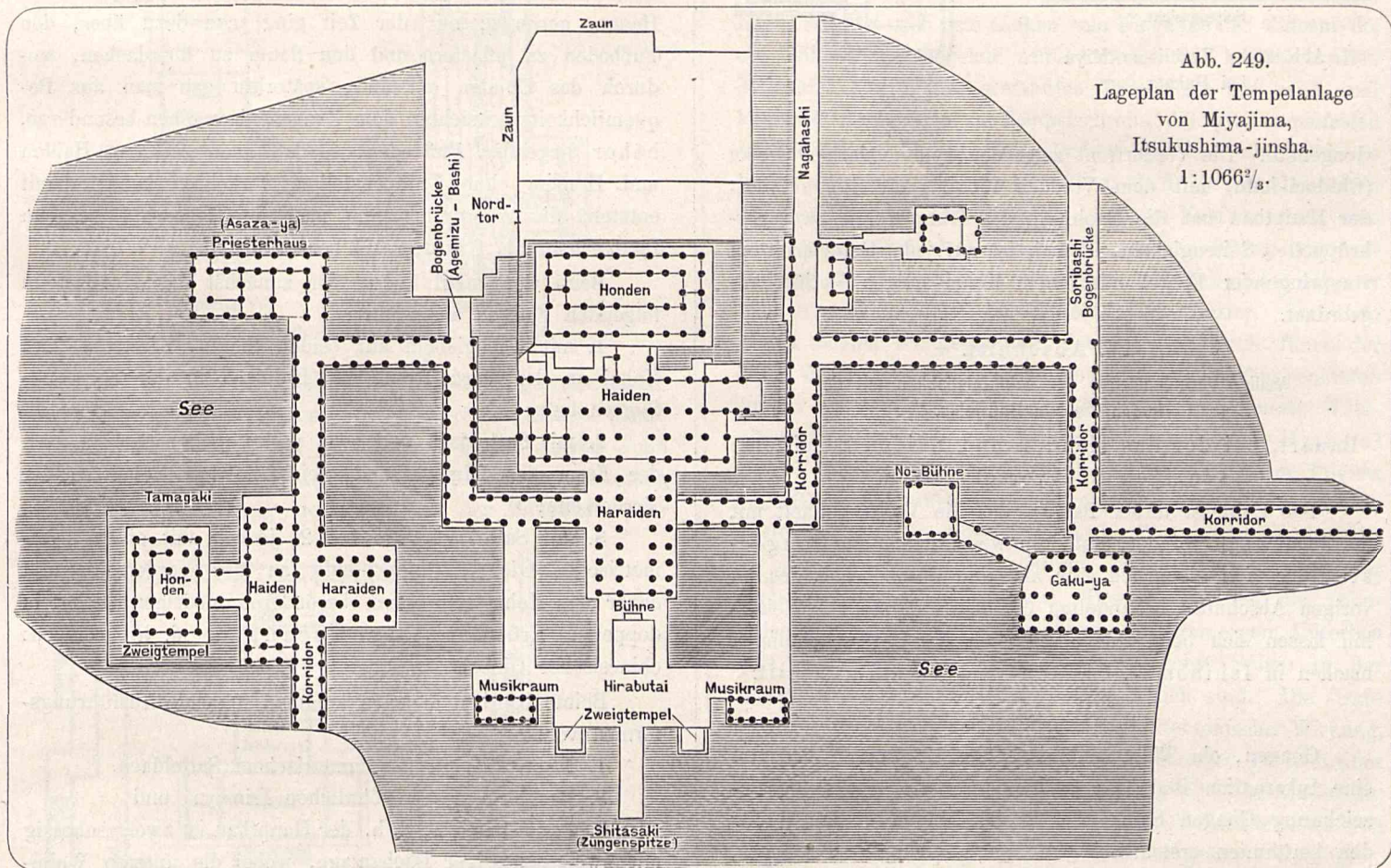


Abb. 249.
Lageplan der Tempelanlage
von Miyajima,
Itsukushima-jinsha.
1:1066²/₃.

Vor dem Haraiden in der Mitte der Anlage befindet sich das Taka-Butai, wörtlich „Hochbühne“, eine unbedeckte Bühne zur Aufführung von zeremoniellen Tänzen. Vor dieser Bühne quer vorgelagert ist das Hira-Butai, d. h. eine flache Bühne, eine Art Brückensteg, von dem aus rechtwinklig sich ein besonderer Steg zum Anlegen kleiner Boote für den Personenverkehr, in die See hinein erstreckt; dieser Steg heißt Shita-zaki, wörtlich: Zungenspitze. Einige hundert Schritte davor, mitten in der See, steht das berühmte, in sehr bedeutenden Abmessungen aus Kampferholz hergestellte Torii (Abb. 1 S. 261 Jahrg. 1905), das wohl auf jeden Fremden, der sich zum ersten Male diesem lieblichen Eilande nähert, in seiner erhabenen Größe und Einfachheit einen unvergeßlichen Eindruck macht. Für die ganze Anlage sind die langausgedehnten bedeckten Wandelgänge, deren Fußboden bei Flut nur wenig über den Wasserspiegel herausragt, eigentümlich; ihre Wände sind mit zahllosen Weihgeschenken meist von geringem Kunstwerk, bedeckt. Nach dem Festlande zu wird

beliebt sind und hier die älteste und vornehmste Art von Theateraufführung darstellen. Diese Nō-Bühnen sind als ein Zubehör zu schintoistischen Tempelanlagen sowie zu kaiserlichen und fürstlichen Palästen vielfach vorhanden. Seitlich schräg rückwärts hinter der Bühne liegt, mit ihr durch die Schwebelücke, das Hashigakari, verbunden, der Raum, in dem sich die Schauspieler versammeln und für die Aufführung vorbereiten, das sogenannte Gaku-ya. Den Aufführungen der Nōbühne kann man hier natürlich nur vom Wasser aus oder über das Wasser hinweg von den benachbarten Wandelgängen aus zuschauen. Auf der linken Seite der Tempelanlage, mehr nach dem Lande zu gelegen, ist noch das Asaza-ya zu erwähnen, ein Tempelbau, der Amts- und Wohnräume für die Priester enthält.

3. Das Honden des Kashii-Tempels in Kasuya-gōri in der Provinz Chikuzen, nahe bei Hakata gelegen, dessen erster Bau auf das Jahr 724 n. Chr., 1. Jahr Jinki, unter dem Kaiser Shomu, zurückgeführt wird, zeigt Abb. 250 im Grundriß

und in der Seitenansicht; der heutige Bau, der aus dem Jahre 1801, 1. Jahr Kyōwa, stammt, bildet eine Vermittlung zwischen dem Garan- und dem noch zu besprechenden

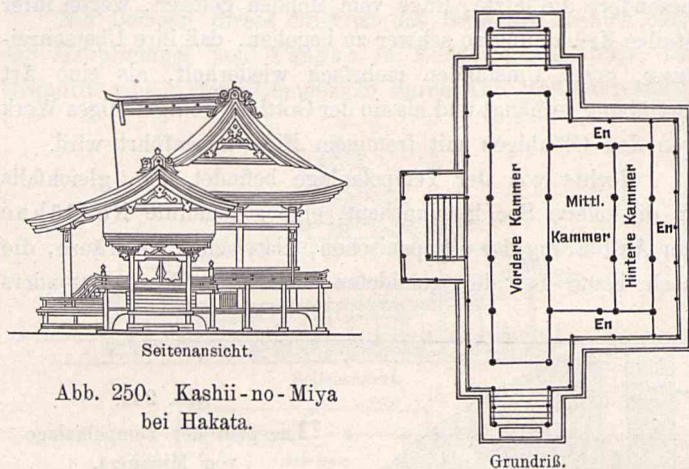


Abb. 250. Kashii-no-Miya bei Hakata.

Gongenstil. Die Vorderfront zeigt den symmetrischen Giebel (Chidori-hafu) mit dem Vordach für das einteilige Kohai; der Hauptbau hat die Dachform des Irimoya mit zwei verkrüppelten Seitengiebeln, seitlich ist auf jeder Seite noch ein vorspringender Flügel mit einem Kohai-artigen Vorbau angeordnet.

IV. Abschnitt.

Völlige Verschmelzung der schintoistischen mit der buddhistischen Bauweise.

Bauart, bei der das Honden und Haiden zu einem einzigen Bau verschmelzen.

Das Zeitalter dieser Bauart, das die Vergangenheit mit der Gegenwart verbindet, umfaßt im wesentlichen den Gongenstil, der sich eigentlich nur als eine Besonderheit des im vorigen Abschnitte behandelten Garanstils darstellt. Weiterhin lassen sich beim Gongenstil noch die Unterscheidungen machen in Ishinoma-, Chuden- und Yatsu-munestil.

9. Gongenstil.

Gongen, ein Wort buddhistischen Ursprungs, bedeutet eine Inkarnation Buddhas; insbesondere wird indes die Bezeichnung Gongen Sama oder Tōshō Gongen gebraucht für den berühmten ersten Schogun aus der Familie Tokugawa, Yeyasu, der in Japan nach seinem Tode allgemein göttliche Verehrung genoß; die meisten Tempel, die zu seinem Andenken errichtet wurden, zeigen die Eigentümlichkeiten des hier zu erörternden Stils, und die besondere Bauart der Gongentempel hat daher Veranlassung gegeben zu der Bezeichnung Gongenstil. Wie schon in der Überschrift dieses Abschnittes ausgesprochen, wird beim Gongenstil der Haupttempel und das davor errichtete Bethaus oder Andachtstempel durch einen flurartigen Zwischenbau, Chuden oder Ainoma, auch Ishinoma, d. h. gepflasterter Raum, zu einem einzigen Bau verbunden. Dabei liegt der First des Zwischenbaues gewöhnlich rechtwinklig zur Vorderfront des Haiden und zu den beiden Firstlinien des Honden und Haiden und ist auch meist niedriger als diese; die Traufkante ist beim Chuden gewöhnlich ebenfalls niedriger als beim Honden und Haiden.

Der Gongenstil¹¹⁾ kam ungefähr im Anfange der Toyotomi-Zeit, Mitte des 16. Jahrhunderts auf und erscheint in seiner

11) Ich folge in dieser Darstellung dem Vorgange Itos, obwohl man versucht sein könnte, die Gongentempel von vornherein aus-

Vollendung in dem Yeyasu-Tempel oder Tōshōgū von Kunosan bei Shizuoka, der in der Zeit Genwa, 1615—24, erbaut ist und den späteren Grabes-Tempeln von Nikko und Shiba offenbar als Vorbild gedient hat.

Je nach der Anordnung des Zwischenbaues, Chuden, zwischen dem Haiden und Honden, hat man ferner noch zu unterscheiden zwischen Ishinoma- und Chudenstil. Der erstere kennzeichnet sich dadurch, daß der Fußboden des Zwischenschiffes etwa in Höhe der Erdgleiche, also jedenfalls viel tiefer wie der Fußboden des Haiden und Honden liegt. Diese Bauart war die ältere; denn ursprünglich war Haiden und Honden voneinander durch ein zu ebener Erde liegendes Doma, einem unbefestigten Raum, wie der Flur im japanischen Hause, getrennt; mit der Zeit ging man dazu über, den Fußboden zu pflastern und den Raum zu überdachen, wodurch das Chuden entstand; späterhin gab man aus Bequemlichkeitsrücksichten dem Zwischenbau einen besonderen, höher liegenden Fußboden, so daß man zwischen Haiden und Honden ohne Treppensteigen verkehren kann; damit entsteht die Anordnung, die man im Gegensatz zu dem Ishinomastil als Chudenstil bezeichnet.

Beim Gongenstil finden wir zunächst das Haiden in folgenden Formen ausgeführt:

1. mit Dachgiebeln auf beiden Seiten, Kirizuma, und Kohai an der Vorderfront, mit Pulldach in der Form des Sugaru-hafu;
2. mit Satteldach und zwei verkrüppelten Giebeln nach der Form des Irimoya und gleichfalls mit Kohai an der Vorderseite;
3. mit Satteldach wie bei 2, jedoch mit einem symmetrischen Giebel, Chidori-hafu an der Vorderseite und davor das Kohai mit einem besonderen niedrigen Giebel in doppelter Krümmung, sog. Karahafu, d. h. wörtlich: chinesischer Giebel.

Beim Honden dagegen kommen folgende Ausführungsformen vor:

1. Nagarestil mit unsymmetrischem Satteldach,
2. Dachform des gewöhnlichen Irimoya, und
3. Juso-Irimoya, d. h. der Hauptbau ist zweigeschossig mit zweigeschossiger Dachanlage, wobei die unteren Walmflächen und die Trauflinien sich in gleicher Form übereinander wiederholen.

a) Von dem Ishinomastil sind drei berühmte Tempel als Beispiele namhaft zu machen, nämlich das schon erwähnte Tōshōgū von Kunosan und die Tempel gleichen Namens in Nikko und Uyeno (in Tokio), die ebenfalls dem Andenken des Yeyasu errichtet wurden und im allgemeinen dem Tempel auf Kunosan stark ähneln. Abb. 251 zeigt das Tōshōgū von Uyeno in Grundriß und Dachplan; das Honden hat dreiteilige

schließlich der buddhistischen Baukunst zuzuweisen. Wenn man auch bei der heute herrschenden Strömung in Japan, den Schintoismus als die nationale Religion und Kunst in den Vordergrund zu rücken, bisweilen etwas zu weit geht und der geschichtlichen Wahrheit auf Kosten des Buddhismus manchmal zu nahe tritt, so ist doch in diesem Falle daran festzuhalten, daß die weiter unten als Beispiele aufgeführten Gongen-Tempel, das Tōshōgū von Kuno-San, von Uyeno und von Nikko, trotz ihres völlig buddhistischen Aussehens von vornherein stets schintoistische Tempel waren. Beim Gongenstil wird in der Tat der Unterschied zwischen schintoistischer und buddhistischer Bauart völlig verwischt, und ob ein derartiger Tempel schintoistisch oder buddhistisch war und ist, muß aus anderen Umständen, nicht an äußerlichen Merkmalen seiner Bauart erkannt werden.

Fronten und an drei Seiten Irimoya-dach; die schintoistischen Chigi und Katsuogi sind hier an dem zur Front parallel gerichteten First, an ziemlich ungewöhnlicher Stelle, angebracht. Das Ishinoma mit tiefer liegendem Fußboden ist gleichfalls dreiteilig, das Haiden in der Vorderfront sieben- teilig mit dreiteiligem Kohai, an beiden Seiten auch dreiteilig; das Haiden hat Irimoya-dach mit einem symmetrischen Giebel, Chidori-hafu, nach vorn, davor über dem Kohai einen doppelt gekrümmten Giebel, Karahafu. Bemerkenswert ist, daß hier die Trauflinien des Ishinoma, Honden und Haiden in gleicher Höhe ununterbrochen durchlaufen. Als Umfriedigung

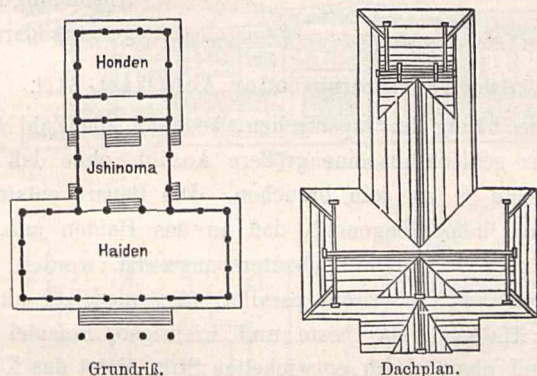


Abb. 251. Tōshōgū von Ueno in Tokio.

dient hier, wie beim schintoistischen Gongenstil, gewöhnlich ein sog. Skibei, das ist einereich gegliederte zaunartige Wand, oft mit einer Verdachung versehen, in ihrem oberen Teile durchbrochen und reich durch Holzbildhauerarbeit verziert; in dieser Umfriedigung liegt vorn, in der Hauptachse der

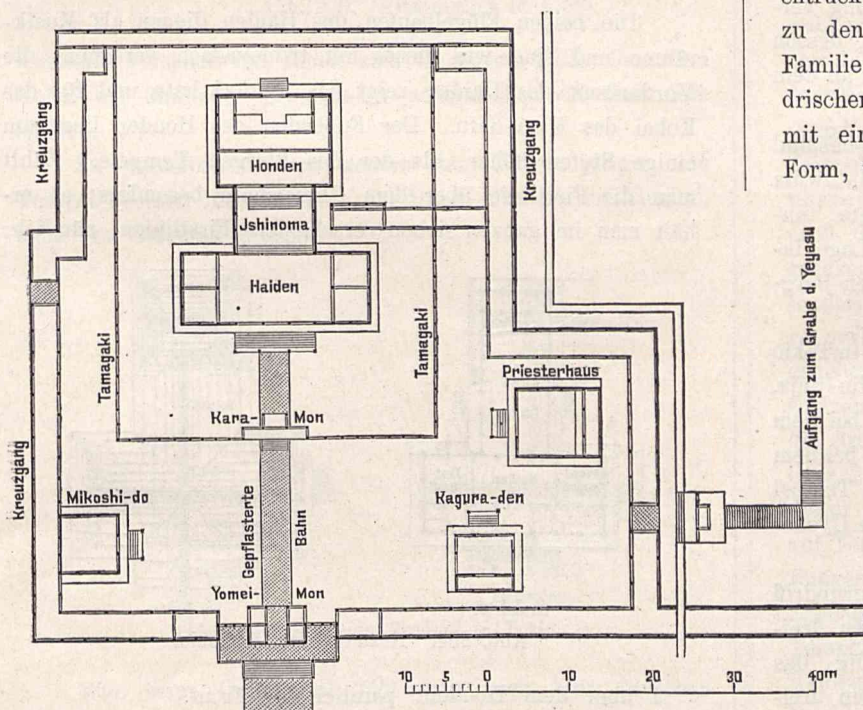


Abb. 252. Gesamtplan des Yeyasu-Tempels in Nikko.

ganzen Anlage das Kara-mon, wörtlich das chinesische Tor, als Haupteingangspforte, meist gleichfalls aufs reichste durch Schnitzarbeit, Malerei und Metallbeschläge verziert.

Von dem bekannten und wegen seiner edel und reich durchgebildeten Verzierungen viel gepriesenen Yeyasu-Tempel in Nikko, der in Japan als Sehenswürdigkeit ersten Ranges gilt und das Ziel aller Fremden bildet, gibt Abb. 252 die

Plananlage¹²⁾ wieder. Das Haiden enthält hier an beiden Seiten je zwei besondere Kammern, zur Rechten für den Shogun, zur Linken für die fürstlichen Persönlichkeiten bestimmt, und ist in der Front neun-, an den Seiten vier- teilig; auch das Honden ist in mehrere getrennte Räume geteilt und in den Fronten fünfteilig. Die innere Umfriedigung bildet hier ein überdachtes, reich verziertes Tamagaki mit dem Karamon vorn in der Hauptachse, während eine äußere Umfriedigung in Gestalt eines nach außen abgeschlossenen Umganges, ähnlich dem Kreuzgange unserer mittelalterlichen Klöster, mit dem zweigeschossigen Haupteingangstor, hier Yomei-mon genannt, vorhanden ist. In dem vorderen Hofe, der zwischen der Umganganlage und dem Tamagaki liegt, befindet sich zur Linken vom Eingange das Mikoshi-dō, ein heiliger Speicher zur Aufbewahrung der kostbaren alten Mikoshi, der früher erwähnten Tragbahnen mit reich und kunstvoll ausgestatteten Tempelschrein, die bei Tempelfesten in feierlichem Umzuge mit lautem Geschrei und Gesange umhergetragen werden (vgl. S. 35 u. 43 d. J.). In demselben Hofe zur Rechten vom Eingange liegt das Kagura-den, eine überdeckte, nach drei Seiten völlig offene Bühne zur Auf- führung der religiösen Kagura-Tänze. Weiter rechts dahinter befindet sich noch ein Amtshaus für die Priester. Zwischen diesen beiden letztgenannten Gebäuden hindurch führt der Weg durch ein besonderes Seitentor viele Treppenstufen hinauf zu dem in erhabenster Ruhe und feierlichster Wald- einsamkeit oberhalb der Tempelanlage gelegenen Grabmal des Yeyasu; alle Jahre wird dies von zahllosen Pilgern und Gläubigen aufgesucht, die an dieser weihvollen Stätte, entrückt dem lärmenden Treiben der Welt, in stiller Andacht zu den Manen des allmächtigen ersten Schoguns aus der Familie der Tokugawa beten. Das Grabmal ist ein zylindrischer Körper von lichter Bronze auf steinernem Unterbau mit einem geviertförmigen Zeldache nebst Spitze in der Form, wie sie bei den Turmbauten üblich sind. Die Grab- anlage ist von vollendeter architektonischer Wirkung, die durch die Weihe des umgebenden Tempelhaines noch gehoben wird. Der wundervollen Deckenbildung in dem Toshogū von Nikko ist schon früher (Abb. 112 S. 421 Jahrg. 1905) ausführlich gedacht worden.

b) Die Beispiele des Chudenstils sind zahl- reicher als die des Ishinomastils; als hervorragender Vertreter dieser Bauart ist zu nennen das Katori-jingu, in der Stadt Katori in der Provinz Shimōsa nahe der Ostküste gelegen, ein Tempel von oberster Rangklasse (sogen. Kampei-taisha), durch Abb. 253 in seiner Gesamtanlage und im Seiten- aufriß dargestellt. Das Honden, mit Chigi und Kat- suogi versehen, hat Nagarestil, also zwei gleiche, unsymmetrische Giebel mit vergoldeten Metall- beschlägen reich verziert, das Chuden ist dreiteilig, das Haiden ziemlich einfach mit Irimoyadach, an der Frontseite ohne Chidori-hafu und ohne Kara-hafu für das Kohai, dessen Pultdach der Form des Sugaru-hafu folgt. In der Umfriedigung des Mizugaki, dessen Bauart aus dem Seitenaufriß ersichtlich ist, befindet sich ein westliches und

12) Nach der Veröffentlichung von J. Conder, Further notes on Japanese Architecture, in den Transactions des Royal Institute of British Architects, London 1886.

östliches Tor auf beiden Langseiten; das Mizugaki schließt sich beiderseits an die Hinterfront des Haiden an. Die äußere Umfriedigung wird durch einen Wandelgang mit dem Rō-mon

Auch bei der Entwicklung des Gongenstils vollzieht sich naturgemäß der Fortschritt in der Bauart vom Einfachen zum Verwickelten, Reichen und Künstlichen. Den Abschluß in dieser

Entwicklung bildet die Bauart, die man als Achtfirststil, Yatsumune-zukuri, zu bezeichnen pflegt und die die reichste Ausbildung des Gongenstils darstellt.

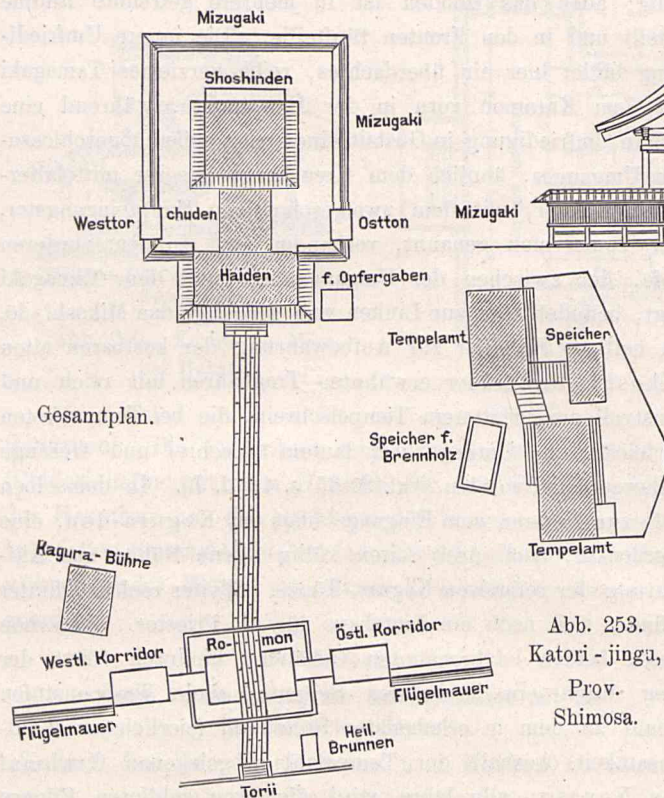


Abb. 253. Katori-jingu, Prov. Shimosu.

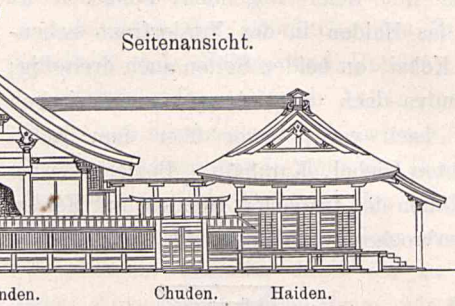
gebildet; davor steht ein Torii und rechts daneben das heilige Quellhaus, Mizu-ya. Das mit einer Kleeblattnurrahmung versehene Fenster an der Giebelseite des Haupttempels, dessen Form auch der Schintobauweise fernliegen würde, ist an dem gegenwärtigen Bau nicht mehr vorhanden.

Dachfirst und Giebel zeigen als Wappen abwechselnd nebeneinander Kiku und Kiri, Chrysanthemum und Paulownia Imperialis; die Dächer sind mit Holzschindeln, Kokera, eingedeckt. Der Tempel zeichnet sich durch herrliche Lage inmitten eines von der Welt abseits und hoch gelegenen Bergwaldes aus.

Diese Bauart ist in ihren allgemeinen Grundzügen in Tokio ziemlich verbreitet, und z. B. anzutreffen bei dem Hie-jinja, auch bekannt als Sannotempel im Bezirke Nagatachō, bei dem Tempel Miyō-jin in Kanda, nördlich von Meganebashi, bei dem Gongentempel in Nezu hinter Uyeno, und bei dem Tempel von Tenjin in Jushima, nahe von Hongo, südlich vom Uyeno-teiche.

Abb. 254 gibt die Plangestalt und den Dachgrundriß des Nezu-jinja wieder; das Honden ist in den Fronten dreiteilig und hat Irimoyadach; das Chuden ist vierteilig, das Haiden in der Vorderfront siebenteilig, an den Seiten dreiteilig; sein Dach hat an der Vorderfront Chidori-hafu und für das Kohai das übliche Kara-hafu. Die Anlage ist im ganzen sehr abgerundet und vollendet und zeigt reich entwickelten Stil; im Haiden ist eine östliche und westliche Seitenkammer abgeteilt. Der Fußboden des Honden ist gegen den der übrigen Tempelanlage um sechs Stufen erhöht.

Der Tempel in Miyōjin in Kanda ist ziemlich ähnlich, das Haiden ist in der Front fünfteilig mit einteiligem Kohai, an den Seiten aber dreiteilig.



10. Yatsumune- oder Achtfirst-Stil.

Wie häufig im Japanischen, bedeutet die Zahl 8 auch hier nur schlechthin eine größere Anzahl, ohne daß es gerade genau 8 zu sein brauchen. Die Bauart entsteht dadurch aus dem Gongenstil, daß an das Haiden auf beiden Seiten noch kleine Flügelbauten angesetzt werden, deren Firstlinien der Vorderfront parallel, aber niedriger sind, als die des Haiden. Das beste und wichtigste Beispiel dieses reich und phantastisch entwickelten Stils bietet das Kitano-jinja von Kioto, im Jahre 1607 (12. Jahr Keichō) vollendet, in den Abbildungen 255 im Grundriß, Dachplan und Seitenansicht dargestellt. Da diese Bauart als eine spätere Entwicklung aus dem Gongenstil anzusehen ist, so gestattet die Zeit der Vollendung dieses Baues Rückschlüsse auf die Zeit der Entstehung und Ausbildung des Gongenstils (vgl. oben Seite 591).

Die beiden Flügelbauten des Haiden dienen als Musikräume und sind wie dieses mit Irimoyadach versehen; die Vorderfront des Haiden zeigt das Chidori-hafu und für das Kohai das Kara-hafu. Der Fußboden des Honden liegt um einige Stufen höher, als der des übrigen Tempels. Zählt man die Firstlinie über dem Chidorihafu besonders, so erhält man im ganzen sieben verschiedene Firstlinien, nämlich:

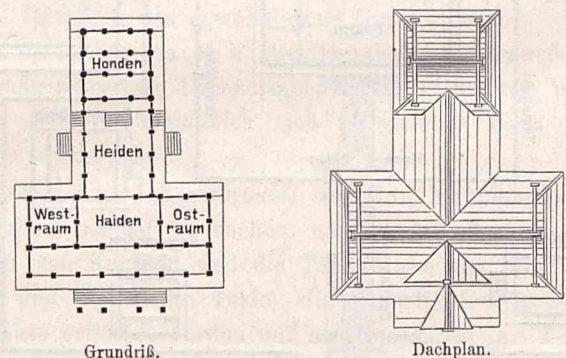


Abb. 254. Nezu-Tempel in Tokio.

- 1 über dem Honden, parallel der Front,
- 1 über dem Haiden, parallel der Front,
- 2 über den beiden Flügelbauten, wie vor,
- 1 über dem Chuden, senkrecht zur Front,
- 1 über dem Chidorihafu und dem vorderen Teil des Haiden, wie vor,
- 1 über dem Kohai, wie vor.

Ein ähnliches, etwas schlichteres Beispiel dieser Bauart zeigt Abbildung 256, Plan und Dachgrundriß des Tempels Tenman-gu in Kameidō in Tokio, im Osten der Stadt,

auf dem linken Sumida-Ufer gelegen, beliebt und berühmt wegen seiner herrlichen Blütenpracht des Fuji, Glyzinia (Wistaria), die im Frühjahr zahlreiche Besucher anlockt. Hier hat auch die Rückseite des Honden noch ein Chidorihafu erhalten, so daß in diesem Falle die volle Zahl von acht Firstlinien tatsächlich erreicht wird. Während sonst das Kohai im allgemeinen mit dem doppelt gekrümmten

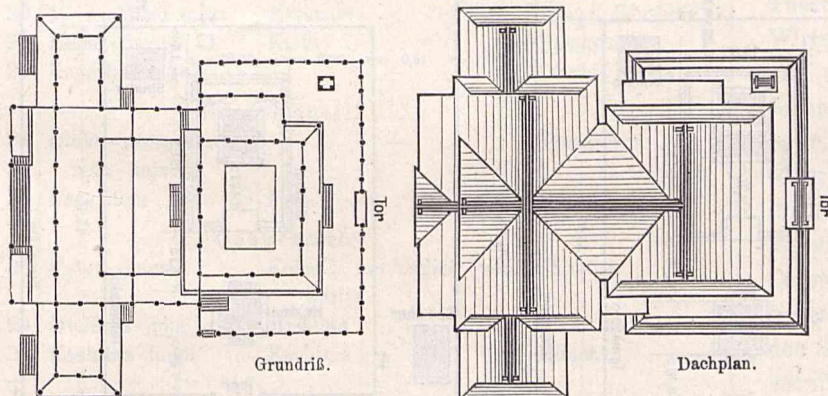
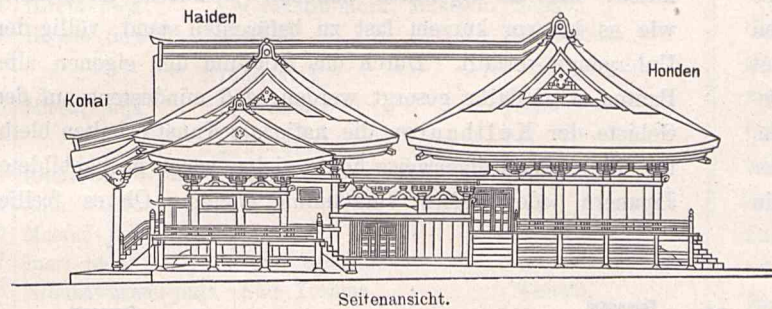


Abb. 255. Kitano-jinja in Kioto.

Karahafu versehen ist, findet sich in diesem Falle über dem Kohai ein ähnliches Chidorihafu wiederholt, wie über dem Haiden.

Zu derselben Bauart gehört das Udono-jingu, ein Tempel oberster Rangklasse in der Hiuga-Provinz auf Kiushiu, nahe von Satsuma gelegen.

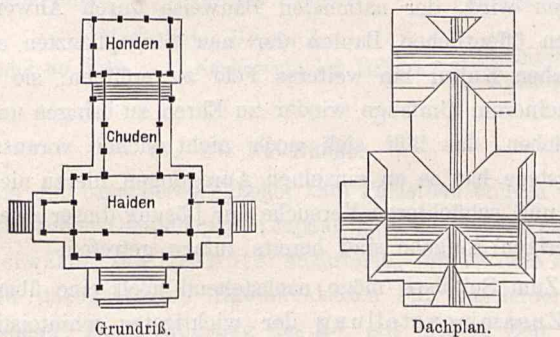


Abb. 256. Kameido-Tempel in Tokio.

Wie beim Gongenstil läßt sich auch hier zwischen Ishinoma- und Chudenstil unterscheiden, je nachdem der Fußboden des Chuden tiefer liegt, als der des Haiden und Honden oder nicht; der ersteren Bauweise folgt das Kitano-jinja, der letzteren der Kameido-Tempel.

Schlußwort.

Nach der gewaltigen Umwälzung vom Jahre 1868, die das japanische Staatsgebäude in seinen Grundfesten erschüttert, die Beseitigung des alten Feudalstaates herbei-

geführt und das angestammte Kaiserhaus wieder in seine Rechte eingesetzt hatte, machte sich von seiten der Regierung das energische Bestreben geltend, auf eine strenge Sonderung zwischen Schintoismus und Buddhismus hinzuwirken, und dem ersteren möglichst weitgehende öffentliche und amtliche Geltung zu verschaffen. Dabei fiel, infolge eines gänzlich mißverständlichen Purismus, besonders in den ersten Jahren nach der Restauration, eine große Anzahl wertvollster buddhistischer Tempel und Turmbauten, die sich auf dem Gebiet schintoistischer Tempelanlagen befanden, in nutzloser Weise der Zerstörung anheim. Alles was im schintoistischen Bereiche an Buddhismus erinnerte, sollte mit Stumpf und Stiel ausgerottet werden. Unschätzbare Baudenkmäler, die verheerenden Feuersbrünsten oder der Zerstörung infolge der Kriegereignisse entgangen waren, wurden ein Opfer religiösen Übereifers, für den Japan sonst im allgemeinen gerade kein günstiger Boden ist. Dabei übersah man vollständig, daß die seit einem Jahrtausend eingetretene und längst fest eingewurzelte Vermischung der buddhistischen und schintoistischen Architektur, wie sie im Garanstil und allen folgenden Stilrichtungen zum Ausdruck gelangt ist, heute unmöglich mehr rückgängig zu machen war. Es blieb daher ein vergebliches Bemühen, wenn man versuchte, die buddhistischen Kunstelemente aus dem Schintostil wieder vollständig zu beseitigen.

Während die buddhistischen Tempel, die den verschiedensten Sekten des Buddhismus zugehören, gegenwärtig nur ganz oberflächlich einer amtlichen Überwachung unterstellt sind, werden die Schintotempelbauten von dem Jinsha-Kyoku oder Tempelamt, das eine Behörde unter dem Ministerium des Innern, Naimushō, in Tokio bildet, ziemlich eingehend beaufsichtigt. Dabei hat man für die verschiedenen Tempel eine genaue Rangabstufung eingeführt und feste Bauvorschriften erlassen, die namentlich die Hauptabmessungen nach den verschiedenen Rangklassen der Tempel fest umgrenzen, um Übertreibungen in den Maßen und sonstige Besonderlichkeiten nach Anordnung und Verzierung möglichst zu verhüten. Die in den Abb. 257, 258 und 259 wiedergegebenen, übrigens nicht maßstäblich gezeichneten Planskizzen, in denen die wichtigsten Grundrißabmessungen für die drei höchsten Rangklassen von Tempeln in ihrer oberen Grenze festgelegt sind, bilden einen wesentlichen Bestandteil dieser Verordnungen. Insbesondere bezieht sich Abb. 257 auf Tempel ersten Ranges, Tai-sha, Abb. 258 auf die zweiten Ranges oder Chūsha, Abb. 259 auf solche dritten Ranges oder Shōsha. Daneben besteht noch eine andere Einteilung der Tempel, im Range von oben nach unten fortschreitend, in: Kampei, Kokuhei, Kensha und Gosha nach Art und dem Range der Gottheit, die in dem betreffenden Bezirke verehrt wird.

Diese Regeln, von deren ausführlicher Mitteilung hier wohl abgesehen werden darf, beziehen sich im allgemeinen nur auf neue Bauten, auf die vorhandenen können sie schwerlich Anwendung finden, denn vielleicht kaum einer der bestehenden Tempel würde diese Regeln genau erfüllen. Auch wird an ihnen bemängelt, daß sie den Geländebeziehungen nach Höhe und Breite, den Bedingungen der landschaftlichen

Umgebung und der besonderen Örtlichkeit, denen gerade viele alte Tempelbauten mit bewundernswertem Geschick angepaßt sind, nicht genügend Rechnung tragen. Bei künftigen neuen Tempelbauten wird daher eine strenge Beachtung jener Regeln wohl kaum durchzuführen sein.

In der allgemeinen Anordnung sind bei den drei Skizzen übereinstimmend ein inneres S'kibei, d. i. eine überdachte Umfriedigungswand für den Haupttempel, und zwei äußere Tamagaki, hölzerne Umzäunungen, vorgesehen, an deren Eingängen die üblichen schintoistischen Torii angeordnet sind. Rechts vom Eingange innerhalb des ersten Hofes befindet sich das Tempelamt, Shamusho, nebst Brunnen, während auf der linken Seite das heilige Quell- oder Brunnenhaus, Mizu-ya oder Chozu-yakata, ferner ein

offen gehaltenen Lehrstuhl für japanische Baukunst wieder besetzt und fängt an, sich mit größerem geschichtlichen Interesse dem früher völlig vernachlässigten Studium der eigenen Baudenkmäler aus alter Zeit zuzuwenden. Auf diesem Wege werden wieder Baumeister herangebildet, denen die eigene vaterländische Baukunst nicht mehr ein mit sieben Siegeln verschlossenes Buch ist, und man wird so wenigstens verhüten, daß die eigentlich nationale japanische Architektur, wie es bis vor kurzem fast zu befürchten stand, völlig dem Untergange verfällt. Durch das Studium der eigenen alten Bauten wird dafür gesorgt werden, daß mindestens auf dem Gebiete der Kultbauten die nationale Kunst erhalten bleibt, für die merkwürdigerweise heute vielen sonst hochgebildeten Japanern jedes tiefere Verständnis abgeht. Ob es freilich

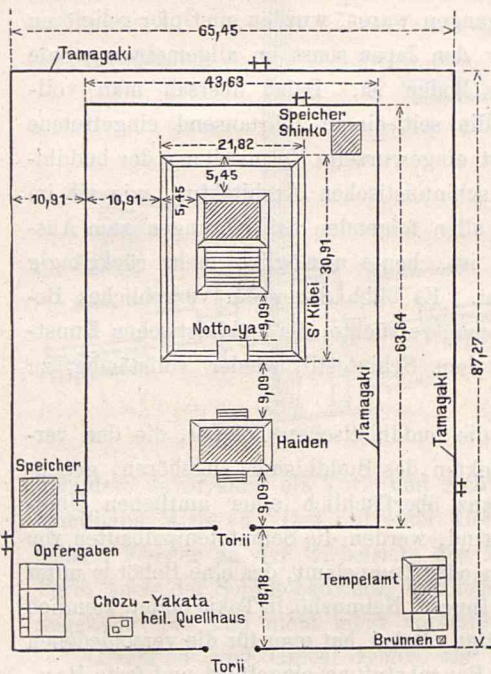


Abb. 257. Plan für Taisha, Tempel ersten Ranges.

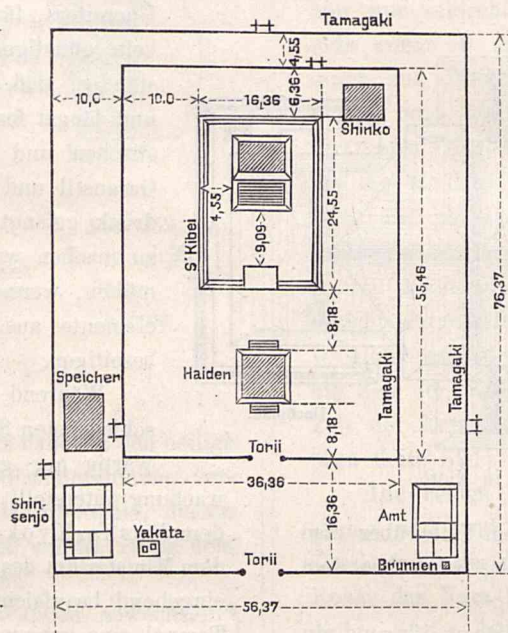


Abb. 258. Plan für Chusha, Tempel zweiten Ranges.

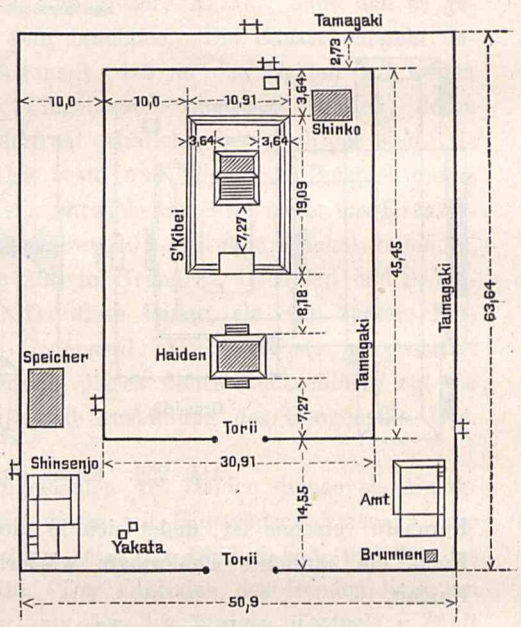


Abb. 259. Plan für Shōsha, Tempel dritten Ranges.

Tempel zur Aufbewahrung der Opfergaben, das Shinsenjō, und dahinter ein Speicher, Saiki-ko, zur Aufnahme von verschiedenem heiligen Gerät vorgesehen ist, das bei Tempelfesten für die feierlichen Umzüge gebraucht wird. Im zweiten Hofe gelangt man, in der Mittelachse der Gesamtanlage vorwärtsschreitend, zum Haiden, während eine heilige Schatzkammer, Shinko, im Hintergrunde auf der rechten Seite errichtet ist. Durchschreitet man endlich den Eingang des S'kibei, der durch das Notto-ya, wörtlich Bethaus, gebildet wird, so gelangt man in den innersten, dritten Hof, in dem sich ausschließlich nur der Haupttempel, das Honden, befindet. Die hier skizzierten Anordnungen können als die bei heutigen Tempelbauten im allgemeinen für die Ausführung maßgebenden angesehen werden.

Während nach der Restauration die fortschrittlich gesinnten Elemente der Nation in dem ungestümen Drängen auf Nachahmung und Einführung der abendländischen Bauweise stellenweise zu weit gingen und dabei sogar jedes Interesse an der eigenen nationalen Baukunst verloren, macht sich neuerdings auch in dieser Beziehung eine gewisse heilsame Gegenwirkung bemerklich; hat man doch in der Architektur-Abteilung der kaiserlichen Universität Tokio den lange

gelingen wird, der nationalen Bauweise durch Anwendung bei den öffentlichen Bauten der neu eingepflanzten abendländischen Kultur ein weiteres Feld zu eröffnen, sie so in allgemeinerem Umfange wieder zu Ehren zu bringen und neu zu beleben, das läßt sich noch nicht sicher voraussagen. Wenigstens hat es an einzelnen Anregungen hierzu nicht gefehlt, und schüchterne Versuche zur Lösung dieser zweifellos schwierigen Aufgabe sind bereits zutage getreten.

Zum Schlusse möge nachstehend noch eine übersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten schintoistischen Tempel oberster Rangklasse, der sog. Kampei-Taisha, folgen.

Name des Tempels	Ort	Provinz
Oyashirostil.		
1 Izumo-Oyashiro	Izumo	—
Sumiyoshistil.		
2 Otori-jinja	Otori-mura	Izumi.
3 Sumiyoshi-jinja	bei Osaka	Settsu.
Shimmeistil.		
4 Awa-jinja	—	Awa, Boshii.
5 Atsuta-jinja	Atsuta bei Nagoya	Owari.

	Name des Tempels	Ort	Provinz
Kasugastil.			
6	Yamato-jinja	Yamabe-gōri	Yamato.
7	Kasuga-jinja	Asawa-mura. Nara	"
8	Hirose-jinja	Kawai-mura, Hirose-gōri	"
9	Tatsuta-jinja	Ikomagori, Misato-mura	"
10	Hiraoka-jinja	Hiraoko	Kawachi.
11	Hirota-jinja	Oyashiro-mura, Mukogōri	Settsu.
12	Hirano-jinja	Kioto	Yamashiro.
Hioshistil.			
13	Hioshi-jinja	Sakamoto	Omi.
Nagarestil.			
14	Kami-Gamo-jinja	Kioto	Yamashiro.
15	Shimo-Gamo-jinja	"	"
16	Matsuō-jinja	"	"
17	Inari-jinja	Inari bei Kioto	"
18	Nibukawakami-jinja	Süd-Yoshino	Yamato.
19	Hikawa-jinja	Omiya	Musashi.
20	Miyazaki no miya	Miyazaki	Hiuga, Kiushiu.
21	Heian-jingu	Kioto	Yamashiro.
22	Kagoshima-jinja	—	Osumi, Kiushiu.
Hachimanstil.			
23	Otoko-yama-Hachiman-jinja	—	Yamashiro.
24	Usa-jingu	Usa	Buzen.
Gongenstil.			
25	Katori-jingu	Katori, nordöstlich von Narita	Shimosa.
26	Mishima-jinja	Mishima	Idzu.
27	Kashima-jingu	Kashima	Hitachi.
Garanstil.			
28	Kebi-jinja	Tsuruga	Echizen.
29	Hisaki-jingu	Kunikake, Miyamura	Kii.
30	Kirishima-jingu	am Kirishima-Berge	Osumi, Kiushiu.
Yatsumunestil.			
31	Udono-jingu	Udonomura, Süd-Nakagori	Hiuga, Kiushiu.
Veränderter Sumiyoshistil.			
32	Ikutama-jinja	Koju bei Osaka	—
Veränderter Nagarestil.			
33	Asama-jinja	Omiya, Fujigori	Suruga. ¹³⁾
Veränderter Garanstil.			
34	Kashii no miya	Kashiimura bei Hakata	{ Chikuzen, Kiushiu.

IV. Die Nō-Bühne.

Als ein besonderes Zubehör zum Palastbau und zu vielen schintoistischen Tempelanlagen Japans ist, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, das Nō-Butai anzusehen, das ist eine Bühne mit den dazugehörigen Räumlichkeiten für Zuschauer und Schauspieler, zur Aufführung des Nō, aus ältester Zeit stammender religiös-zeremonieller Tänze und Szenen, bei denen der Schauspieler teilweise nur pantomimisch auftritt, während die Erklärung, seiner Handlungen und Gedanken vorwiegend von besonderen Sängern gegeben wird, die wie beim altgriechischen Chor an einem bestimmten Platze seitwärts neben der Bühne ihre Aufstellung nehmen und behalten. Diese altklassischen Nō-Aufführungen sind älter als das heutige Volkstheater in Japan, Shibaï, das erst im Anfange des 17. Jahrhunderts zu Beginn der Tokugawa-Zeit in Aufnahme kam; sie stehen im ganzen, auch nach dem künstlerischen Wert ihrer Dar-

13) Zweigeschossig.

bietungen, auf einer weit vornehmeren Stufe als jenes, indem sie ursprünglich der Hofgesellschaft und dem höheren Adel zur Vergnügung dienten und in alter Zeit oftmals Fürsten selbst als Schauspieler auftraten; dagegen war es in der Feudalzeit für den Daimio und Samurai so gut wie ausgeschlossen, ein gewöhnliches Theater zu besuchen; sich hierzu zu erniedrigen galt für schimpflich und unter seiner Würde. Das Nō-Theater dagegen, als das eigentliche Theater der guten Gesellschaft, war allezeit sehr beliebt und hochgeschätzt, und bei fast allen kaiserlichen Schlössern und vielen Daimio-Herrensitzen, sowie auch bei zahlreichen Schintotempeln begegnen wir der Nō-Bühne mit ihrer eigentümlichen baulichen Anordnung. Die Aufführungen hatten teils rein poetischen, lyrischen, teils mehr religiös-geschichtlichen Inhalt und waren zum Teil episch-tragischen, zum Teil scherzhaften Charakters bis herab zur derben Posse — Kiogen. Einige Jahre nach der Restauration von 1868 wurde das Nō-Theater der Vergessenheit, in die es während der politischen Wirren vorübergehend zu geraten drohte, wieder entrissen und erlangte bald von neuem bei den gebildeten Klassen in Japan die Gunst wieder, in der es früher von jeher gestanden hatte. Allerdings sind die Aufführungen, die sich fast ausschließlich einer altertümlichen Sprachweise bedienen, selbst für den gebildeten Japaner kaum ohne ein vermittelndes Textbuch zu verstehen. — Die im Nō-Theater auftretenden Darsteller nehmen auch heute noch, wie früher, im bürgerlichen Leben eine angesehene Stellung ein, während dies bei den Schauspielern des Shibaï nur mit gewisser Einschränkung zutrifft. Gegenwärtig pflegen viele schintoistischen Tempelfeste von Nō-Aufführungen mehr volkstümlicher Art begleitet zu sein, für die man ganz einfache Bühnen dem vorübergehenden Zweck entsprechend errichtet.

Nachstehend soll eine Bühnenanlage für das Nō beschrieben werden, die in Tokio vor etwa 24 Jahren im Aoyama-Palaste der früheren Kaiserin-Witwe (Empress Dowager) nach alten Vorbildern erbaut wurde; die Schlichtheit und Einfachheit, die von alter Zeit her beibehalten wurde, ist bezeichnend für die ganze Anlage. Es hat sich für das Nō-Theater von der Kamakura-Zeit (1085 bis 1333) her eine ganz bestimmte feststehende Bauart entwickelt, die nur in gewissen Einzelheiten Verschiedenheiten je nach der Bauzeit aufweist. Durch Vorführung eines einzigen Beispiels kann daher die ganze bauliche Anlage erschöpfend zur Darstellung gebracht werden. Abb. 262 stellt den Grundriß der Gesamtanlage, Abb. 264 die Vorderansicht der Bühne und der sogenannten Schwebelücke, Abb. 263 deren Querschnitt dar. Die eigentliche Schaubühne, das Butai, ist ein geviertförmiger von allen Seiten offener Raum von 3 Ken Länge und Breite, an dessen, vom Zuschauer aus gesehen, rechter Seite sich das Ji-utai, d. h. der Platz für den aus drei bis sechs Sängern bestehenden Chor befindet. Das Ken, gewöhnlich 6 Shaku oder japan. Fuß, ist im vorliegenden Falle das etwas längere Kioto-Ken von 6,3 Shaku, so daß also das Bühnengeviert $3 \times 6,3 = 18,9$ Shaku, das sind 5,73 m Breite und Tiefe mißt. Der Chorraum, auch Seitenplatz, Wakisa, genannt, ist nach vorn und der Seite offen und durch ein niedriges Brüstungsgeländer von nur 54 cm Höhe, nach rückwärts dagegen durch das sogenannte Waki-shoji, d. h. Seitentür, abgeschlossen, eine hölzerne Drehtür,

schon in einem der früheren Abschnitte erwähnt, die in einer eigentümlich ausgebildeten Umrahmung enthalten ist; in Abb. 264 ist das Waki-shoji mit seiner charakteristischen niedrigen Bekrönung rechts neben der Bühne angedeutet. — Nach rückwärts schließt sich an die eigentliche Bühne ein rechteckiger Raum von reichlich halber Tiefe an,

Pauke entsprechende große Trommel, Taiko, die mit einem Schläger bearbeitet wird, kommt nur bei wenigen ganz bestimmten Aufführungen zur Benutzung. — Zur Linken (immer vom Zuschauer aus gerechnet) schließt sich an das Orchester, stets unter schrägem Winkel nach rückwärts, die sogenannte Schwebebrücke, Hashi-gakari, ein bedeckter, nach rück-

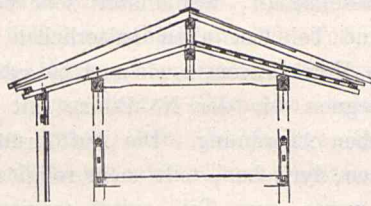


Abb. 260. Querschnitt der Schwebebrücke.

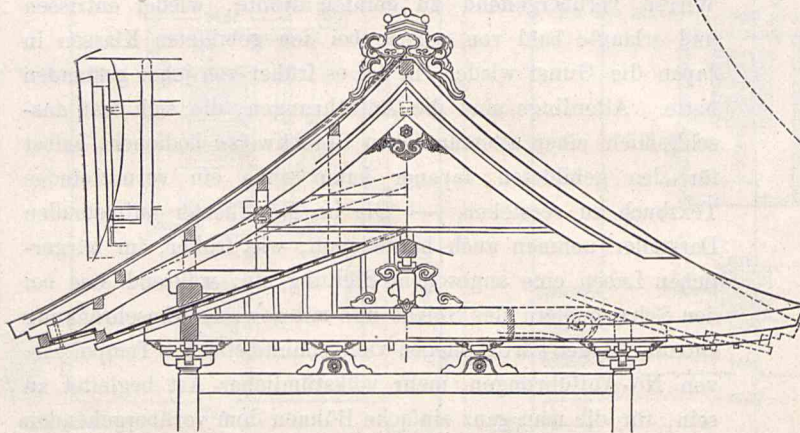


Abb. 261. Gebälk und Decke der Bühne.

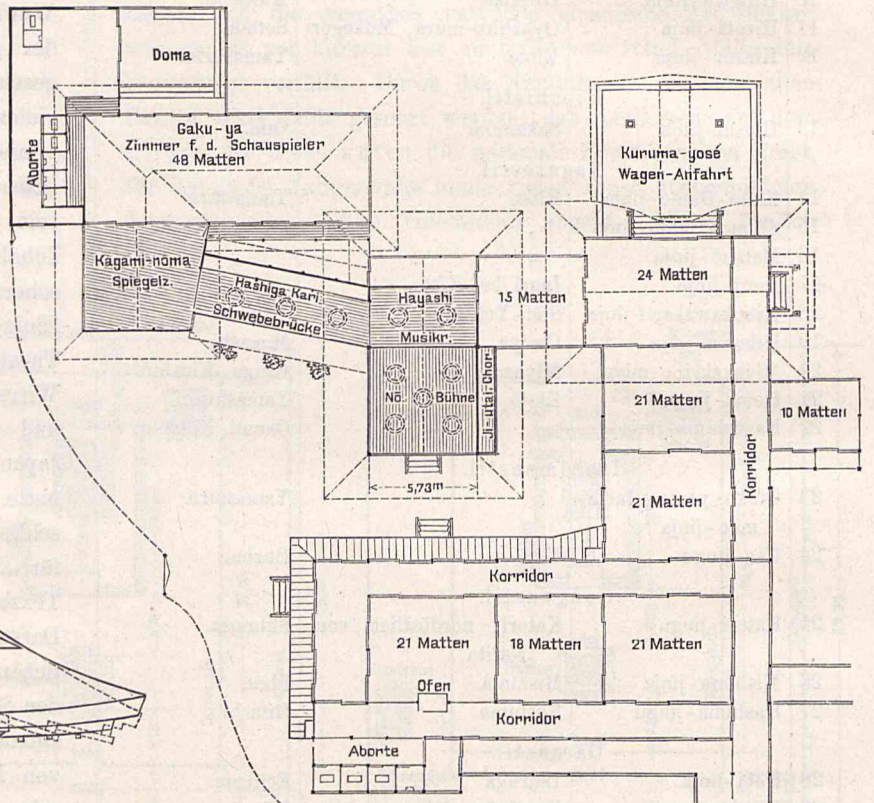


Abb. 262. Grundriß der Gesamtanlage.

Abb. 260 bis 265. Nō-Bühne im Aoyama-Palast in Tokio.

Abb. 263 u. 264. Bühne und Schwebebrücke.

der Musikraum, das sog. Hayashi oder Za-noma, dessen Rückseite durch eine geschlossene Wandfläche begrenzt wird; auf dieser findet sich regelmäßig eine Kiefer, Matsu, etwas stilisiert, als Sinnbild für Glück und langes Leben gemalt, während auf der Seitenwand zur Rechten gewöhnlich einige Bambusstämme, Take, als Zeichen strotzender Kraft dargestellt sind; dieser Wandschmuck bildet die einzige Verzierung des Hintergrundes der Bühne. — Der Musik- oder Orchesterraum ist auf der rechten Seite (vom Zuschauer aus gesehen) durch eine Wand abgeschlossen,

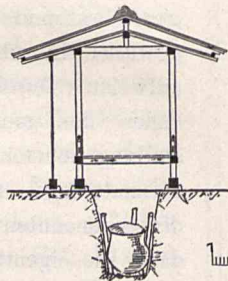


Abb. 263. Querschnitt.

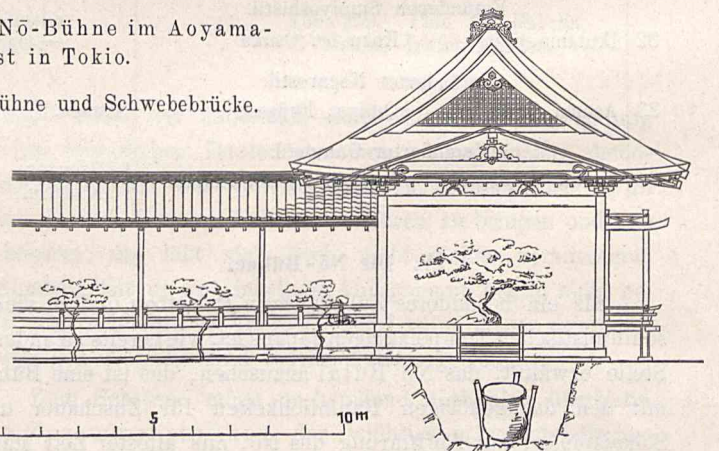


Abb. 264. Vorderansicht.

in der sich eine niedrige Schlupftür befindet; durch diese nehmen die Musiker ihren Eintritt ins Orchester. Es treten deren gewöhnlich zwei oder drei auf, nämlich ein Flötenspieler und ein oder zwei Trommelschläger, die ihre Trommel, Tsuzumi, mit der einen Hand im Arme halten und durch eigentümliche Schlagbewegungen der anderen Hand aus dem Handgelenk mit der hohlen Handfläche bearbeiten. Die Trommel gibt dabei einen schnarrenden Ton von sich, der für das musikalische Ohr des Europäers kaum auf irgend welchen künstlerischen Wert Anspruch machen kann. Die unserer

wärts durch eine Wand abgeschlossener, an der Vorderseite offener Gang, der die Verbindung nach dem Kagami-noma, d. h. Spiegelzimmer, herstellt; in diesem bereiten sich die Schauspieler zur Aufführung vor. Die zahlreich hier vorhandenen Spiegel, deren man bei Vollendung und Prüfung des bühnenmäßigen Aufputzes bedarf, geben diesem Zimmer seinen Namen; es ist von der Schwebebrücke durch einen breiten, kostbaren Vorhang, meist von schwerster Seide oder Brokatstoff, abgetrennt; neben der durch den Vorhang abgeschlossenen Öffnung befindet sich noch ein kleines Fenster,

durch das man vom Spiegelraume aus die Vorgänge auf der Bühne beobachten kann. Nach hintenzu folgt auf das Spiegelzimmer ein großer, bisweilen geteilter Raum, das Gaku-ya, für die Schauspieler, die sich hier versammeln und aufhalten.

Der Bühne ziemlich nahe gegenüber mit gleicher Fußbodenhöhe ist der Zuschauerraum, das Zashiki oder Kensho angelegt; es besteht, wie Abb. 262 erkennen läßt, aus mehreren durch Papierschibewände, Fusuma, voneinander abgeteilten Räumen, die alle von einem Flur aus zugänglich sind, und von denen der vornehmste, in diesem Falle für den Aufenthalt der Kaiserin bestimmt, der Bühne unmittelbar

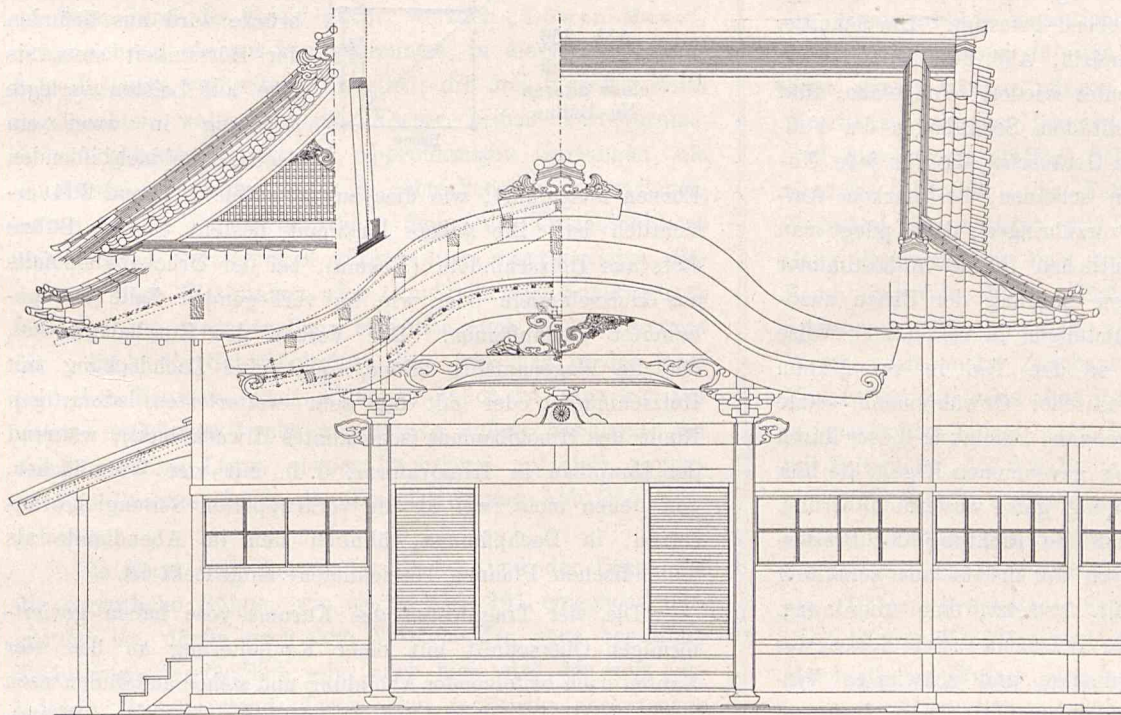


Abb. 265. Vorderansicht des Kuruma-yose, Wagenanfahrt. 1:100.

gegenüber liegt. Die übrigen Zuschauerräume setzen sich zunächst seitwärts nach rechts und dann weiter im rechten Winkel, dem Chorraum gegenüber fort; nach der Bühne zu sind sie durch Papierwände, Shoji, oder Glaswände, Karasu-do, abgeschlossen, die man bei der Aufführung meist ganz aus ihren Falzen heraushebt und beiseite stellt. Die Anordnung der erforderlichen Aborte, die von einem Flur aus zugänglich sind, geht aus dem Grundriß Abb. 262 deutlich hervor. Den Abschluß des Zuschauerhauses nach vorn zu bildet das Kuruma-yose, d. h. Wagenanfahrt, eine bedeckte Unterfahrt ähnlich der Genkwa des besseren japanischen Hauses, wo die Zuschauer ihren Eintritt nehmen und in dessen Nähe die Wagen zu warten pflegen. Über dieser Einfahrt ist, auf vier freistehenden Pfosten ruhend, ein Satteldach angeordnet mit chinesischem Giebel, Karahafu, der doppelt gekrümmte Linien zeigt. Die Vorderansicht des Kuruma-yose ist in größerem Maßstabe (1:100) in Abb. 265 dargestellt, während Gebälk, Decken- und Dachverband des No-butai und der Schwebenbrücke in Abb. 260 u. 261 wiedergegeben sind. Sämtliche Räume sind eingeschossig und nach der in Japan üblichen Weise aus Holz erbaut, dessen natürliche Farbe nirgends durch Anstrich verdeckt ist. Bei besserer Ausführung, wie im vorliegenden Falle, ist für alle sichtbar bleibenden Hölzer der No-Bühne besondere Sorgfalt

auf die Auswahl astfreien, geradlinig gefaserten und schön gezeichneten Holzes, in der Regel Hinokiholz, verwendet. Die Zuschauer wohnen der Aufführung natürlich nach der in Japan gebräuchlichen Art stets in hockender Stellung bei, indem sie auf Kissen auf dem Fußboden Platz nehmen und mit dem Oberkörper auf den Unterschenkeln ruhen; der Fußboden der Zuschauerräume ist mit den gewöhnlichen gepolsterten Matten aus Reisstroh, Tatami, belegt.

Nachstehend mögen die wichtigsten Teile der Anlage etwas eingehender beschrieben werden. — Der Fußboden der Bühne, des Chors und Orchesters, sowie der Schwebenbrücke und des Spiegelzimmers ist durchweg mit sorgfältig ausgesuchten, astfreien und sauber behobelten und polierten Brettern abgedeckt. Dies ist von besonderer Bedeutung und durchaus notwendig bei der No-Bühne, weil bei den No-Tänzen feierliche, langsam abgemessene Schrittbewegungen teils schleifender, teils stampfender und drehender Art eine große Rolle spielen. Dabei werden in der Regel Trachten aus alter Zeit getragen, besonders für das Gefolge des Haupthelden ist die altklassische Hoftracht mit den sogenannten Naga-hakama üblich, das sind sehr lange, rockartige weite Bein- kleider, die weit über die Füße reichen und beim Gehen unter

den Sohlen lang nachschleppen. Die ungehinderte Bewegung in diesen Hakama, die ziemlich große Gewandtheit erfordert, setzt selbstverständlich einen durchaus ebenen und besonders glatten Fußboden voraus. Die Aufführung beginnt mit dem Erscheinen des Helden aus dem Spiegelzimmer, wo man die Pforte durch Aufheben des Vorhangs frei macht. In langsam und feierlich abgemessenem Taktschritt, unter der Begleitung von Flötenspiel und Trommelschlag, schreitet der Held über die Schwebenbrücke und erscheint dann mit einer Wendung nach rechts auf der eigentlichen Bühne, die er bis nahe an den vorderen Rand durchmißt. Schon vorher hat die Musik im Hintergrunde des Orchesterraums ihren Platz eingenommen und hierauf der Chor in feierlichem Aufzuge, auf demselben Wege wie der Held, vom Spiegelzimmer aus sich in dem Ji-utai in hockender Stellung niedergelassen. Die Schwebenbrücke, die eigentlich noch mit zur Bühne gehört, ist aus diesem Grunde den Blicken der Zuschauer so weit als möglich freigegeben, durch die dünnen Pfosten des Dachverbandes und das niedrige leichte Brüstungsgeländer wird der Blick nur wenig behindert. Drei vor der Schwebenbrücke gepflanzte junge Kiefersträucher, die hier niemals fehlen dürfen, werden auf künstliche Weise stets so niedrig gehalten, daß sie in dieser Hinsicht nicht störend wirken können. Außer der Bedingung großer Glätte des Fußbodens

erfordert die Art der No-Aufführung ferner, daß der Boden besonders gut widerhallt und bestimmte Geräusche verstärkt wiedergibt, besonders, wenn der Schauspieler mit dem Fuße stark auf den Boden stampft. Der Fußboden erdröhnt dann in eigentümlich dumpfer Weise mehr oder weniger stark bis zu donnerartiger Wirkung, eine Leistung, die bei den japanischen Zuschauern ganz besonderen Beifall zu finden pflegt. Diese Wirkung wird in eigenartiger Weise dadurch hervorgebracht, daß unter dem ohne Zwischenstützen, freitragend ausgeführten Fußboden der Bühne und der Brücke eine 2 bis 3 m tiefe Ausschachtung hergestellt ist, in der man mehrere große irdene Hohlgefäße zwischen je drei hölzernen Pfosten aufrecht schwebend befestigt. Die Schnitte, Abb. 263 u. 264, und der Grundriß, Abb. 262, geben diese Ausführung skizzenhaft angedeutet wieder. Tongefäße, fünf oder acht, wirken zusammen mit dem Schallboden der Fußbodenfläche, um die erwähnten Geräusche, die für jede No-Aufführung unerlässlich zu sein scheinen, bei starkem Aufstampfen des Schauspielers hervorzubringen; dabei pflegt man die Tongefäße unter der eigentlichen Bühne in bestimmter Gruppierung mit etwas schräger Stellung der Urnen anzuordnen, dergestalt daß ihre Mündungen in bestimmter Weise einander zugekehrt sind und so den Ton in verstärktem Maße weitertragen. Mein japanischer Gewährsmann setzte mir auseinander, daß auf der genauen Befolgung dieser durch alte Erfahrung und Überlieferung gewonnenen Regeln die hier erreichte eigentümliche Tonwirkung ganz wesentlich beruhe. — Eigentümlich ist ferner, daß die Richtung der Bretterfugen im Fußbodenbelage sich von der Brücke aus geradlinig bis in das Spiegelzimmer hinein fortsetzt, eine Anordnung, die stets beobachtet wird, die indes an zwei Seiten des Spiegelraumes eine sehr ungünstige und schwierige Verschneidung der Bretter erforderlich macht. Diese Maßregel gilt für notwendig, weil der feierliche, schleifende Taktschritt des auftretenden Helden schon im Spiegelzimmer beginnt und beim Abtreten des Schauspielers erst hier sein Ende finden darf. In der Mitte der Vorderseite der Bühne befindet sich stets eine kleine hölzerne Treppe, die bis zum Erdboden hinabführt; ungefähr gegenüber an dem Umgange des Zuschauertraumes sehen wir eine gleiche Treppe angebracht. Bei den heutigen No-Aufführungen werden beide nicht mehr benutzt und haben als ein heute bedeutungsloses Überbleibsel aus alter Zeit nur ein geschichtliches Interesse. Früher pflegte an der Seite des vornehmsten Gastes unter den Zuschauern, also unter Umständen des Kaisers oder der Kaiserin, ein Herold, Gioje, Platz zu nehmen. Wenn die hohen Herrschaften ihre Plätze eingenommen hatten, stieg der Herold in feierlichem Schritte die kleine Treppe des Zuschauerhauses hinab und die Bühnentreppe hinauf, um auf der Bühne nach dem Spiegelzimmer hin das Zeichen zum Beginn der Vorstellung zu geben; auf demselben Wege, wie er gekommen, suchte er dann seinen Platz wieder auf. Bei den heutigen gewerbsmäßigen Aufführungen des No, bei denen man durch Entrichtung von Eintrittsgeld den Zutritt erkaufte, bleibt jene kleine Bühnentreppe, wie gesagt, unbenutzt.

In der Gesamtanordnung findet sich stets die Richtung der Schwebelücke in einem spitzen Winkel an die linke Querseite des Orchesterraumes angestoßen; bei älteren Anlagen ist der Winkel vielfach weit spitzer, als in dem hier vor-

geführten Beispiel der Abb. 266, so daß die Vorderflucht der Brücke bisweilen genau mit der Richtung der Diagonalen des Bühnenraumes aus der hinteren Ecke links nach der vorderen Ecke rechts zusammenfällt, wie es die nachstehende Grundrißanordnung, Abb. 266, die einer älteren japanischen Sammlung entnommen ist, veranschaulicht; die Vorderfront der Brücke ist stets dreiteilig.

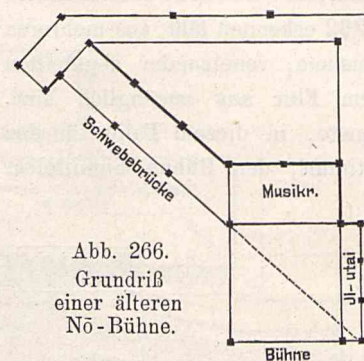


Abb. 266.
Grundriß
einer älteren
Nō-Bühne.

Die Decke des Bühnenraums und der Schwebelücke wird aus Gründen der Hörsamkeit stets als eine auf Leisten verlegte Schalung in zwei ein flaches Satteldach bildenden

Ebenen ausgeführt, wie dies aus den Abb. 261 und 264 ersichtlich ist. Die äußere Dachhaut besteht bei der Bühne stets aus Holzschindeln (Kokera), bei der Brücke gleichfalls aus Holzschindeln oder wie im vorliegenden Falle aus gebrannten Dachpfannen. Der Vorbau des Zuschauerhauses, der die Wagenanfahrt bildet, zeigt eine Dachdeckung mit Holzschindeln oder mit der sehr wetterfesten lederartigen Rinde des Hinokibaumes (sogenanntes Hiwada-buki), während der Hauptbau in Irimoyaform, d. h. mit vier Walmflächen, von denen sich zwei an die verkrüppelten Seitengiebel ansetzen, in Dachpfannen, ähnlich den im Abendlande als holländischen Pfannen bezeichneten, eingedeckt ist.

Die vier Tragpfosten des Kuruma-yose haben geviertförmigen Querschnitt mit einer Kannelierung an den vier Kanten nach beifolgender Abbildung und stehen auf Säulenbasen aus Granit von viereckiger Grundform. Auf den Pfosten folgt das übliche Kumimono, d. h. nach vier Seiten gleichmäßig auskragendes Gebälk, das den an der Unterseite etwas ausgeschweiften, in den Seitenflächen mit eingegrabenem Blattornament verzierten sogenannten „Regenbogenbalken“, Koryō,

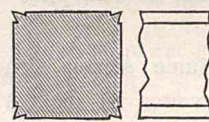


Abb. 267.
1:20.

aufnimmt. Dieser wird in der Mitte gestützt durch ein Bauglied, das wegen seiner Ähnlichkeit in der Form als „Froschgabel“, Kaërumata, bezeichnet wird (S. 418 Jahrg. 1905). Das Kaërumata ist auf dem die Pfosten verbindenden wagerechten Querriegel aufgesetzt. Die freien Endigungen dieses Querriegels an den beiden Außenseiten des Pfostens sind in Holz geschnitzte eigentümliche Verzierungen, besonders angesetzt, die im vorliegenden Falle eine stilisierte Form des beliebten Phoenixkopfes zeigen. In der Brettfüllung des Kaërumata ist bei unserem Beispiele, da es sich um ein kaiserliches Gebäude handelt, das kaiserliche Wappen in der Form des sechzehnblättrigen Chrysanthemums, japanisch: Kiku, aus Metall, reich vergoldet angebracht. Über dem Koryō wiederholt sich ein zweites Kaërumata, dessen Mitte indes durch das Motiv des Taihē-tsuka, wörtlich: „großer Krug“, ausgefüllt wird; dieses Glied trägt wie eine Art kurzer Drempelaufsatz die darüberliegende Pfette des Dachverbandes. Die sichtbare Decke des Kuruma-yose wird zunächst durch sauber bearbeitete, geschwungene Sparren getragen, auf denen, rechtwinklig zur Richtung der Sparren, Leisten angeordnet

sind; diese nehmen die gekrümmten Schalbretter auf, die mit den Sparren gleich laufen. Die äußere Dachhaut wird durch aufgesattelte Pfetten getragen, die auf einem weit überhängenden Tragwerk von Bindersparren ruhen. Die auskragende Anordnung des Dachüberstandes dürfte durch die in der linken Hälfte der Vorderansicht, Abb. 265, punktiert angedeutete Bauart zur Genüge verdeutlicht werden. Die eigentlichen Stirnbretter des doppelt gekrümmten, sog. chinesischen Giebels, Karahafu, sind in gleicher Weise in doppelter Krümmung ausgeschnitten und in der Mitte durch das in reicher Schnitzarbeit gehaltene Motiv des schwebenden Fisches, Kegvō, verziert. Der Dachfirst des Giebels ist an der Stirn durch das Shishi-guchi, wörtlich „Löwen-Maul“, ausgezeichnet, ein aus Ton gebranntes, in dieser Form ziemlich allgemein verbreitetes Zierglied; die drei in seiner Mitte angebrachten walzenförmigen Körper heißen Tori-busuma, d. h. Vogelnest-Polster, die rippenförmigen Gurtungen, die den Firstziegel an den Seiten in gebrochener Linie umziehen, heißen Ayasuji¹⁴⁾; die an beiden Seiten des Firstabschlusses angebrachten Verzierungen stellen ihrer ursprünglichen Bedeutung nach Blattranken oder (sinnbildlich als Schutz gegen Feuersgefahr) Wasserwellen, bisweilen auch beides vereinigt dar. Auch die Schwebelücke hat, wie dies in der japanischen Bauweise ganz allgemein üblich ist, eine von der unteren sichtbaren Decke getrennte äußere Dachhaut; der durch mehrere Lagen ebener Dachziegel gebildete rippenförmige Dachfirst ist in der Einzelzeichnung Abb. 260 weggelassen.

Die Form und Bauart des Daches und der Decke für die eigentliche Bühne, wie sie in Abb. 261 eingehend dargestellt ist, dürfte nach dem Vorstehenden ohne besondere Erläuterung verständlich sein; auch hier wird der weit ausladende Dachüberstand durch eine federartig auskragende

14) Über Herkunft und Bedeutung dieser Bezeichnung habe ich nichts erfahren können.

Sparrenkonstruktion gebildet. Die Dachdeckung besteht wie erwähnt aus Hinoki-Rinde.

Es sei noch angeführt, daß bei dem neueren, im Jahre 1881 erbauten Nō-Theater, Nōgaku-dō, im Stadtteile Shiba in Tokio, in dem die Nō-Aufführungen als künstlerisches und zugleich gewerbliches Unternehmen veranstaltet werden, die Anordnung des Zuschauerhauses von der oben mitgeteilten etwas abweicht. Die hier vorhandenen vier getrennten Reihen von Kojen parallel der Bühne zur Aufnahme der gewöhnlichen Zuschauer sind hier ähnlich wie im japanischen Volkstheater hergestellt, indes nach hinten stufenweise ansteigend angeordnet. Den Abschluß nach hinten bildet in der Mitte die etwas erhöhte kaiserliche Loge, neben der zu beiden Seiten je ein Raum für das Gefolge vorgesehen ist; durch einen dieser Räume pflegen die hohen Herrschaften ihren Eintritt zu nehmen. Die gewöhnlichen Kojen der vier Reihen sind durch ganz niedrige Schranken aus Bambusholz gegen einander abgeteilt, der Fußboden ist mit Matten belegt. Zwischen der zweiten und dritten Reihe ist ein schmaler Gang freigelassen. Man hat in diesem Falle den offenen Raum zwischen Bühne, Brücke und dem eigentlichen Zuschauerhause nachträglich völlig überdacht, um auf diese Weise noch mehr Zuschauerplätze zu gewinnen. Dieser Dachaufbau ist indes ohne jede architektonische Durchbildung in japanischem Sinne, vielmehr ganz nach europäischer Bauart mit Seitenlicht, das den Raum genügend erhellt, durchgeführt.

Zum Schluß verdient noch besonderer Erwähnung wegen ihrer ungewöhnlichen Anlage die No-Bühne im Tempelbezirk des Itsukushima-Jinja auf der Insel Miyajima in der Binnensee. Bühne, Brücke und Schauspielerzimmer stehen wie die ausgedehnten Wandelgänge und die übrigen Bauten des Tempels gleichfalls im Wasser, das bei Flut nahe bis zum Fußboden ansteigt. Die Aufführungen können nur über die Wasserfläche hin von dem etwa 16 m davor liegenden breiten Wandelgänge aus beobachtet werden. (Vgl. den Plan Abb. 249 S. 589).

Zeittafel für die Entwicklung des japanischen Tempelbaus.

29 v. Chr.	Errichtung des ersten Daijingu-Tempelbaus in Ise.	733	Sangatsu-dō von Tōdaiji in Nara.
70 n. Chr.	Gründung des Naikū-Tempels von Yamada in Ise.	739	Traumhalle, Yume-dono, von Ost-Hōriuji.
71 n. Chr.	O-yashiro-Tempel in Izumo.	741	Predigthalle, Denpō-dō, und Speisesaal, Jiki-dō, von Ost-Hōriuji; Ost- und Westturm, Toto und Saito, von Taimaji, 6,5 Kilom. von Hōriuji. Achtecksbau, Hakaku-dō, von Yeisanji bei Koyasan.
201–269	Kaiserin Jingo, Zug nach Korea, Gründung des Tempels von Sumiyoshi.	747	Haupttempel, Hondo, von Shin-Yakushiji bei Nara.
478	Errichtung des Geku-Tempels (Shimmeistil).	764	Kodo und Kondo von Tōshodaiji oder Shōdaiji in Nara.
540–571	Regierung des Kaisers Kimmei, Beginn der Einführung des Buddhismus in Japan.		
552–645	Suiko-Zeit.		
585	Sogano Umako errichtete den ersten Turmbau in Wadamura, Provinz Yamato.	794–898	Kōnin-Zeit.
607	Goldene Halle, Kondō, fünfgeschossiger Turm und Mittelort, Chumon, von West-Hōriuji (teilweise erneuert 1700) bei Nara.	794	Ursprünglicher Bau des Hiranotempels bei Kioto am Fuße des Kinugasa-Berges.
	Dreigeschossiger Turm von Hōrinji, nahe bei Hōriuji, und von Hōkiji.	800 (etwa)	Fünfgeschossiger Turm und goldene Halle, Kondo, von Murōji, östlich Sakurai, Provinz Yamato.
645–724	Tenchi-Zeit.		
668	Einweihung des Hioshi-Tempels in der Provinz Omi (der heutige Bau vom J. 1586).	803	Enryakuji auf dem Berge Hiei bei Kioto, erbaut von dem Kaiser Kwammu, 762–806.
673–686	Kaiser Temma, Gründung des oberen und unteren Gamo-Tempels bei Kioto.	811	Kobo-Daishis eingeschossiger Schatzthurm von 160 Fuß Höhe (?) in Koyasan.
698	Östlicher dreigeschossiger Turm, Totō von Yakushiji.	859	Errichtung des ersten Tempels von Otoko-yama-Hachiman bei Yamazaki (Kioto); der heutige Bau vom J. 1636.
715	Errichtung des ersten Kasuga-Tempelbaus bei Nara.	898–1085	Fujiwara-Zeit.
724–794	Tempio-Zeit.		
724	Gründung des ersten Kashii-Tempels in Kasuya-gori bei Hakata, Provinz Chikuzen (der heutige Bau vom J. 1801).	905	Goten des Dasaifu-Tempels bei Hakata.
725	Errichtung des ersten Tempels von Usa-Hachiman.	1000 (etwa)	Fünfgeschossiger Turm von Daigoji bei Yamashina (östlich von Kioto).
732	Guß der ersten Glocke von Tōdaiji in Nara.	1052	Phönixhalle, Hoo-dō, von Biodoin in Uji.
		1063	Haupttempel von Hokaiji in Hino bei Uji.
			Errichtung des ersten Tempels von Tsuruga-ōka-Hachiman bei Kamakura (der heutige Bau vom J. 1828).

Kamakura-Zeit.		Momoyama- oder Toyotomi-Zeit.	
1085—1333		1573—1615	
1090	Nördliche Kreishalle, Hokuen-dō von Kofukuji in Nara.		Chinesisches Tor, Karamon, von Daitokuji bei Kioto.
1143	Dreigeschossiger Turm von Kofukuji in Nara, Kaisan-dō oder Roben-dō, Halle des Gründers von Tōdaiji. Sanjusangen-dō in Kioto.	1586	Chinesisches Tor von West-Hongwanji in Kioto.
	Tor und Predigthalle von Tofukuji.		Halle der fliegenden Wolken, Hiunkaku, im Park von West-Hongwanji.
	Gebeinhaus, Shariden, von Engakuji bei Kamakura; Glocke vom J. 1201.	1602	Goldene Halle, Kondo, von Toji bei Kioto.
1167	Umbau des Tempels von Itsukushima (Binnensee) oder Miyajima (der heutige Bau vom J. 1570).	1603	Spaltung der Shin-Sekte in einen östlichen und westlichen Zweig.
1173—1262	Shinran Shōnin, Gründer der Shin- oder Montō-Sekte.	1603	Kebi-Tempel in Echigō.
1200	Großes Südtor, Nandaimon, und Glockenturm, Shōrō, von Tōdaiji in Nara.	1607	Kitano-Tempel in Kioto.
	Glockenturm von Shin-Yakushiji bei Nara, und von Toshō-daiji.	1615—1868	Tokugawa-Zeit.
1223	Schatzturm von Kongo-Sanmai-in in Koyasan, ältestes Bauwerk dieser Art.	1616	Viergeschossiger Turm von Anrakuji in Besshō (bei Uyeda).
1282	Nichiren, Gründer der nach ihm benannten Sekte, gestorben in Ikegami.	1618	Grabtempel des Yeyasu in Nikko.
1290	Haupt-Tempel von Yasaka in Kioto.	1619	Tempel und Tor von Chion-in, Kioto.
1333—1573	Ashikaga- oder Muromachi-Zeit.	1620	Tempeltor von Zōjōji in Shiba, Tokio.
1390	Kibitsu-Tempel bei Okayama, Provinz Bitchu.	1634	Fünfgeschossiger Turm von Ninnaji oder Omurō Gōshō in Kioto.
1411	Goldene Halle von Ost-Kofukuji in Nara.		Kiyomizu-Tempel in Kioto.
	Haupt-Tempel von Kikōji nahe Shodaiji.		Hakkaku-dō, Grab des zweiten Shoguns, † 1632, in Shiba, Tokio.
1420	Fünfgeschossiger Turm von Kofukuji in Nara.	1641	Fünfgeschossiger Turm von Toji bei Kioto.
	Sommerschloß von Kinkakuji u. von Ginkakuji bei Kioto.	1659	Tor von Nanzenji in Kioto.
1440	Fünfgeschossiger Turm von Yasaka in Kioto.	1704	Fünfgeschossiger Turm von Nikko.
		1789	Dreigeschossiger Turm von Narita.
			Nanen-dō von Kofukuji in Nara.

Bauten auf dem Hauptgestüt Trakehnen.

Vom Kreisbauinspektor Becker in Zeitz.

(Mit Abbildungen auf Blatt 61 im Atlas.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

B. Gebäude zur wohnlichen Unterbringung von Wärtern und Beamten.

Sechsfamilienhaus in Mattischkehmen. In Mattischkehmen ist im Jahre 1895 ein Sechsfamilienhaus für die verheirateten Knechte des Vorwerks an der Südwestseite der Hofanlage (Abb. 10 Bl. 39) errichtet worden. Der Grundriß hat die Form der in den späteren Jahren zur Ausführung gelangten Vierfamilienhäuser des Hauptgestüts mit zwei an der mittleren Scheidewand eingefügten Wohnungen (vgl. Abb. 4 u. 8 Bl. 61). Jede Wohnung besteht aus einer Stube, einer Kammer und einer Küche. Letztere sowie die Flure sind unterkellert; über den Küchen ist für jede Wohnung getrennt eine besondere Räucherammer angelegt. Der übrige Teil des geräumigen Dachbodens dient als Trockenraum für die Wäsche und zum Aufbewahren von Vorräten. Die Flure, Küchen und Kellerräume haben flachseitiges Ziegelpflaster erhalten, während die übrigen Räume gediebt sind. Die Decken bestehen aus gehobelten Holzbalken mit überstülpten 3 cm starken Brettern und einem 10 cm starken Lehmauftrag. Der Fußboden der Räucherammern (Abb. 6 u. 7 Bl. 61) wird durch eine oben abgegliche preußische Kappe gebildet. Die Wände des Erdgeschosses sind 38 cm, die Kellerwände 64 cm stark in Ziegelmauerwerk ausgeführt. Zu den Banketten sind Granitfindlinge verwendet. Die Beleuchtung geschieht durch einfache, mit inneren Klappläden versehene Fenster; die Türen sind als Kreuztüren mit 4 cm starken Rahmen und 3 cm starken Füllungen ausgeführt. Die Beheizung der Stuben geschieht durch einfache blaubunte Kachelöfen, welche so gebaut sind, daß die Züge der Küchenherde mit ihnen in Verbindung gebracht werden können. Diese Einrichtung ergibt eine nicht unwesentliche Ersparnis an Brennstoff, da

die Öfen an kälteren Herbst- und Frühlings- sowie auch an milderer Wintertagen vollkommen ausreichend durch die Herdfeuerungen erwärmt werden.

Die Kammern werden nicht geheizt, jedoch sind Rauchrohre angelegt worden, damit eine etwaige Heizbarmachung der Räume jederzeit ohne Schwierigkeit erfolgen kann. Die Küchenherde wurden aus Kacheln erbaut und haben eine Zweilochplatte sowie einen kleinen Backofen erhalten.

Sämtliche Wände sind mit Kalkfarbe gestrichen. Die Höhe der Kellerräume von Oberkante Fußboden bis Oberkante Fußboden beträgt 2,30 m, die des Erdgeschosses 2,90 m, diejenige des Drempels 0,70 m. Die Baukosten haben insgesamt 17485,70 M betragen. 1 cbm umbauten Raumes kostet rd. 12,20 M, 1 qm bebauter Grundfläche 55 M.

Vierfamilienhäuser (Vierwärter) auf sämtlichen Vorwerken. Die Neubauten der Vierwärterhäuser (Text-Abb. 17) nehmen in dem Trakehner Bauplan einen erheblichen Raum ein. Ihre Zahl beträgt auf allen Vorwerken zusammen 54 Stück. Für diese Gebäude hat sich eine besondere Grundrißgestaltung, wie sie in der Abb. 4 u. 5 Bl. 61 dargestellt ist, herausgebildet und als zweckmäßig bewährt. In jedem Gebäude sind vier gleich große Wohnungen, bestehend aus Stube, Kammer, Küche, Giebelzimmer nebst den zugehörigen Boden- und Kellerräumen untergebracht. Bis auf die Küchen sind sämtliche Erdgeschoßräume unterkellert. Bei den zu Beginn der neuen Bauzeit ausgeführten Häusern dieser Gattung sind die Eingänge noch an den Langseiten angeordnet. Diese Lage hat bei sonstigen Vorteilen, im besonderen bezüglich der Verminderung des Zuges, den schwerwiegenden Übelstand, daß größere Gegenstände (Schränke, Särge usw.) nur mit Mühe in die Wohnungen hinein und wieder hinausgeschafft werden

können. Die neuere Lage der Eingänge an den Giebelenden vermeidet diese Nachteile und hat sich besser bewährt. Die Geschoßhöhen betragen: im Kellergeschoß 2,20 m, im Erdgeschoß 2,90 m, im Dachgeschoß Giebelzimmer 2,80 m. Die Bodenräume sind bei den älteren Ausführungen gegen das Treppenhaus durch Bretterverschlüge, gegen die Nachbarräume durch Lattenwände abgetrennt. Neuerdings werden diese Scheidewände als massive $\frac{1}{2}$ Stein starke mittels Pfeilervorlagen versteifte Ziegelwände ausgeführt, wodurch das gegenseitige Beobachten und die damit verbundenen Unzuträglichkeiten verhindert werden. Die massiven Wände mit ihrem vollständigen Abschluß der Bodenräume gegeneinander haben sich sehr bewährt; ihre Kosten stellen sich in Anbetracht der billigen Ziegelpreise des Gestüts nicht erheblich teurer als Holzwände. Die Häuser sind sämtlich massiv in Ziegelrohbau mit Ziegelfundamenten auf Feldsteinbanketten erbaut und mit dem ortsüblichen verschalten, überhängenden Pfannendach abgedeckt. Rinnen werden nicht ausgeführt. Die äußeren Wände der Kellerräume erhalten eine Stärke von 51 cm, die Außenwände des Erdgeschosses von 38 cm. Zur Abhaltung der Erdfeuchtigkeit sind die üblichen Asphaltisolerplatten in zwei Lagen

zur Anwendung gelangt und zwar die untere in Höhe des Kellerfußbodens, die obere in Höhe der Dielung des Erdgeschosses, letztere jedoch nur in den Außenwänden. Die erdberührten Mauerflächen der Kellerwände sind außerdem mit Zementmörtel berappt und gegen Eindringen von seitlicher Feuchtigkeit noch mit Goudron gestrichen. Die Fußböden bestehen in den Stuben und Kammern aus hohl verlegter, gehobelter Holzdielung, in den Küchen, Fluren und Kellerräumen aus flachseitigem Ziegelpflaster, während die Dachböden mit rauhen, die Giebelzimmer mit gehobelten Dielen versehen sind. In den Stuben sind die Öfen von einem $1,20 \times 1,80$ m großen Vorpflaster aus Flachziegeln umgeben, da die Einwohner diese Vorplätze der Öfen zu verschiedenen häuslichen Verrichtungen zu benutzen pflegen. Die Keller sind überwölbt, die übrigen Decken als Holzbalkendecken nach Staußscher Art (S. 352 Jahrg. 1899 d. Zentralbl. d. Bauverw.) hergestellt und unterhalb gelattet, doppelt gerohrt und geputzt. Als Zwischendecken sind halbe Windelböden zwecks besserer Warmhaltung zur Anwendung gelangt. Über den Giebelzimmern ist ein Lehmestrich aufgebracht. Die Fenster sind in allen Wohnräumen als Doppelfenster in einfachster Weise ohne Losholz hergestellt, und zwar schlagen die äußeren Flügel nach außen, die inneren nach innen. Die Türen sind einfache Brettertüren mit aufgeschraubten Strebe- und eingeschobenen Querleisten. Die Beheizung der Stuben geschieht in ortsüblicher Weise durch Kachelöfen, diejenige der Giebelzimmer durch

kleine eiserne Öfen. Die Kochherde werden seit mehreren Jahren als einfache Kachelherde mit zwei Ringlöchern und einem Backofen ausgeführt; ihre Züge können, wie bei dem vorhin beschriebenen Sechsfamilienhause in Mattischkehmen, bei kälterer Jahreszeit mit den Stubenöfen in Verbindung gebracht werden. Die zu Anfang der jetzigen Bauzeit ausgeführten Herde mit Dampfverbrennung haben sich für die Dauer nicht bewährt. Je zwei nebeneinander liegende Wohnungen besitzen im Dachraum eine gemeinsame Räucher- kammer, und zwar ist die Anordnung derart getroffen, daß der Schmauchherd in dem Kellerraum der einen Wohnung aufgestellt ist, der Zugang zur Räucher- kammer dagegen vom Bodenraum der anderen Wohnung erfolgt. Unzuträglichkeiten haben sich trotz mehrfachen Befragens der Nutznießer

durch diese Anordnung nirgends ergeben. Die Baukosten haben im Jahre 1897 für ein Vierfamilienhaus 14 300 \mathcal{M} betragen, sind jedoch infolge der allgemeinen Preissteigerung für Baustoffe und Arbeitslöhne auf 15 400 \mathcal{M} gestiegen. 1 cbm umbauten Raumes ist durchschnittlich mit 13,40 \mathcal{M} anzusetzen.

3. Wohnhaus für Ziegeleiarbeiter in Mattischkehmen. In Anbetracht der durch die erhebliche Bautätigkeit erhöhten Ansprüche an

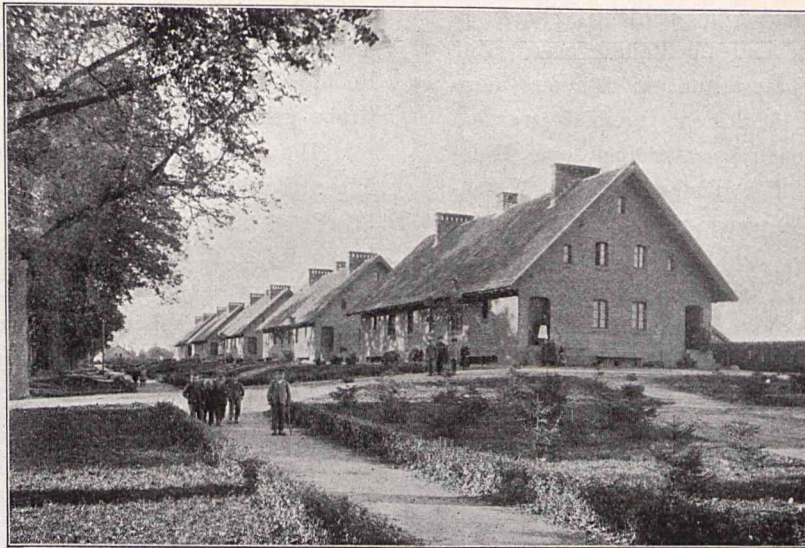


Abb. 17. Fünf Vierfamilienhäuser in Trakehnen.

Bausteine erfolgte im Jahre 1898 eine Erweiterung des Ringofens der Gestütziegelei in Mattischkehmen. Hiermit war zugleich eine Vermehrung der Ziegeleiarbeiter verbunden. Verheiratete Arbeiter fanden bis dahin bei den Gestütwärtern des Vorwerks nur unzureichende Unterkunft; es trat daher das Bedürfnis hervor, für die Wanderarbeiter ein besonderes Wohnhaus zu errichten. Da das Gebäude nur im Sommer benutzt wird, so konnte die Bauart möglichst leicht sein; es genügten 38 cm starke Umfassungsmauern, bei den Balkendecken war die Stakung entbehrlich. Durch die beiden voneinander getrennt liegenden Eingänge wird der Zugang zu dem Schlafräum der Männer und des Maschinisten von demjenigen der Frauen gesondert (Abb. 18 Bl. 61). Eine Küche dient zur Zubereitung der Mahlzeiten. Das Zimmer des Maschinisten steht mit der Küche durch eine Tür in Verbindung; der Raum für Männer hat eine Öffnung zum Hindurchreichen der Speisen, während für die Frauenabteilung vom Eingangsflur ein Kucheneingang geschaffen ist. Eine unterhalb geschaltete, gerohrte und geputzte Holzterrasse führt zu dem als Trockenboden benutzten Dachgeschoß. Die Gesamtbaukosten des sehr einfachen Häuschens haben 4900 \mathcal{M} betragen. 1 qm bebauter Grundfläche kostet rd. 42 \mathcal{M} ; 1 cbm umbauten Raumes rd. 9 \mathcal{M} .

Reitburschenhaus in Trakehnen. Zur wohnlichen Unterbringung der Reitburschen und der unverheirateten Gestütwärter ist die Errichtung eines besonderen Hauses erforderlich geworden. Das in den Jahren 1898/99 errichtete

Gebäude liegt zwischen den beiden sogenannten neuen Hofanlagen in Trakehnen mit der Hauptfront nach dem neuen Boxenstall und erstreckt sich von Norden nach Süden (vgl. Abb. 10 Bl. 39). Seinem Zwecke entsprechend ist es im Äußeren einfach und schlicht gehalten (Text-Abb. 18 und Abb. 2 Bl. 40). Durch Risalite an den Längsfronten sowie durch das hervortretende Treppenhaus an der Hauptschauseite werden die Gebäudeansichten bescheiden belebt. Das Gebäude (Abb. 1 bis 3 Bl. 61) enthält im Erdgeschoß: im nördlichen Flügel die Wohnung eines Oberwärters, der gleichzeitig die Obliegenheiten des Ökonomen zu übernehmen hat, bestehend aus zwei Stuben, den zugehörigen Nebenräumen und der für die Speisung der Reitburschen erforderlichen geräumigen Kochküche; im Mittelbau: eine zur vorgenannten Wohnung gehörige Kammer und Mädchenkammer, eine Kleiderablage und einen neben dem Treppenhaus liegenden Abortraum; im südlichen Flügel: je einen Speisesaal für Mietwärter und für Reitburschen. Zur Abhaltung von festlichen Veranstaltungen können diese beiden Säle bei geöffneten Flügeltüren vereinigt werden. Im Kellergeschoß: ausreichende Vorratsräume, eine Badestube und die Waschküche. Für Badestube und Waschküche ist ein gemeinsamer Eingang nebst Vorraum vorhanden. Unterkellert ist allein der nördliche Flügel. Das Obergeschoß enthält in den beiden Flügeln je zwei Schlafsäle für zusammen 48 Betten, im Mittelbau einen Waschraum mit 24 Waschgelegenheiten an der Ostseite und je einen Putzraum neben der Treppe an der Westseite. Im Dachgeschoß ist der mit einer doppelten Brettlage umkleidete Behälter für die Wasserversorgung untergebracht; im übrigen enthält es Boden- und Trockenräume. Die Geschoßhöhen betragen im Keller 2,50 m, im Erdgeschoß des nördlichen Flügels 3,50 m, im Erdgeschoß des Mittelbaues und des südlichen Flügels 4,40 m, im Obergeschoß der beiden Flügel 3,90 m, im Obergeschoß des Mittelbaues 3,30 m. Die Außenwände haben im Erdgeschoß eine Mauerstärke von 51 cm; im Obergeschoß sind die Frontwände 43 cm, die Giebelwände 38 cm stark. Die weit gestreckten Deckenbalken über den Speise- und Schlafsälen werden in der Mitte durch Träger und letztere ihrerseits wieder durch gußeiserne Säulen unterstützt. Zur Abtrennung der Speise- und Schlafsäle sind Rabitzwände zur Ausführung gelangt. Isolierung, Dacheindeckung sowie die Decken sind in gewöhnlicher Weise hergestellt. Als Fußbodenbelag sind 4 cm starke Kiefern Bretter verwandt. Die Außenstufen vor der Haupteingangstür sowie diejenigen der freitragenden Geschoßtreppe und der kleinen Treppe im Vorraum bestehen aus Kunstsandstein. Die Kellertreppen sowie die Freitreppe vor der Hofausgangstür sind aus hartgebrannten Ziegelsteinen in verlängertem Zementmörtel gemauert. Zu den Türen und Fenstern ist Kiefernholz verwandt. Die Verglasung der Fenster und der Türoberlichte besteht durchweg aus rheinischem $\frac{4}{4}$ -Glas. Die Gewölbeflächen der Vorräume sind weißt und in einfacher Weise mit Linien abgesetzt, die Wände und Decken sämtlicher übrigen Räume des Erd- und Obergeschosses dagegen mit Leimfarbe gestrichen und mit Linien verziert. Keller- und Dachbodenräume sind geschlemmt. Die Stuben und die Kammer der Wohnung werden durch Kachelöfen geheizt. Die Säle haben eiserne Regulieröfen, die Mädchenkammer und der Waschraum gewöhn-

liche kleine eiserne Öfen erhalten. In der Küche ist ein großer eiserner Sparkochherd aufgestellt. Die beiden im Hause angelegten Trockenaborte sollen nur in Ausnahmefällen benutzt werden, da sowohl für die Reitburschen als auch für die Familie des Ökonomen besondere Aborte auf dem Hofe angelegt sind. Die Versorgung des Gebäudes mit Wasser geschieht von einem auf dem Dachboden aufgestellten Behälter aus, und zwar wird dasselbe von einem auf dem Hofe stehenden 70 m tiefen Bohrbrunnen zuerst der in der Waschküche angeordneten Saug- und Druckpumpe zugeführt, mittels welcher es in den im Dachboden befindlichen Behälter gehoben wird. Von letzterem führen Leitungsrohre nach dem Waschraum im Obergeschoß, nach der Kochküche im Erdgeschoß und nach der Waschküche im Keller. Die Entwässerung des Hauses geschieht durch eine Sammelleitung aus 20 cm i. l. weiten glasierten Tonrohren. Die Abwässer werden in den östlich des neuen Hofes vorbeifließenden Rodupp-Bach geleitet, nachdem sie in einer vorgelagerten Grube geklärt worden sind.

Die Kosten der Anlage betragen im einzelnen wie folgt: Reitburschenhaus einschl. der inneren Einrichtung 36 288 + 8 103 = 44 391 *M.* 1 cbm umbauten Raumes kostet 9,80 *M.*, 1 qm bebauter Grundfläche rd. 94,80 *M.*

Beamtenwohnhaus in Trakehnen. Das Beamtenwohnhaus in Trakehnen dient zur wohnlichen Unterbringung von zwei verheirateten und zwei unverheirateten mittleren Gestütbeamten. Es ist nebst dem zugehörigen kleinen Stallgebäude und Wirtschaftshofe im Jahre 1901 erbaut und liegt am Ostende des Hauptvorwerks Trakehnen an der nach dem Vorwerk Taukenischken führenden Kiesstraße (Abb. 10 Bl. 39). Das Haus besteht aus Keller-, Erd-, Ober- und ausgebautem Dachgeschoß. Die beiden für einen verheirateten Magazinverwalter und Wirtschaftsinspektor bestimmten Wohnungen sind im Erdgeschoß und ersten Stockwerk (Abb. 17 Bl. 61) untergebracht und haben gleiche Größe und Ausbildung. Jede derselben besteht aus einem Amtszimmer, drei Stuben, einer Küche, einer Speisekammer und einer Mädchenkammer; ferner gehört zu jeder Wohnung ein Abort. Die Waschküche im Keller wird von beiden Familien gemeinsam benutzt.

Die im Dachgeschoß gelegenen Giebelstuben sind für einen Robarzt und einen Monteur bestimmt; ihre Größenabmessungen betragen 5,05-4,25 bzw. 5-2,93 m. Die Bauart des Hauses ist die übliche: Ziegelrohnbau mit Ziegelfundamenten auf Feldsteinbanketten, verschaltes überhängendes Pfannendach. Zur Abhaltung der aufsteigenden Erdfeuchtigkeit ist die stets angewandte Asphaltfilzplattenisolierung verlegt. Mit Ausnahme der in den Fugen glatt gestrichenen und weißten Wandflächen des Vorratskellers und der Dachbodenräume haben sämtliche übrigen Räume mit Einschluß der Waschküche glatten Wandputz, die Wohnzimmer Tapeten erhalten. Ebenso sind die mit Lehm ausgestakten Holzbalkendecken unterhalb mit Rohrputz versehen und mit Leimfarbe gestrichen. Über den Kellerräumen sind Ziegelgewölbe angeordnet.

Der Fußboden des Flures im Erdgeschoß ist mit einem hellen Plattenbelag versehen; die übrigen Räume haben eine gehobelte und gespundete kieferne Dielung erhalten, welche in den Dachbodenräumen rauh geblieben und nur halbspundet ist.

Die Geschoßtreppen sind in Holz ausgeführt, unterhalb geschalt, gerohrt und geputzt. Die äußeren Stufen bestehen aus Granit, die inneren zum Erdgeschoß führenden aus Kunststein; die Kellertreppenstufen sind aus Ziegeln in verlängertem Zementmörtel gemauert. Des rauhen Klimas wegen sind die Fenster der Wohnräume und der Küchen als Doppelfenster ausgeführt. Nur die untergeordneten Räume haben einfache Fenster erhalten. Die Beheizung der Stuben geschieht auch hier durch Kachelöfen, während die Küchen Kachelherde mit Zweilochplatten, Bratofen usw. erhalten haben.

Die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes stellen sich bei diesem Gebäude auf 10,05 *M.*, für 1 qm bebauter Grundfläche auf 112,85 *M.*

Stutmeisterhaus in Birkenwalde. Für den Stutmeister des Vorwerks Birkenwalde ist im Jahre 1903 an Stelle des alten, baufälligen Wohnhauses, das überdies eine ungünstige Lage hatte und die Hofübersicht erschwerte, ein kleines, freistehendes Häuschen errichtet. Die Wohnung (Abb. 19 Bl. 61) besteht aus drei Wohnstuben, einer Kammer, Küche nebst Speisekammer im Erdgeschoß, sowie einer Mädchen- und Fremdenstube im Dachgeschoß. Infolge der un-

günstigen Grundwasserverhältnisse des Vorwerks liegt die Kellersole mit dem Außengelände in gleicher Höhe. Zur besseren Warmhaltung sind die Wände des Kellers ringsum mit Erdanschüttungen versehen. Das Kellergeschoß enthält eine Back- und Waschküche mit besonderem Eingang, eine Rollkammer mit eingebautem Backofen, ferner Holz- und Kohlen- sowie Vorratskeller. Aus der Erwägung, daß bei nur teilweiser Unterkellerung infolge der tiefen Lage des Geländes die Erdausfüllung einzelner Fundamente einen nachteiligen Schub auf die Außenmauern ergeben hätte und der zur Auffüllung erforderliche Erdboden nicht ohne Kosten zu beschaffen war, wurden sämtliche Erdgeschoßräume unterkellert. Durch Verlegung der Küche und Speisekammer in das nicht voll ausnutzbare Kellergeschoß hätte sich eine Verminderung der Baukosten erzielen lassen. Von dieser Anordnung wurde Abstand genommen, da sie nicht landesüblich ist und viele Unbequemlichkeiten für die Nutznießer im Gefolge hat. Bezüglich der Bauart gilt das in der Einleitung allgemein Gesagte. Die Außenansichten des kleinen Häuschens sind, unter Verwendung der im eigenen Betriebe des Gestüts hergestellten Ziegelsteine für die Rohbauflächen, mit dazwischenliegendem Putz ausgeführt, deren malerische Wirkung durch farbenfreudige Anstriche der Türen, Fenster und Dachüberstände gehoben wird. Eine dem Haupteingang vorgelegte, mit gärtnerischem Schmuck versehene terrassenartige Erd-



Abb. 18. Reitburschenhaus in Trakehnen.

anschüttung verleiht dem Häuschen eine höhere Bedeutung gegenüber anderen Gebäuden des Vorwerks.

Die Baukosten haben insgesamt rd. 10 940 *M.* betragen, wobei die Kosten für Erdanschüttung, Gelände-regulierung und sonstige kleinere Arbeiten aus Fonds der Hauptgestütverwaltung bestritten wurden. 1 qm bebauter Grundfläche hat rd. 88,20 *M.*, 1 cbm umbauten Raumes 13,75 *M.* gekostet.

C. Gebäude für kirchliche, Unterrichts- und Wohlfahrtszwecke.

Schulhaus in Danzkehmen. Wie bereits im Vorwort erwähnt, entsprachen die meisten der vorhandenen Schulgebäude bezüglich der lichten Höhen sowie der Geräumigkeit und der Licht- und Luftverhältnisse nicht mehr den Anforderungen der Jetztzeit und sind durch Neubauten ersetzt worden. Da die vorhandenen Gebäude noch nicht baufällig waren, so sind sie überall für andere Zwecke hergerichtet und umgewandelt worden. Mit der Ausführung jedes neuen Schulhauses wurde gleichzeitig die Verlegung des ganzen Schulgehöfts und die Neuanlage des ganzen Anwesens verbunden. Die erste neue Schule ist im Jahre 1899 in Danzkehmen errichtet; sie ist zweiklassig und liegt

auf der Nordwestseite der Hofanlage des Vorwerks in einem Abstände von 500 m von dem alten Schulgehöft entfernt. Das alte Schulhaus wird jetzt nach entsprechendem Umbau als Wohnhaus für Ortsarme benutzt. Das neue Gebäude hat im Grundriß die T-Form (Abb. 13 Bl. 61) und enthält in einem Querbau die beiden Klassen für je 70 Schüler. In dem Längsflügel, von den Klassen durch den Schülerflur getrennt, befindet sich im Erdgeschoß die Wohnung des verheirateten ersten Lehrers, bestehend aus drei heizbaren Stuben, einer Küche und der zugehörigen Speisekammer; außerdem ist dem ersten Lehrer im Dachraum eine bewohnbare Kammer zugewiesen. Im Dachboden befindet sich noch ein Wohnzimmer nebst einer Schlafkammer für den zweiten, nicht verheirateten Lehrer, ferner eine Räucher- und Lager- und Vorratsräume. Von einer Unterkellerung des Hauses mußte des hohen Grundwasserstandes wegen abgesehen werden; hierfür ist auf dem Schulhofe in größter Nähe des Schulhauses ein Freikeller angelegt worden. Die Bankette und Fundamente der Umfassungswände des Schulgebäudes sind bis zur Rollschicht aus Feldsteinen, die aufgehenden Wände des Erdgeschosses aus Ziegeln mit einer Luftisolierschicht (43 cm stark) ausgeführt. Die Fensterwände der Klassen sind wegen der Schwächung durch die großen Öffnungen der Fenster 51 cm stark hergestellt. Das Dach ist ein verschaltes Pfannendach. Sämtliche Mauern sind

gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit in bekannter Weise durch Asphaltfilzplatten isoliert. Zur Abhaltung der Schädlichkeiten des hohen Grundwasserstandes ist unter der hohl verlegten Holzdielung der Klassen und der Wohnstuben des Erdgeschosses ein Betonpflaster von 10 cm Stärke zur Aufnahme der isolierten Ziegelpfeiler angeordnet worden. Die Wandstreifen der Hohlräume zwischen der Dielung und dem Betonpflaster sind mit heißem Goudron gestrichen. Um ein kräftiges Ansaugen der Luft aus den Hohlräumen und eine wirksame Bewegung derselben zu ermöglichen, ist in den beiden Klassen zwischen Öfen und Mauerwerk ein schmaler Zinkkasten eingesetzt, welcher an der Unterkante der Lagerhölzer frei ausmündet, während er oben zur Verhinderung der Verstaubung geschlossen und mit seitlichen Ausströmungsöffnungen versehen ist.

Die Küche und Speisekammer sowie die Flure haben Betonfußböden erhalten. In den Stuben und Kammern des



Abb. 19. Schule in Jonasthal.

Dachgeschosses ist ein gehobelter Fußboden, in den übrigen Räumen des Dachbodens eine raue Dielung angeordnet. Die weit freiliegenden Deckenbalken über den Klassen sind in der Mitte durch Walzeisensträger unterstützt. Zur Entlüftung der Klassen dienen Lüftungsrohre mit einer über dem Fußboden angebrachten Abströmungsöffnung, welche durch eine Jalousieklappe geschlossen werden kann. Von der Anlage einer zweiten Öffnung unter der Decke ist mit Rücksicht auf die rauhen klimatischen Verhältnisse Ostpreußens Abstand genommen, da die vom Ofen ausströmende warme Luft erfahrungsgemäß durch die auch in geschlossenem Zustande keineswegs dichte Jalousieklappe ins Freie entweicht. Für die Lüftung der Klassen im Sommer sind je zwei Fenster mit Luftflügeln versehen. Sämtliche Decken und die Wände der Klassenzimmer sind mit Kalkfarbe, die Wände der Stuben, Kammern, der Küche und der Flure mit Leimfarbe gestrichen. Die Beheizung der Klassen und der Wohnräume geschieht durch Kachelöfen. In der Stube des zweiten Lehrers ist ein sogenannter Kramerscher Ofen aufgestellt. Mit dem Kochherd in der Küche ist ein Waschkesselherd in Verbindung gebracht.

Die Stockwerkshöhe beträgt im Klassenflügel 3,70 m, im Wohnungsflügel 3,20 m. Die Giebelstube hat eine lichte Höhe von 2,50 m erhalten.

Die Baukosten für das Schulgebäude betragen 15542 *M*, auf 1 cbm umbauten Raumes entfallen 11,40 *M*, auf 1 qm

bebauter Grundfläche rd. 62,50 *M*. Wie erwähnt, ist mit dem Neubau des Schulhauses die Neuanlage des gesamten Anwesens verbunden worden. Zu den Gesamtkosten der neuen Gehöftanlage im Betrage von 22 760 *M* hat das dem Vorwerk benachbarte und zum Schulbezirk Danzkehmen gehörige Privatgut Amalienhof einen Kostenanteil von 1482 *M* beigetragen, so daß auf den Gestütanteil nur 22 760 - 1482 = 21 278 *M* Baukosten entfallen.

Schulhaus in Trakehnen. In Trakehnen wurde im Jahre 1901 ein neues Schulhaus mit drei Klassen erbaut und gleichzeitig die Neuerrichtung des gesamten Schulanwesens an einem anderen Bauplatze angeschlossen. Auch hier bildeten die bei der alten Danzkehmer Schule geschilderten Mängel an Licht und Luft die wesentlichste Veranlassung zu einem Neubau. Das alte Haus, dessen baulicher Zustand den sonst zu stellenden Anforderungen noch genügte, ist nach entsprechender Umänderung des Innern als Wohnung für einen verheirateten Gestütbeamten eingerichtet worden. Das neue Schulhaus hat, wie aus dem Lageplan Abb. 10 Bl. 39 hervorgeht, eine bevorzugte Lage an der mit alten Linden bestandenen Chaussee am Eingang zum Hauptvorwerk Trakehnen erhalten. Es ist 35 m von der Straße abgerückt, mit neuen gärtnerischen Anlagen umgeben und bildet mit seinen Staffelgiebeln und Putzblenden in einer gegen das Straßengelände etwas erhöhten Lage wohl eines der stattlichsten Dorfschulgebäude der Monarchie (Abb. 15 u. 16 Bl. 61). Das Vorgelände ist terrassenartig abgestuft, auf den bekiesten Flächen sind Spiel- und Turnplätze angelegt worden.

Durch die auf der Westseite angeordnete Eingangstür gelangt man in den die Geschößtreppe aufnehmenden Lehrerflur, während der Schülerflur von der Südseite aus zugänglich gemacht ist. Für die Raumanordnung der Klassen war das auf Blatt 25 der Zeichnungen für den Bau und die Einrichtung ländlicher Volksschulhäuser gegebene Muster vorbildlich. Die Klassen haben eine Größe von 9,36-5,90 bzw. 9,27-5,25 und 8,98-5,60 m und eine lichte Höhe von 3,50 m erhalten. Jede der drei Klassen ist zur Aufnahme von 70 Schülern bestimmt, sodaß auf jeden Schüler 2,51 cbm Luftraum entfallen. Die Fensteröffnungen haben, den ministeriellen Vorschriften entsprechend, eine Gesamtgröße von $\frac{1}{5}$ der Klassengrundfläche erhalten, jedoch ergibt diese Anordnung nach den hiesigen Erfahrungen eine für das östliche Klima zu große Abkühlungsfläche. Bezüglich der Fußbodenanstriche mit Leinölfirnis, der unteren Wandflächen mit Ölfarbe, sowie der Wand- und Deckenanstriche sind die für Volksschulen geltenden Bestimmungen zur Anwendung gelangt. Die im ersten Stockwerk gelegenen Wohnungen des ersten und zweiten Lehrers sind gegen den gemeinsamen Treppenflur durch Glasverschlüge abgeschlossen. Dem ersten Lehrer steht die größere Wohnung, bestehend aus drei Wohnstuben, einer Kammer und einer Küche nebst Speisekammer zu. Die Wohnung des zweiten Lehrers ist bei gleicher Anzahl der Räume etwas kleiner und besteht aus drei im ersten Stock gelegenen Wohnstuben nebst Küche und Speisekammer sowie einer im Dachgeschoß befindlichen Kammer. Zu der Wohnung des ersten Lehrers gehören zwei kleinere Kellerräume, zu derjenigen des zweiten Lehrers nur ein jedoch etwas größer angelegter Raum. Beide Familien

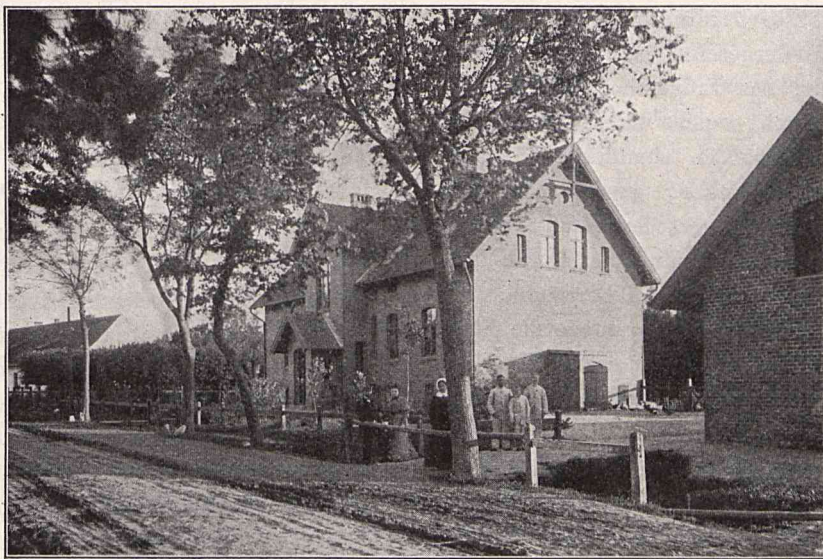
haben im Keller eine gemeinsame Waschküche erhalten. Für den dritten unverheirateten Lehrer ist im Dachgeschoß eine besondere Wohnung, bestehend aus Wohnstube und Schlafkammer eingerichtet worden.

Die Beheizung des Gebäudes geschieht allgemein durch Kachelöfen in ortsüblicher Weise; nur in der Schlafkammer des dritten Lehrers hat ein kleiner eiserner Ofen Aufstellung gefunden. Die Herde in den Kochküchen haben Zweilochplatten, Bratofen und Wasserkasten. In der Waschküche ist mit dem aus Ziegelsteinen erbauten Waschkesselherd ein kleiner Backofen verbunden. Die Baukosten für das Schulgebäude haben 24 896 *M* betragen. 1 cbm umbauten Raumes kostet 9,42 *M*, der Sitzplatz für einen Schüler hat 118,55 *M* erfordert. Die Gesamtkosten des ganzen neuerrichteten Schulanwesens einschl. des Wirtschaftsgebäudes (Abb. 23

Bl. 61), der Aborte, Brunnen, Pflasterungen und Umwehungen belaufen sich auf 36 118 *M*.

Schulhaus in Mattischkehmen und Jonasthal. Die alten Schulgebäude auf den Gestütvorwerken Mattischkehmen und Jonasthal zeigten dieselben Übelstände wie die in Trakehnen und Danzkehmen. Da die Schülerzahl auf beiden Vorwerken fast genau gleich ist, so wurden beide Neu-

bauten nach demselben Entwurf ausgeführt (Text-Abb. 19 und Abb. 14 Bl. 61). Der Ausführung wurde die Raumanordnung zugrunde gelegt, wie sie in den Vorschriften über den Bau und die Einrichtung ländlicher Volksschulhäuser (Blatt 18) dargestellt und in dem hiesigen Bezirk bereits mehrfach erprobt ist. Der Klassenraum hat Abmessungen von 9,06-6,30 m und eine lichte Höhe von 3,40 m. Bei der höchsten zulässigen Besucherzahl von 80 Schülern entfällt auf ein Kind ein Luftraum von 2,46 cbm. Die Wohnung des einzigen, verheirateten Lehrers enthält drei Wohnräume im Erdgeschoß und eine Giebelstube im Dachgeschoß mit einem Flächeninhalt von zusammen 76,76 qm, zu welchen noch eine Küche nebst Speisekammer hinzutritt. Das Schulhaus ist für den Anbau einer zweiten Klasse erweiterungsfähig, wobei die Wohnung des zweiten, unverheirateten Lehrers ohne Schwierigkeit über der ersten Klasse angelegt werden kann. Bezüglich der sonstigen Ausführungen und Konstruktionen, der Anstriche, Fußböden und der Heizung sind die hierfür erlassenen Vorschriften beachtet worden. Beide Schulen sind samt dem zugehörigen Anwesen im Jahre 1902 auf einem neuen Bauplatze erbaut. Die Kosten jedes Schulhauses betragen rd. 12 450 *M*; 1 cbm umbauten Raumes erforderte 10,85 *M*, 1 Sitzplatz für die Schüler 155,60 *M*. Die Gesamtkosten der beiden neuen Schulanwesen beliefen sich je auf rd. 19 200 *M*.



Arztwohnhaus.

Lazarett.

Abb. 20. Lazarett in Bajohrgallen.

Lazarett mit Nebengebäude in Bajohrgallen. Für die erkrankten Gestütbeamten mangelte es seit jeher an geeigneten Unterkunftsräumen. In einem alten Gestütwärterwohnhaus waren bis jetzt zwei Räume notdürftig als Krankenzimmer hergerichtet, jedoch stand dem Arzt und den Pflegern kein gesondertes Zimmer zur Verfügung. Die Errichtung eines Krankenhauses war daher ein dringendes Bedürfnis. Während die Platzfrage eine baldige befriedigende Lösung fand, stellten sich der Festsetzung des Raumbedarfs erhebliche Schwierigkeiten entgegen, da einerseits nicht mit Unrecht eine Anlage erstrebt wurde, welche auch bei etwaigen Epidemien ausreichend sein sollte, andererseits jedoch die beschränkten, verfügbaren Baumittel der Anlage bestimmte Grenzen setzten. Nach mehrfachen Um-

arbeitungen und Veränderungen ist alsdann der in den Abb. 9 u. 10 Bl. 61 und Text-Abb. 20 dargestellte Entwurf zur Ausführung gelangt. Das Gebäude besitzt ein hohes Kellergeschoß, ein Erdgeschoß und ein ausgebauten Dachgeschoß. Im Erdgeschoß sind an den nach Norden und Süden belegenen Giebeln je zwei Krankenzimmer angeordnet. Zur Vermeidung jeglichen Luftzuges sind die Zugänge dieser Räume gegen das Treppenhaus und den Flur mit Glaswänden

abgeschlossen. An dem 2 m breiten Flur liegen gegenüber dem Treppenhaus das Wohn- und Schlafzimmer der Krankenschwester, sowie ein Badezimmer. Neben dem Treppenhaus, an besonderen, gut erleuchteten kleinen Nebenfluren sind die zu den einzelnen Krankenabteilungen gehörigen Aborte angeordnet. In den beiden großen, zur Aufnahme von je vier Betten bestimmten Krankenzimmern entfallen auf ein Bett 7,60 qm Grundfläche und bei einer lichten Geschoßhöhe von 3,90 m rund 30 cbm Luftraum. Die kleinen für nur zwei Betten eingerichteten Zimmer haben für jedes Bett 8,60 qm Grundfläche und 33,40 cbm Luftraum.

In dem auf einer bequemen Treppe zugänglichen Dachgeschoß ist das Arztzimmer am Südgiebel, das Wartezimmer am Nordgiebel gelegen. Dem Treppenhaus gegenüber befindet sich ein ausreichend großer Boden als Trockenraum und zu beiden Seiten, wie im Erdgeschoß, zwei Aborträume. Die außerdem noch verbleibenden Dachkammern dienen als Bodengelasse zur Aufbewahrung von Gegenständen. Die für den Wirtschaftsbetrieb bestimmten im Kellergeschoß (Abb. 10 Bl. 61) untergebrachten Räume sind so verteilt, daß die am meisten in Anspruch genommene Kochküche am Nordgiebel, die Waschküche am Südgiebel liegt; beide haben besondere Ausgänge ins Freie. In unmittelbarem Zusammenhang mit der Kochküche liegt die Speisekammer, daneben ein Gemüsekeller. Dem Treppenhaus gegenüber sind in einem be-

sonderen Raume zwei Kessel für die zentrale Mitteldruck-Warmwasserheizung untergebracht; der Raum steht mit dem angrenzenden Kohlenkeller durch eine Tür in Verbindung. Neben der Waschküche befindet sich die Plättkammer und die Stube für die Wirtschafterin. Für die Aborte sind Sitze und Abfallrohre aus Gußeisen zur Verwendung gekommen. Zwei im Kellergeschoß aufgestellte Behälter aus Eisenblech nehmen die Abtrittstoffe auf und werden alle vierzehn Tage entleert. Zur Vermeidung übler Gerüche ist ein Patentofenstreuverfahren zur Anwendung gelangt, welches jedoch die daran gestellten Anforderungen nicht erfüllt und nachträgliche Änderungen der Behälter behufs Ableitung der üblen Gerüche veranlaßt hat.

Alle Entlüftungsrohre, auch diejenigen der Aborte, sind über Dach geführt. Die Ausführungsart des Gebäudes ist die in Trakehnen übliche als Ziegelrohnbau mit überhängendem Pfannendach. Über dem Kellergeschoß sind als Decken preußische Kappen verwandt, das Erdgeschoß dagegen hat ausgestakte Balkendecken erhalten, welche unterhalb Schalung und Rohrputz tragen. Die Fußböden sämtlicher Kranken- und Wohnräume sind aus gehobelten, gespundeten, mit Leinölfirnis getränkten kiefernen Brettern hergestellt; ebenso sind auch die Räume im Dachgeschoß mit einer Holzdielung versehen. Dagegen haben die gesamten Kellerräume, mit Ausnahme der gedielten Wirtschafterinstube, sowie die Flure im Erdgeschoß einen Zementestrich auf massiver Unterlage erhalten. Die Treppenstufen im Innern bestehen aus Kunststein, die Freitreppen dagegen aus Granit.

Die Wandflächen der Kranken-, Schwester-, Badezimmer und der Waschküche haben Schmelzfarbenanstriche, diejenigen der Flure und des Treppenhauses Sockel aus Ölfarbe, die Dachboden- und Kellerräume Kalkfarbenanstriche erhalten; alle übrigen Flächen der Wände und Decken im Innern sind mit Leimfarbe gestrichen. Die Heizung des Gebäudes erfolgte ursprünglich mittels eiserner Regulierfüllöfen; diese haben sich jedoch nicht bewährt, es fanden stets Überhitzungen statt, und die Öfen erzeugten in den Krankenzimmern einen brenzlichen Geruch. Daher ist nach Verlauf von zwei Jahren nachträglich eine Warmwasser-Mitteldruckheizung eingerichtet worden, welche sich sehr gut bewährt hat. Die Anordnung ist derart getroffen, daß im Keller zwei Warmwasserkessel aufgestellt sind, durch welche das Wasser erwärmt wird und deren einer Aushilfszwecken dient; die Kranken- und Wohnräume sowie das Arzt- und Wartezimmer werden durch Rohrschlangen erwärmt, welche an den kalten Außenwänden angeordnet sind. Die Beheizung der Flure und Aborte sowie des Treppenhauses geschieht durch Radiatoren, diejenige der im Keller liegenden Wirtschafterin- und Plättstube durch einfache unverkleidete Rippenheizkörper. Sämtliche Heizkörper sind durch Luftleitungen mit dem im Dachboden aufgestellten Ausdehnungsgefäß verbunden. Die mit einem Gesamtkostenaufwande von rund 7000 *M* nachträglich eingebaute Mitteldruck-Warmwasserheizung ist von der Firma Johannes Haag-Augsburg ausgeführt und entspricht allen in baulicher und gesundheitlicher Hinsicht zu stellenden Anforderungen.

Der Betrieb des Krankenhauses machte die Anlage eines Wirtschaftsgebäudes notwendig, mit welchem zur Verminderung der Kosten ein Raum zur Aufbewahrung von

Leichen zu verbinden war. Dieses im Jahre 1904 errichtete Nebengebäude (Abb. 11 u. 12 Bl. 61) enthält eine Leichenhalle, einen Eiskeller, einen Raum für einen einfachen Desinfektionsapparat, einen Schweinestall und einen Holzstallanbau. Die Leichenhalle hat eine Türöffnung auf der dem Krankenhause entgegengesetzten Seite erhalten, damit die Kranken nicht durch den Anblick des Leichentransportes beunruhigt werden. Der Eingang zum Eiskeller ist ebenfalls auf der Nordseite angelegt, um die Sonnenstrahlen von den Eisvorräten möglichst fernhalten zu können. Die Türen des Desinfektionsraumes, des Schweine- und Holzstalles liegen an der dem Krankenhause zugewendeten Seite. Die Anlage des Schweinestalles sollte der Lazarettverwaltung die Möglichkeit bieten, zur Verwertung der in einem Krankenhause sehr reichlichen Speisereste und Abfälle einige Schweine halten zu können. Auf dem Dachboden werden Stroh und sonstige Vorräte aufbewahrt.

Das Nebengebäude ist in Ziegelrohnbau mit verschaltem Pfannendach erbaut, nur der an dem westlichen massiven Giebel angebaute Holzstall ist aus verbrettertem Holzfachwerk hergestellt und hat ein Doppelpappdach erhalten.

Die Baukosten für das Hauptgebäude haben insgesamt 24 985 *M* betragen. 1 qm bebauter Grundfläche hat rund 105 *M*, 1 cbm umbauten Raumes 12,80 *M* erfordert. Die innere Einrichtung des Hauptgebäudes bestehend aus Tischen, Stühlen, Betten, Lampen usw. sowie einschl. des Instrumenten- und Bücherschranks, Schreibtisches zur Ausstattung des Arztzimmers hat gekostet 1872 *M*
Die nachträglich hergestellte zentrale Mitteldruckwasserheizung erforderte 7000 *M*
Zusammen: rd. 33 857 *M*.

Das Nebengebäude hat insgesamt 4664,05 *M*, 1 cbm umbauten Raumes durchschnittlich 13,75 *M* Kosten verursacht.

D. Gebäude verschiedener Art.

Schmieden in Danzkehen, Kalpakin und Mattischkehen. Im Jahre 1899 sind auf den vorgenannten Vorwerken drei Schmieden nebst je einer Wohnung errichtet worden. Jede Anlage besteht aus einem in Ziegelrohnbau unter verschaltem Pfannendach errichteten kleinen Wohnhause und einem gleichfalls massiven Werkstättenanbau, der ein Doppelpappdach erhalten hat (Abb. 26 Bl. 61). Das Wohnhaus enthält im Erdgeschoß eine geräumige, mittels Kachelofens heizbare Wohnstube und eine nicht heizbare, von der letzteren aus zugängliche Kammer, ferner eine kleine Kochküche und einen kleinen Flur mit einem Speiseschrank, welcher dort in Ermangelung einer Speisekammer aufgestellt ist. In dem mit einem Drempel versehenen Dachgeschoß hat eine heizbare Giebelstube Platz gefunden. Die zu beiden Seiten der Giebelstube verbleibenden, in der Dachschräge liegenden Räume werden als Bodenkammern verwendet. Unter der Wohnstube ist ein Wirtschaftskeller für Kartoffeln usw. angeordnet. Der Fußboden des Erdgeschoßflures und des Kellers ist massiv, derjenige der übrigen Räume besteht aus Holzdielung. Die Decke des Kellers wird durch Kappen gebildet, während die oberen Räume eine in der Unteran-

sicht geputzte Balkendecke tragen. Die Ausstattung der Räume ist einfach. In unmittelbarem Anschluß an den Giebel des Wohnhauses ist die Schmiedewerkstätte errichtet. Ihre Größe beträgt i. L. 7×6 m, ihre Höhe 4 m. Sie hat einen besonderen Eingang an der Vorderfront erhalten und wird durch vier Stück in zwei Umfassungswänden angelegte Fenster ausreichend erleuchtet. Eine zur Werkstätte gehörige Schmiedesse stößt mit zwei Wangen an die Wohnstube und ist über das Dach des Wohnhauses geführt. Der Fußboden der Schmiede besteht aus einer 10 cm starken Betonschicht, die Decke wird durch die unterhalb geschalteten und mit Rohrputz versehenen Dachsparren gebildet. Das 7 m weit freiliegende Firsträhm des Daches ist durch zwei eiserne Zugstangen und einen Druckstab in einfachster Weise verstärkt, wodurch eine für den Werkstättenbetrieb hinderliche Zwischenstütze vermieden werden konnte. Nach den Angaben der Gestütverwaltung wurde der Schmiederaum mit einem Amboß, einem Schmiedeherd nebst Blasebalg, sowie einer Feilbank nebst Vorrichtung zum Erwärmen der Radreifen ausgestattet. Die Anlage hat sich bewährt. Die Gesamtkosten des Wohnhauses nebst der Schmiede betragen 6658 *ℳ*. 1 cbm umbauten Raumes kostet durchschnittlich 10,90 *ℳ*.

Maschinenschuppen in Trakehnen. Im Jahre 1900 ist in Trakehnen ein Schuppen zur Unterbringung landwirtschaftlicher Maschinen erbaut worden, für welche es bis dahin an einem geeigneten Unterkunftsraum fehlte. Mit Rücksicht darauf, daß an den Lokomobilen, Pflügen, Sämaschinen und Dreschgeräten häufig Ausbesserungen auszuführen sind, mußte dem Raum durch große, günstig angeordnete Fenster möglichst viel Licht zugeführt werden. Zur leichten und bequemen Ausführung von Ausbesserungen ist an den Schuppen eine unmittelbar mit ihm zusammenhängende und mit ihm unter gemeinsamem Dach liegende geräumige Werkstätte angebaut, in welcher ein kleiner Schmiedeherd nebst Gebläse und eine Drehbank Aufstellung gefunden hat. Der Herd ist auf drei Seiten frei, um das Erhitzen und Schmieden längerer Eisenteile zu ermöglichen. Neben der Werkstätte befindet sich noch eine Eisenkammer zur Lagerung von Stab- und sonstigen Eisenvorräten. Das ganze Gebäude hat eine Länge von 32 m, eine Breite von 14 m und eine mittlere Höhe von 4,80 m. Den Einfahrtstoren zum Schuppen ist eine lichte Größe von $4,20/4,00$ m gegeben worden, um den breiten Sämaschinen und den hohen Dreschgeräten eine ungehinderte Einfahrt zu ermöglichen.

Die Umfassungswände des Maschinenraumes sind aus Holzfachwerk mit einer äußeren wagerechten Verschalung, die Wände der Werkstätte massiv in Ziegelmauerwerk mit im Innern und Äußern verstrichenen Fugen ausgeführt. Die Fundamente bestehen aus Ziegelsteinen, die Sockelsteine der Binderstiele des Maschinenraumes aus Granit. Das flache Dach ist mit Pappe eingedeckt. Die Rahmen sämtlicher Fenster haben eine Stärke von 5 cm erhalten. Für die großen als Schiebetore ausgebildeten und mit Rahmen und Kreuzleisten versehenen Einfahrtstore wurden 4 cm starke Bretter verwendet.

Die Kosten des Gebäudes betragen insgesamt 9657 *ℳ*. 1 cbm umbauten Raumes hat 5 *ℳ* erfordert.

Vier Scheunen auf den Vorwerken Gurdzen, Kalpakin und Birkenwalde. Im Jahre 1901 sind auf

den vorgenannten Vorwerken vier Scheunen erbaut worden, welche nur hinsichtlich ihrer Länge und der Zahl der Tennen und Bansen voneinander abweichen, bezüglich der Breiten, Höhen sowie der Ausbildung des Innern und Äußeren jedoch einander gleich sind. Als Beispiel sei die Scheune in Birkenwalde angeführt, welche zwei Giebelbansen, zwei Doppelbansen, zwei einfache und zwei nebeneinander liegende sogen. Doppeltennen besitzt (Abb. 27 bis 29 Bl. 61). Die Gesamtlänge beträgt 51,25 m, die Breite 16,56 m, die Höhe bis zur Traufe 6,70 m, die lichte Tennenbreite 4,70 m. Zu jeder Tenne führen zwei Stück an den beiden Fronten liegende $3,50/4,20$ m große Tore; an der vorderen Langseite ist neben jeder Einfahrt noch eine kleine Schlupftür mit Oberlicht angelegt.

Die einfache Bauart der Scheune entspricht ihrem Zweck. Sie ist auf Ziegelfundamenten, die nur unter den Bindern und Gebäudeecken bis zur frostfreien Tiefe herabgeführt sind, in Holzfachwerk mit einer wagerechten überstülpten Bretterschalung der Umfassungswände unter einem doppelagigen Klebepappdach erbaut. Zum Schutz wurden die Bretter zweimal mit heißem Karbolineum Avenarius gestrichen. Die Dachschalung für das Pappdach ist durchweg gespundet, um einer Beschädigung der Pappdeckung durch Luftströmungen, wie sie bei entsprechender Windrichtung und einseitig geöffneten Toren in Scheunen zu beobachten sind, vorzubeugen.

Die mittleren Binderstiele in den Bansen sowie zwischen den Doppeltennen bestehen aus einfachen Rundstämmen; die Sparren sind aus Kiefernstämmen geschnitten, alle übrigen Hölzer dagegen zur Verminderung der Baukosten aus Fichtenstämmen hergestellt und nur beschlagen. Zur Befestigung der Fußböden in den Tennen wurde eine hochkantige Lage lufttrockener Lehmsteine verwandt, welche sofort befahren werden konnte und sich in Trakehnen bei mehreren derartigen Ausführungen gut bewährt hat. Die Bansenfußböden sind unbefestigt. Die Kosten der Birkenwalder Scheune betragen 13167 *ℳ*, auf 1 cbm umbauten Raumes entfiel 2,20 *ℳ*, auf 1 qm Fläche 15,50 *ℳ*.

Geschirrholzschuppen in Bajohrgallen. In ähnlicher Bauart, wie die vorbeschriebene Gebäudeanlage ist in Bajohrgallen ein Schuppen zur Aufnahme des Geschirrholzes für den Gestütstellmacher hergestellt (Abb. 24 u. 25 Bl. 61). Da das Geschirrholz darin etwa ein Jahr lang luftig und trocken lagern soll, so wurde einer leichten Bauart in Holz der Vorzug gegeben. Es liegen hier zwei Räume von nur 2,50 bzw. 1,80 lichter Höhe übereinander; diese ermöglicht ein bequemes Stapeln der Hölzer. Zum leichten Hinein- und Herausschaffen derselben sind zwischen sämtlichen Bindern Türen angebracht. Im Drempegelgeschoß liegen über den letzteren entsprechende Lukenöffnungen. Die Fundamente sind aus Hartbrandziegeln aufgemauert. Alle im Äußern sichtbaren Holzflächen haben einen Karbolineumanstrich erhalten, das Dach ist mit einer doppelten Papplage eingedeckt. Licht und Luft wird den Innenräumen durch zahlreiche Fenster in beiden Gebäudefronten zugeführt.

Die Baukosten des sehr einfachen im Jahre 1902 errichteten Gebäudes betragen insgesamt 3934 *ℳ*. Auf 1 qm bebauter Grundfläche entfallen 24,71 *ℳ*, 1 cbm umbauten Raumes kostet 5,34 *ℳ*.

Schlachthaus nebst Schlächterladen und Wagenschuppenanbau in Trakehnen. Der Pächter des Gestüt-

Gasthofes in Trakehnen ist nach seinem Mietvertrage verpflichtet, zu jeder Jahreszeit die üblichen Fleischsorten zum Verkauf an Beamte und Arbeiter des Gestüts vorrätig zu halten. Das Trakehner Fleischgeschäft ist in Anbetracht der erheblichen Gesamtbevölkerung von 2000 Seelen und da andere Kaufgelegenheiten nicht vorhanden sind, nicht unerheblich und verteilt sich über das ganze Jahr ziemlich gleichmäßig; es werden jährlich durchschnittlich 75 Stück Rindvieh, 200 Schweine, 200 Schafe und 100 Kälber geschlachtet.

Das Schlachten und der Verkauf geschah früher in einem unzulänglichen und für diesen Zweck nicht besonders eingerichteten Stallraum des Gasthofes. Der Umfang des Schlächtereibetriebes sowie gesundheitliche Gründe machten die Erbauung eines besonderen Schlachthauses mit Verkaufsladen notwendig. Es enthält im Erdgeschoß (Abb. 22 Bl. 61) einen Laden, einen Schlachtraum, einen Arbeitsraum für Wurstbereitung usw., im Dachgeschoß eine überwölbte massive Räucher- kammer, eine Giebelstube für den Schlächter sowie Bodenge- lasse, im Kellergeschoß trockene überwölbte Lagerräume zur Aufbe- wahrung des Fleisches. Der Zugang erfolgt von der Straße aus mittels eines vor Zug schützenden Vorflures, von welchem gleichzeitig eine Verbindungstür zum Schlachtraum führt.

Für das Einführen des Schlachtviehes in den mit dem Außengelände in gleicher Höhe liegenden Schlachtraum ist auf der Hofseite eine besondere Türöffnung angelegt. Die Bauart ist auch hier die übliche: im Äußern gefugtes Ziegel- mauerwerk auf Feldsteinbanketten unter verschaltem Pfannen- dach. Die Außenwände haben eine Stärke von 38 cm, die Innenwände von 25 cm erhalten. Die zwischen Laden und Bodentreppe liegende Rabitzwand, welche der Kostenver- minderung wegen zur Ausführung gelangt ist, hat sich nicht bewährt; die durch das übliche kräftige Zuwerfen der Ladentür entstehenden Erschütterungen haben Risse und häufigen Putz- abfall verursacht. Die lichte Höhe des Ladens und des Arbeitsraumes beträgt 3 m, während der Schlachtraum mit Rücksicht darauf, daß die geschlachteten Rinder hochgezogen werden müssen, eine solche von 3,60 m erhalten hat. Dem Kellergeschoß ist eine Höhe von 2,30 m gegeben worden, welche sich als ausreichend erwiesen hat. Die Fußböden bestehen im Laden und Arbeitsraum aus einer hohlverlegten Dielung, im Flur, Schlachtraum und in der Räucher- kammer aus Betonestrich. Die Giebelstube sowie der Treppenraum haben gehobelte, der Dachboden rauhe Dielung. Der Treppen- raum ist im Dachgeschoß durch geputzte Fachwerkwände und eine geputzte Decke feuersicher eingeschlossen. Über den Kellerräumen, sowie unter- und oberhalb der Räucher- kammer sind preußische Kappengewölbe angeordnet, die übrigen Decken dagegen aus Holzbalken mit Stakung hergestellt, welche unterhalb nach Staußcher Art geputzt sind. Die Wände des Schlachtraumes tragen der besseren Haltbarkeit wegen einen Zementputz und bis auf 2 m Höhe einen Anstrich von heller Ölfarbe. Alle übrigen Räume haben glatten Kalkputz erhalten, nur die Kellerräume, die Räucher- kammer und die Bodenräume sind gefugt und geweißt. Zur Sicherung gegen Einbruch sind die Erdgeschoßfenster im Innern mit eisernen Läden versehen. Alle Türen und Fenster bestehen aus Holz. Die Fenster sind im Arbeitsraum und Laden doppelt, in den übrigen Räumen einfach. In dem Schlachtraum ist zum Kochen von Wasser und Fleisch-

massen ein einfacher, mit Zement geputzter und mit zwei Löchern versehener gemauerter Schlachtherd aufgestellt und daneben an der Wand eine Flügelpumpe angeordnet, welche das erforderliche Wasser von einem auf dem Hofe befind- lichen Brunnen zieht. Das Aufziehen der Schlachttiere ge- schieht durch einen Flaschenzug, der an einem zwischen den beiden Kappenträgern des mittleren Deckenteiles ange- ordneten eisernen Querträger aufgehängt ist. Zur Abführung der mit Blut untermischten Spül- und Abwässer dient ein in dem massiven Fußboden angelegter und mit einem Roste abgedeckter Einfallschacht, welcher durch ein unterirdisches Ableitungsrohr mit der auf dem Hofe angelegten Klärgrube verbunden ist; in letzterer setzen sich die Sinkstoffe zu Boden, bevor die Wässer durch eine Tonrohrleitung einem ent- fernt liegenden Abzugsgraben zugeführt werden. Der Laden ist mit Ladentisch, Vorrichtungen zum Aufhängen von Fleisch und Wurstwaren sowie mit einem Hauklotz versehen. In einem aus Holzfachwerk mit wagerechter Bretterschalung unter Pappdach erbauten Anbau befindet sich ein Holzstall zur Aufnahme des Brennholzes der Schlächtereier sowie ein Wagenschuppen zum Einstellen von acht Wagen und Schlitten. Der Fußboden des Holzstalles ist unbefestigt, derjenige des Wagenschuppens durch einen 20 cm starken Lehmschlag gesichert. Die Kosten des ganzen Gebäudes betragen ins- gesamt 11910 *ℳ*. Das Schlachthaus hat 8999 *ℳ*, 1 cbm umbauten Raumes desselben rd. 13 *ℳ* Baukosten erfordert. Der Betrag der gesamten inneren Einrichtung des Schlacht- raumes und Ladens erreicht die Höhe von rd. 900 *ℳ*. Der Wagenschuppenanbau hat 2010 *ℳ*, 1 cbm umbauten Raumes 3,60 *ℳ* gekostet. Der geringe Einheitspreis ist darauf zurück- zuführen, daß die südliche Giebelwand durch die massive Mauer des Schlachthauses gebildet wird. Die Erbauung der ganzen Anlage geschah im Jahre 1903.

Deputantenstall für zehn Deputanten in Gurd- zen. Mit dem Neubau von Vierfamilienhäusern wurde auf mehreren Vorwerken die Neuerrichtung dazugehöriger Depu- tantenställe verbunden, welche zur Unterbringung des Viehes der Wärter und Arbeiter dienen. So sind bis zum Jahre 1905 fünf solcher Gebäude mit einem Gesamtkostenaufwande von rd. 61212 *ℳ* ausgeführt worden, an welche sich in den nächsten Jahren noch eine Reihe gleicher Stallbauten an- schließen soll. Diese Baulichkeiten (Abb. 20 u. 21 Bl. 61) um- fassen acht oder zehn gegeneinander abgeschlossene und mit be- sonderen Eingängen versehene Abteilungen, welche den Vieh- bestand jeder einzelnen Familie (2 Stück Rindvieh, 2 bis 3 Schweine, Hühner usw.) aufnehmen. Alle Einzelställe liegen zusammen unter gemeinsamem Dache; im Dachgeschoße selbst ist eine gleiche Anzahl Bodenräume zur Aufnahme der Futtermittel durch Schwartenverschlüge abgeteilt, welche je mit dem darunter liegenden zugehörigen Stall in Ver- bindung stehen. An den Giebeln des Stallgebäudes sind zwei leichte Anbauten mit Holzgelassen angeordnet, von denen jeder Familie ein verschließbares Abteil zugewiesen ist. Die Viehställe sind im Erdgeschoß in ortsüblicher Weise aus Ziegeln auf Sprengsteinbanketten hergestellt, das obere Drempeigeschoß dagegen und ebenso die angebauten Holz- ställe bestehen aus Holzfachwerk mit überstülpter Bretter- schalung. Die Dächer haben eine doppelte Pappdeckung der Firma Seefeldt u. Ottow in Stolp (Pommern) erhalten, welche

sich bei den Trakehner Bauten allgemein gut bewährt hat. Die Fußböden sind in den Holzgelassen unbefestigt, in den Viehställen dagegen aus Beton auf Sandbettung hergestellt und mit kleinen Rinnenanlagen versehen, welche die Jauche den außerhalb des Stalles liegenden kleinen Jauchesammlern zuführen. Die hölzerne Balkendecke trägt unterhalb einen verlängerten Zementputz auf Drahtziegelgewebe. Die innere Einrichtung der Ställe besteht aus je einer hölzernen Bucht zur Aufnahme der Schweine und aus zwei mit gemeinsamer massiver Krippe versehenen Ständen für zwei Haupt Rindvieh. Zur Entlüftung der Stallräume sind Dunstschlote vorhanden, welche über der mittleren Längswand liegen und von denen jeder zur Dunstabführung zweier nebeneinander liegender Abteile dient. Mit den Dunstschloten sind Einsteigeöffnungen zwischen den unteren Stallräumen und den Futterböden des Dachraumes verbunden (vgl. den Querschnitt des Gebäudes, Abb. 20 Bl. 61). Diese auf Grund mehrfacher Versuche erzielte Vereinigung der Dunstabzüge mit den genannten Öffnungen hat sich sehr bewährt. Im Interesse einer besseren Erhaltung des Holzwerks sind die Innenflächen der Schlote mit Dachpappe ausgekleidet, die Außenflächen über Dach mit Karbolium gestrichen und die Regenkappe mit Pappe abgedeckt. Alle Außenflächen des gesamten Holzwerks einschließlich der Brettverschalungen und Türen, sowie ferner die Schweinebuchten haben einen Karboliumanstrich erhalten. Das in den Abb. 20 u. 21 Bl. 61 dargestellte Gebäude veranschaulicht den im Jahre 1905 errichteten Stall für zehn Deputanten in Gurdzen. Seine Kosten betragen a) für den massiven Stallteil 10845 *M.*, b) für die Holzställe 1770 *M.*, zusammen 12615 *M.* Hierbei entfällt auf 1 cbm umbauten Raumes zu a) rd. 6,05 *M.*, zu b) gleichfalls rd. 6 *M.*, da bei letzteren kleine niedrige Räume in Betracht kommen, deren Ausführung viel Material und Arbeit erfordert.

Schulstall in Trakehnen. Mit der Erbauung der neuen Schulen ist auf den einzelnen Vorwerken die Errichtung neuer Schulwirtschaftsgebäude verbunden worden. Als Beispiel einer solchen Anlage sei der im Jahre 1901 erbaute Schulstall in Trakehnen (Abb. 23 Bl. 61) angeführt. Er besteht aus einem massiven, unter verschaltem Pfannendach liegenden Hauptbau, dessen Dremel- und Giebeldreiecke in Holz hergestellt sind und eine Stülpchalung aus Brettern tragen, sowie aus einem leichten verschalten und mit Doppelpappe eingedeckten Fachwerkanbau. Letzterer enthält zusammen vier Holzgelasse für die Wohnungsinhaber und die Klassen. In dem massiven Stallgebäude ist das Vieh der beiden verheirateten Lehrer untergebracht, und zwar sind zwei voneinander geschiedene Stallräume von 6,04 m Tiefe und 6,50 m Länge angelegt, in welchen sich Stände für 3 bis 4 Haupt Rindvieh, 2 bis 3 Schweinebuchten, Abteile für Federvieh sowie eine Futterkammer befinden. Die Trennungswände der Schweinebuchten sind hier massiv hergestellt, die Türen und die sogenannte Schweineklappe als Gitter in Eisen ausgeführt. Die Tröge bestehen aus Tonschalen. Die Futterkammern werden durch Bretterabschläge gebildet, von denen durch eine Deckenöffnung eine Verbindung mit dem Futterboden im Dachraum hergestellt ist. Die Lüfterneuerung der Ställe geschieht durch Γ -förmige, in dem Mauerwerk der Fensterbrüstungen liegende Kanäle sowie durch Luftlöcher unterhalb der Decke. Auch in jedem freien Balkenfelde

wird durch Drainröhren, welche in den Außenwänden liegen, eine Luftbewegung herbeigeführt. Der Fußboden ist wie bei den Deputantenställen mit einer Betonlage befestigt und mit Rinnen versehen, welche die sich ansammelnden Flüssigkeiten in Jauchgruben ableiten. Letztere sowie auch die Düngergruben sind aus gesundheitlichen Gründen außerhalb des Gehöftes hinter dem Stall angeordnet worden. Zum bequemen Hinausschaffen des Dunges aus dem Stalle dient eine in der hinteren Außenwand angelegte kleine Türöffnung von 1,00/0,87 m Größe. Die Kosten des gesamten Wirtschaftsgebäudes betragen 5249 *M.* 1 cbm umbauten Raumes kostet durchschnittlich 6,48 *M.* Ähnliche Wirtschaftsgebäude sind bei den Schulen in Danzkehmen, Mattischkehmen und Jonasthal zur Ausführung gelangt.

**Zusammenstellung
der beschriebenen Hauptbauten und deren Kosten.**

1. Laufstall für Hengstfohlen in Trakehnen	42 340,— <i>M.</i>
2. Zwei runde Laufställe in Trakehnen	2 × 5 222 <i>M.</i> = 10 440,— „
3. Boxenstall für 70 Hengste in Trakehnen	121 277,— „
4. Auktionsstall in Trakehnen	89 697,48 „
5. Stutenstall in Trakehnen	27 136,— „
6. Reitbahn in Trakehnen	32 217,27 „
7. Reitbahn nebst Speicher und Boxenstall in Jonasthal	26 833,25 „
8. Paddockhäuschen in Trakehnen	5 900,— „
9. Sechsfamilienhaus in Mattischkehmen	17 485,70 „
10. 49 Stück Vierfamilienhäuser auf ver- schiedenen Vorwerken insgesamt	672 600,— „
11. Ziegeleiarbeiterhaus in Mattischkehmen	4 900,— „
12. Reitburschenhaus in Trakehnen einschl. Abort und Hofanlagen	48 900,— „
13. Beamtenhaus in Trakehnen einschl. Stall und Nebenanlagen	26 175,70 „
14. Stutmeisterhaus in Birkenwalde	10 940,— „
15. Zweiklassiges Schulanwesen in Danz- kehmen einschl. Stall und Nebenanlagen	22 760,15 „
16. Dreiklassiges Schulanwesen in Trakehnen einschl. Stall und Nebenanlagen	36 118,17 „
17. Einklassiges Schulanwesen in Mattisch- kehmen einschl. Stall und Nebenanlagen	19 170,93 „
18. Einklassiges Schulanwesen in Jonasthal einschl. Stall und Nebenanlagen	19 195,73 „
19. Gestütlazarett in Bajohrgallen	33 856,64 „
20. Drei Schmiedeanwesen in Danzkehmen, Kalpakin und Mattischkehmen einschl. Stall und Nebenanlagen	23 384,14 „
21. Maschinenschuppen in Trakehnen	9 657,42 „
22. Vier Scheunen in Gurdzen (2), Kalpa- kin (1) und Birkenwalde (1)	56 832,87 „
23. Geschirrh Holzschuppen in Bajohrgallen	3 934,37 „
24. Schlachthaus nebst Holzstall und Wagen- schuppen in Trakehnen	11 910,27 „
25. Fünf Deputantenställe auf verschiedenen Vorwerken insgesamt	61 212,13 „
Zusammen:	1 434 879,22 <i>M.</i>

Schlußbemerkung.

Der Beginn der Trakehner Bautätigkeit fällt in die Jahre 1895—1897 und in die Amtstätigkeit des Kreisbauinspektors Hohenberg; in den folgenden Jahren sind beteiligt: von 1897—1901 Kreisbauinspektor Meyer, von 1901—1902 Kreisbauinspektor Tappe, von 1902 bis 1906 der Unterzeichnete. Die Entwurfsbearbeitung und Ausführung der Neubauten lag in den Händen der genannten Baubeamten. Die Feststellung der Entwürfe fand im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten durch den Geheimen Oberbaurat Reimann statt. Für die architektonische Gestaltung der Außenansichten des in den Jahren 1899—1900

erbauten Boxenstalles sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach Angabe des Geheimen Oberbaurats Eggert besondere Skizzen gezeichnet worden. Die Abrechnung der gesamten Neubauten des Hauptgestüts mit Ausnahme derjenigen vor dem Jahre 1898 ist durch den Unterzeichneten bewirkt worden.

Zur Beurteilung des Umfanges der Bautätigkeit möge zum Schlusse bemerkt werden, daß, abgesehen von den Ställen und Nützlichkeitsbauten, durch die Neuanlage von Wohnhäusern allein für 233 Familien und zusammen für rund 1350 Einwohner des Hauptgestüts neue Wohnungen und Unterkunftsräume geschaffen sind. Becker.

Die neue Schwanentorbrücke in Duisburg.

(Mit Abbildungen auf Blatt 62 bis 64 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Vorgeschichte.

Als ein Zeichen von dem großen Aufschwung des Duisburger Schiffsverkehrs innerhalb der verflossenen sechs Jahrzehnte darf die Stätte betrachtet werden, an der jetzt die neue Schwanentorbrücke im Zuge der Hauptverkehrsstraße zwischen Duisburg und Ruhrort über den Duisburger Innenhafen errichtet worden ist (Abb. 9 Bl. 62). Seit dem Jahre 1841, wo Duisburg mit dem Bau des Ruhrkanals, des jetzigen Innenhafens, in die Reihe der größeren Rheinhäfen eintrat, haben nicht weniger als drei bewegliche Brücken dem heutigen Neubau infolge des von Jahr zu Jahr angestiegenen Schiffs- und Straßenverkehrs weichen müssen. Die erste, den derzeitigen Ruhrkanal kreuzende Brücke war als hölzerne Zugbrücke ausgebildet, hatte eine Durchfahrtsweite von 24 Fuß und eine Fahrbahnbreite von 10 Fuß; im Jahre 1865 wurde diese Zugbrücke in eine eiserne Klappbrücke auf gemauerten Pfeilern umgewandelt. Die Fahrbreite wurde bei dieser Gelegenheit auf 20 Fuß 4 Zoll gebracht, die Durchfahrtsweite aber, als für die damaligen Verhältnisse genügend, mit 24 Fuß = 7,53 m belassen. Im Laufe der folgenden 25 Jahre waren die Abmessungen der auf dem Rhein verkehrenden Schiffe jedoch so bedeutend gewachsen, daß ein großer Teil dieser Schiffe die Brücke nicht mehr durchfahren konnte und infolge dessen von dem Verkehr in dem östlichen Becken des Innenhafens ausgeschlossen war. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurde daher im Jahre 1891 der Abbruch der alten und der Bau einer neuen Klappbrücke mit einer dem Hafenverkehr genügenden Durchfahrtsweite beschlossen. Für die Aufrechterhaltung des Straßenverkehrs während der Umbauarbeiten war eine Hilfsbrücke vorgesehen, deren Bau im selben Jahre in Angriff genommen und im Sommer 1892 fertiggestellt wurde. Die Hilfsbrücke erstand unmittelbar westlich neben der alten Brücke und war als hölzerne Jochbrücke mit einem 12 m breiten Schiffsdurchlaß, den bewegliche eiserne Klappen überspannten, ausgebildet.

Ogleich nach der Verkehrsübergabe der Hilfsbrücke und der darauf folgenden Beseitigung der alten Brücke dem Neubau nichts mehr im Wege stand, wurde aus mancherlei Gründen erst gegen Ende des Jahres 1901 damit begonnen, und 1½ Jahr später, nach elfjährigem Bestehen, gelangte die bis zum äußersten ausgenutzte Hilfsbrücke zum Abbruch.

Die neue Schwanentorbrücke weicht bezüglich ihrer Ausbildung und ihrer Abmessungen wesentlich von ihren Vorgängerinnen ab. Hinsichtlich ihres mittleren Teiles ist sie als Doppelbrücke ausgebildet worden; und zwar wurde diese Anordnung durch ihre Bauausführung bedingt, die in zwei Zeitabschnitten erfolgen mußte, weil die in den Grundriß der neuen Brücke fallende Hilfsbrücke nicht eher beseitigt werden konnte, bis ein Ersatz für diese geschaffen worden war. So wurde denn zunächst die östliche Hälfte der neuen Brücke aufgeführt, alsdann die Hilfsbrücke abgebrochen und hierauf die westliche Hälfte und somit das Gesamtbauwerk fertiggestellt, das in der nachstehenden Abhandlung einer weiteren Besprechung unterworfen worden ist. Hierzu mag an dieser Stelle bemerkt werden, daß die angegebenen Höhenzahlen sich sämtlich auf den Nullpunkt des Duisburger Pegels beziehen und dieser 20,995 m über N. N. liegt.

Allgemeine Anordnung.

Die in den Abb. 1 bis 3 Bl. 62 und Bl. 64 dargestellte neue Brücke überspannt den Hafen mit einer Mittelöffnung von 16 m und zwei Seitenöffnungen von je 15,5 m Weite. Die Mittelöffnung dient als Schiffsdurchlaß und ist daher mit beweglichen Klappen überbrückt, die vermittels elektrischer Kraft von den Maschinenhäuschen auf den Mittelpfeilern aus bewegt werden. Durch die getrennte Lage der Klappen, deren Abstand voneinander 6 m beträgt, ist ein Rechts- und Linksverkehr auf der Brücke erzielt worden; jede Klappe hat daher nur die Hälfte des Gesamtverkehrs über die Brücke aufzunehmen, und mit Rücksicht hierauf ist für jede Klappe die geringe Fahrbahnbreite von 5,08 m und ein äußerer Hauptfußweg von 2,5 m Breite gewählt worden. Der innere 0,92 m breite Fußweg soll weniger dem Fußverkehr dienen, als vielmehr eine Begrenzung der Fahrbahn sein. Die Seitenöffnungen haben feste Überbauten erhalten mit oberliegender Fahrbahn, deren Breite sich aus der getrennten Lage der Klappbrücken ergab und 18 m beträgt. Die Breite der beiderseitigen Fußwege auf den festen Überbauten ist auf je 3 m festgesetzt worden. Beide Vorbrücken liegen in einer Steigung und zwar die nördliche in 1:100, die südliche in 1:50. Die Klappen haben von der Pfeilerfuge an bis zur Brückenmitte die geringe Steigung von 1:250 erhalten.

Über die Brücke führt die zweigleisige elektrische Straßenbahn Duisburg-Ruhrort; für die Überführung der oberirdischen Zuleitungsdrähte über die Klappen ist eine besondere Vorrichtung gewählt, auf deren Konstruktion noch zurückgekommen wird. Bei geöffneter Brücke sperren zweiteilige Schranken vor der Landseite der Maschinenhäuschen den Zugang auf die Mittelpfeiler ab. Auf den östlichen Vorköpfen der letzteren sind je ein Pegel- und ein Uhrhäuschen errichtet. Die Hafenufer sind durch Treppen mit der Brücke verbunden.

Der statischen Berechnung sind als Belastung zweirädrige Fuhrwerke mit 5 t Raddruck, eine Straßenwalze von 23 t Gesamtgewicht und Menschengedränge zu 500 kg für 1 qm in ungünstigster Stellung zugrunde gelegt.

Gründung der Brücke.

Die Landpfeiler sind in einfacher Weise auf je vier gemauerte, rechteckige Brunnen gegründet worden. Die Sohle der Brunnen liegt auf der Südseite auf $-1,0$, auf der Nordseite, infolge der tieferen Lage tragfähigen Baugrundes daselbst, auf $-3,0$. Nach dem Senken erhielten die Brunnen zunächst eine 1,5 m starke Betonsohle, die unter Wasser eingebracht werden mußte, und hierauf bis zu ihrer auf $+1,5$ liegenden Oberkante eine Stampfbetonausfüllung. Kreisförmige Bogen von 1,65 m Pfeilhöhe vermitteln alsdann die Verbindung der einzelnen Brunnen miteinander und schaffen zugleich eine Grundlage für den weiteren Aufbau des Pfeilers, der sich von Oberkante Brunnen ab aus Ruhrkohlsandsteinblendern mit Ziegelhintermauerung zusammensetzt.

Für die Gründung eines jeden Mittelpfeilers sind vier eiserne Senkkasten verwendet worden und zwar zwei mittlere von $4,0 \times 5,5$ m Grundfläche und zwei äußere, halbrunde unter den Pfeilerköpfen von 6,10 m Länge und 4,5 m Breite. Die größere Breite der mittleren Kasten wurde durch den Grundriß der über denselben errichteten Maschinenhäuschen bedingt. Die 5 m hohen und je rd. 10 t schweren Kasten wurden durch einen schwimmenden Kran versetzt und mit Hilfe eines Greifbaggers 1 bis 1,5 m tief versenkt. Die Sohle derselben liegt durchschnittlich auf $-4,0$, ihre Oberkante somit auf $+1,0$. Nach dem Versenken wurden die Kasten unter Wasser mit einer 2 m starken Betonsohle versehen und, sobald diese erhärtet war, ausgepumpt, gereinigt und mit Stampfbeton bis auf $+1,0$ Höhe ausgefüllt. Die Betonmischung in den eisernen Senkkasten wie auch in den gemauerten Brunnen unter den Landpfeilern bestand unter Wasser aus 1 Teil Portland-Zement, 3 Teilen Rheinsand und 5,5 Teilen Kleinschlag von 5 bis 7 cm Körnergröße aus Ruhrkohlsandstein. Für den Stampfbeton ist aus gleichem Stoff ein Mischungsverhältnis gewählt worden von 1:3:6. Zur Erleichterung der Betonierungsarbeiten bei höheren Wasserständen als $+1,0$ waren sämtliche Kasten mit einem 1,5 m hohen abnehmbaren eisernen Aufsatz versehen.

Die Verbindung und Verankerung der Kasten durch eine I-Eisen-Trägerdecke in der Ebene ihrer Oberkante erfolgte ungünstiger Wasserverhältnisse wegen innerhalb eines hölzernen Spundwandaufbaues (s. Abb. 5 bis 8 Bl. 62). Ohne Verwendung dieses Aufbaues, dessen Anbringung an die Kastenwände nach Beseitigung der eisernen Aufsätze ohne besondere Schwierigkeiten bei einem Wasserstande von

$+1,3$ bewerkstelligt wurde, und aus dem das Wasser mit einer Baupumpe leicht gehalten werden konnte, wäre eine längere Unterbrechung der Bauarbeiten unvermeidlich gewesen, da während der ganzen Dauer der Gründungsarbeiten das Wasser im Hafen nicht unter $+1,3$ herabging. Nachdem die Kastenverbindung hergestellt und die ersten Schichten des aufgehenden Pfeilermauerwerks verlegt worden waren, ging der weitere Aufbau der Mittelpfeiler mit der Aussparung der Nischen für die hinteren Klappenarme, der Einmauerung der unteren Klappenanschlagsträger und der sonstigen Anker glatt von statten. Alle sichtbaren Flächen der Mittelpfeiler sind mit Ruhrkohlsandsteinen bzw. Niedermendiger Basaltlava verblendet. Das Innenmauerwerk des aufgehenden Pfeilers besteht aus Ziegelsteinen in Zementmörtel der Mischung 1:3.

Die eisernen Überbauten.

Seitenöffnungen. Wie bereits im zweiten Abschnitt erwähnt, hat jede der festen Überbauten über die Seitenöffnungen eine Gesamtbreite von 24 m erhalten, wovon 18 m auf die Fahrbahn und je 3 m auf die beiderseitigen Fußwege entfallen. Die Eisenkonstruktion der Vorbrücken (s. Abb. 1 bis 3 Bl. 62) besteht im wesentlichen aus vier je 1,7 m hohen, vollwandigen Hauptträgern mit dazwischenliegenden Quer- und Längsträgern; auf die Längsträger sind Tonnenbleche genietet, die ihrerseits die Fahrbahn aufnehmen. Die Hauptträger haben eine Stützweite von 17,83 m und liegen von Mitte bis Mitte 6,83 bzw. 6,44 m auseinander; die Querträger sind als Fachwerkträger von 1,285 m Höhe ausgebildet, ihr Abstand voneinander beträgt 1,57 m. Die beiden letzten Querträger am Mittelpfeiler zwischen den äußeren und mittleren Hauptträgern haben mit Rücksicht auf die hinteren Klappenarme, die bei geschlossener Brücke in die Seitenöffnungen hineinragen, geringere Höhenabmessungen erhalten müssen. Der zweite Querträger vom Mittelpfeiler aus dient zugleich als hinterer Anschlagträger der Klappe und ist daher besonders kräftig ausgebildet. Für den Übergang von der festen Brücke auf die Klappbrücke sind besondere Stahlgußformstücke verwendet, die auf den Endquerträgern und mit diesen verbundenen Konsolen gelagert sind. Die Fahrbahndecke besteht aus Grauwackenpflaster mit Asphaltfugenverguß auf Sand- und Betonunterlage; die Betonschicht ist zum Schutze gegen Wasser mit einer 10 mm starken, elastischen Asphaltfilzdecke überzogen. Für die Unterlage der Straßenbahnschienen sind besondere Langschweller aus Feinbeton geschaffen worden, die ebenfalls mit Filzasphalt abgedeckt sind. Die Fußwegabdeckung besteht aus einer in zwei Lagen aufgetragenen 40 mm starken Asphaltdecke mit Betonunterlage auf verzinktem Zoreseisen N. P. 6. — Die weitere Anordnung und Ausbildung der Vorbrücken geht aus Abb. 3 Bl. 62 hervor. Damit in jedem Falle verhütet wird, daß durch außergewöhnlich heftigen Anschlag der Klappe ein Abheben der festen Brücke aus den Lagern erfolgt, sind die Hauptträger der Vorbrücken durch kräftige Anker fest mit dem Mittelpfeiler verbunden.

Klappbrücken. Jede Klappe hat zwei vollwandige Blechhauptträger erhalten, die von Mitte bis Mitte 4,78 m voneinander entfernt liegen. Die Träger sind als ungleicharmige Hebel ausgebildet; die vorderen, 9,5 m langen Klappenarme

nehmen die Fahrbahn und die durch Konsolträger unterstützten Fußwege auf, während die 4,25 m langen Rückarme mittels eines Blechkastens, der zur Aufnahme des Gegengewichtes dient, verbunden sind. Der Schwerpunkt der ganzen, etwa 80 t schweren Klappe fällt mit der Drehachse, deren Verbindung mit den Hauptträgern in Abb. 4 Bl. 63 dargestellt ist, zusammen; sofern also keine äußeren Kräfte wie Wind oder Hochwasser am vorderen bzw. hinteren Klappenarme wirken, ist in jeder Stellung der Klappe Gleichgewicht in bezug auf die Drehachse vorhanden. Bei geschlossener Brücke ist die Drehachse entlastet; die Klappe ruht alsdann mit den Vorderarmen bei *A* auf dem 1 m vor der Achse liegenden Kastenträger und stützt sich mit den Rückarmen bei *B* unter dem zweiten Querträger der Vorbrücken (s. Abb. 4 Bl. 63). Das 42 t schwere Gegengewicht in den Kastenträgern der Rückarme besteht aus Eisenbetonsteinen, die in Zementmörtel verlegt wurden und je ein Gewicht von 71,5 kg haben.

Die Querverbindung, Fahrbahn- und Fußwegabdeckung der langen Klappenarme ist in den Abb. 3 Bl. 62 u. 4 Bl. 63, dargestellt. Die Querträger sind aus **I**-Trägern, N. P. 38, hergestellt; ihr mittlerer Abstand von einander beträgt 2,555 m. Zwischen die Querträger und ebenso wie diese bündig mit dem Obergurt der Hauptträger sind die Längsträger aus **I**-Eisen N. P. 24 eingienietet, und auf diesen lagern senkrecht zur Brückenachse in 511 mm mittlerer Entfernung voneinander Zoreseisen, Profil Harkort Nr. 60, die ihrerseits den Fahrbahnbelag aufzunehmen haben. Ähnlich wie bei den neueren Klappbrücken in Königsberg und Stettin besteht der Fahrbahnbelag aus einzelnen Gußstahlplatten die auf die Zoreseisen verschraubt sind. Die Platten (vgl. Abb. 6 u. 7 Bl. 63) haben bei einer Breite von 443 mm eine Stützweite von 510 mm; ihre Rippenhöhe beträgt am Auflager 60 mm, in der Mitte 80 mm. Zur möglichst Einschränkung des Geräusches beim Befahren der Klappe sind zwischen Platten und Zoreseisen 5 mm starke, in Öl getränkte Kernlederstreifen verlegt worden, die sich, soweit bis jetzt festzustellen ist, gut bewährt haben. Mit Rücksicht auf die die Brücke befahrenden schweren Lastfahrwerke mußten an das Material und die Haltbarkeit der Platten große Anforderungen gestellt werden. Vorgeschrieben war für die Platten eine Mindestfestigkeit von 45 kg/qmm bei einer Dehnung von 10 v. H. Außerdem hatten die Platten ohne zu brechen Schlagproben mit einem Gewicht von 100 kg aus 4,5 m Höhe auszuhalten. Die aus dem Martinwerk der Gutehoffnungshütte gelieferten Belagplatten entsprachen diesen Anforderungen mehr als hinreichend. Als Begrenzung der Belagplatten bzw. als Abschluß der Klappenfahrbahn in Brückenmitte und am Übergang zur festen Brücke sind Gußstahlformstücke verwendet worden. In der Abb. 4 Bl. 63 ist die Ausbildung der Pfeiler- und Mittelfuge ersichtlich.

Die Abdeckung der Fußsteige besteht aus 5 cm starken, mit Karbolium getränkten, eichenen Bohlen, die in der Längsrichtung der Brücke verlegt und auf eichene Querhölzer vernagelt sind. Der Abschluß der 12 cm über Klappenfahrbahn liegenden Fußwege ist durch eine mit Winkeleisen versteifte Blechwand bewirkt, die auf die Obergurte der Hauptträger befestigt ist.

Die vertraglich bedingte Überführung der mit oberirdischer Zuleitung arbeitenden elektrischen Straßenbahn erforderte

neben einem besonderen Oberbau in der Klappenfahrbahn eine besondere Vorrichtung zum Überführen des 5,5 m über Schienenoberkante liegenden Leitungsdrahtes über die Klappbrücken. Für die Straßenbahnschienen, die auf jeder Klappe in einer Länge von der Pfeilerfuge bis zur Mittelfuge reichen, ist ein besonderes Profil angefertigt worden. Die Breite der Schienen beträgt 90 mm, ihre Höhe von 60 mm ist gleich der Plattenhöhe; sie sind zur möglichst Dämpfung des Geräusches beim Befahren ebenfalls auf Lederstreifen verlegt und finden ihre Unterstützung und Befestigung auf den Zoreseisen und zwischen diesen liegenden **I**-Eisenstücken. Die Vorrichtung zum Überführen des Leitungsdrahtes besteht im wesentlichen aus einem ausschwenkbaren Arm, an dem der Leitungsdraht befestigt ist, und der mit einer festen Stütze auf dem Mittelpfeiler und einer beweglichen Stütze am äußersten Ende des langen Klappenarmes gelenkartig verbunden ist. In der Abb. 4 Bl. 62 ist die Vorrichtung mit ihren Hauptmaßen in Seiten- und Vorderansicht angegeben. Auf der östlichen Brückenhälfte ist diese Vorrichtung nunmehr reichlich zwei Jahre im Betrieb, und Störungen sind daran innerhalb dieser Zeit nicht vorgekommen.

Bewegungsvorrichtung.

Allgemeines. Das Bewegen der Klappen wird von den Maschinenhäuschen auf den Mittelpfeilern aus geleitet, und zwar werden von jedem Häuschen aus zwei nebeneinanderliegende Klappen bedient. Die Maschinenantriebsvorrichtung eines Klappenpaares besteht, wie aus den Abb. 8 bis 10 Bl. 63 hervorgeht, aus je zwei sowohl getrennt, als auch zusammen arbeitenden Windwerken, die sowohl durch elektrische Kraft, als auch durch Hand angetrieben werden können. Für den elektrischen Antrieb ist jede Klappe bzw. jedes Windwerk mit einem Schuckertschen Hauptstrommotor von 12 PS höchster Arbeitsleistung ausgerüstet. Die Zeitdauer zum Heben und Senken eines Klappenpaares bei einem Ausschlagwinkel von 80° beträgt unter gewöhnlichen Verhältnissen — d. h. wenn Wasser und Wind am kurzen oder langen Klappenarm der Bewegung nicht entgegenwirken — je 20 Sekunden bei einer mittleren Randgeschwindigkeit von 750 mm/Sek. am 9,5 m langen äußeren Klappenarm. Beim Handantrieb, der nur beim Versagen der elektrischen Kraft in Anwendung kommt, erfordert das Öffnen und Schließen der Klappen, je nach der Größe der zu überwindenden Widerstände, einen Zeitaufwand von $1\frac{3}{4}$ bis 10 Minuten. Der Berechnung der Bewegungsvorrichtung sind als Bewegungswiderstände zugrunde gelegt: ein Reibungskoeffizient von 0,1 für Stahl in Bronzelagern, ein Winddruck von 50 kg/qm sowie ein Wasserauftrieb von 9000 kg. — Der Wasserauftrieb wirkt am hinteren Klappenarme, beginnt bei einem Wasserstand von + 3,0 und erreicht den obigen Wert bei einem Wasserstand von + 6,0, da alsdann der hintere Klappenarm bei einer Brückenöffnung ganz ins Wasser taucht und eine Wasserverdrängung von 9 cbm verursacht. Unter Berücksichtigung dieser Widerstände beträgt das größte, bei der Öffnung einer Klappe zu überwindende Drehmoment an der Hauptdrehachse rd. 26 m/t; bei dem vorhandenen Übersetzungsverhältnis von 1:960 zwischen Drehachse und Motorachse, sowie bei einem angenommenen Wirkungsgrad der Winde von 0,7 entfällt somit auf die Motorachse ein

Moment von $\frac{2\,600\,000}{960 \cdot 0,7} = \text{rd. } 3\,900 \text{ cmkg.}$ — Jeder der vier vorhandenen Motore leistet bei voller Belastung jedoch nur ein Moment von 2100 cmkg; es sind daher bei Hochwasser (+ 6,0) und gleichzeitig herrschendem, starkem Wind zwei Motore zum Heben einer Klappe erforderlich, oder es müssen für jede Brückenöffnung die Klappen nacheinander gehoben werden. Wohl hätten zur Vermeidung dieses Umstandes Motore mit höherer Arbeitsleistung gewählt werden können, um selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen ein Klappenpaar zusammen zu öffnen und zu schließen; für die Beibehaltung der 12 PS starken Motore war jedoch der Umstand maßgebend, daß diese zum gemeinsamen Öffnen und Schließen der Klappen noch bei einem Wasserstande von + 4,8 ausreichen, während bei + 4,4 der Schiffsverkehr im Innenhafen aufhört.

Anordnung der Bewegungsvorrichtung. Die Bewegungsvorrichtung eines Klappenpaares erstreckt sich über Keller, Mittel- und Oberraum eines Häuschens. In den Keller münden die runden, 300 mm starken, dreifach gelagerten Drehachsen, auf die die zerlegbaren Segmente befestigt sind; im Mittelgeschoß sind die Hauptwindwerke, Bremsmagnete nebst Bremsen untergebracht, und im oberen Geschosse befinden sich die Motore, Handwinden sowie die Steuervorrichtungen. Jeder Motor überträgt seine Bewegung zunächst auf eine Welle *V* (vgl. Abb. 8 u. 10 Bl. 63), die zugleich als Verbindungswelle beider Windwerke dient und auf der zwei verschiebbare Ritzel angebracht sind, die ihrerseits wieder die Bewegung auf die Windwerke und somit auf die Klappen-Drehachsen übertragen. Die Motore sind auf Gußplatten verschiebbar gelagert und können durch einen Hebel ein- und ausgerückt werden. Hierdurch, sowie durch die Einrichtung der verschiebbaren Ritzel auf der Verbindungswelle, zu deren Bewegung die Hebel *W*₁ und *W*₂ dienen, ist der Brückenwärter imstande, je nach Bedarf einen Motor auf zwei Klappen, zwei Motore auf zwei Klappen und zwei Motore auf eine Klappe wirken zu lassen.

Sämtliche Räder sind aus bestem Siemens-Martinstahl hergestellt und haben mit Ausnahme der Segmente und der zugehörigen Ritzel zur Erzielung eines möglichst geräuschlosen Ganges gefräste Zähne erhalten; Segment und zugehöriges Ritzel sind infolge des hohen Zahndruckes von 14 t, der im ungünstigsten Belastungsfall der Klappen auftreten kann, mit Winkelzähnen versehen.

Jedes Windwerk ist so stark konstruiert worden, daß es imstande ist, die Bewegung zweier Klappen allein zu übernehmen. Für diesen Fall wird eine Verbindung der Hauptwellen im Keller der Häuschen erforderlich, die durch eine Scheibenkupplung erzielt wird; die Befestigung der beiden Kupplungshälften geschieht durch einen konischen Keil (s. Abb. 10 Bl. 63).

Bremsen. Um die Bewegung der Klappen jederzeit aufheben zu können, ist jedes Windwerk mit einer Bandbremse versehen. Die Bedienung der Bremsen erfolgt einerseits selbsttätig durch zwei Kniehebelbremsmagnete, andererseits vermittels eines Handhebels durch den Brückenwärter. Die Bremsmagnete stehen im Stromkreis der Motore und sind so lange gelüftet, wie die Motore unter Strom stehen; sobald die Motore ausgeschaltet werden, hört somit auch die Strom-

zuführung zu den Bremsmagneten auf, und die Gewichte der letzteren ziehen die Bremsbänder an. Durch den Handhebel ist der Brückenwärter imstande, die selbsttätige Bremswirkung je nach Bedarf zu verstärken oder ganz aufzuheben.

Bedienung der Bewegungsvorrichtung. Die Bedienung der Bewegungsvorrichtung eines Klappenpaares erfolgt durch den Brückenwärter vom oberen Raum des Häuschens aus. An der Durchfahrtsseite dieses Raumes stehen zwei Steuerwalzen, von denen aus die Bewegung der Klappen geleitet wird. Die beiden Hebel der Steuerwalzen oder Wendeschalter können miteinander verkuppelt werden, so daß durch Bewegung eines Hebels beide Schalter und somit beide Motore eingeschaltet werden. Zu beiden Seiten der Wendeschalter befinden sich die Handhebel der Bremsen; im Häuschen auf Duisburger Seite außerdem noch zwei Hebel für die Verriegelung der Mittelfugen (s. Abb. 9 u. 10 Bl. 63).

Die zur Aufrechterhaltung des Betriebes beim Versagen der elektrischen Kraft vorgesehene Handwinde im oberen Raum des Maschinenhäuschens besteht aus vier einzelnen Gußständern, die auf die Umfassungsrahmen der Hauptwindwerke befestigt und in denen die Kurbelwelle und eine Vorgelegewelle gelagert sind (s. Abb. 8 bis 10 Bl. 63).

Die Vorgelegewelle ist durch einen Handhebel verschiebbar in ihren Lagern angeordnet. Soll die Winde zum Bewegen der Klappen gebraucht werden, so sind vorerst beide Motore auszurücken; alsdann wird das große Stirnrad auf der Vorgelegewelle mit dem Antriebsrad auf der Verbindungswelle in Eingriff gebracht und hierauf, je nach dem zu überwindenden Bewegungswiderstand eines der beiden verschiedenen großen und verschiebbar auf der Kurbelwelle eingerichteten Ritzel mit dem zugehörigen Stirnrad auf der Vorgelegewelle in Verbindung gebracht. Mit dem kleinen Antriebsritzel ist ein Mann an der Kurbel imstande, unter normalen Verhältnissen beide Klappen gemeinsam und beim größten vorkommenden Widerstand eine Klappe nach der andern zu öffnen und zu schließen. Bei Verwendung des großen Antriebsritzels sind zwei bzw. vier Mann an der Kurbel erforderlich.

Verriegelung der Mittelfuge. Zur Vermeidung elastischer Durchbiegungen der Klappenträger beim Befahren der Brücke sind in Brückenmitte zwei Riegel angebracht, die von dem Brückenwärter auf Duisburger Seite durch Handhebel bedient werden. Damit dem Wärter auf Ruhrorter Seite die Möglichkeit genommen ist, seine Brücke eher zu öffnen, bis von Duisburger Seite aus die Klappen entriegelt sind, ist auf Ruhrorter Seite eine elektrische Verblockung der Steuerhebel in Verbindung mit den Riegelhebeln auf Duisburger Seite angeordnet worden, die so lange in Tätigkeit bleibt, wie die Brücke verriegelt ist. Die Einrichtung dieser elektrischen Verblockung ist folgende: An den Gestängen der beiden Riegelhebel im Mittelgeschoß des Duisburger Häuschens sind je ein Kohlschalter angebracht, welche beim Zurückziehen des Hebels einen Stromschluß herstellen. Mittels eines unter Wasser verlegten Kabels wird der Strom auf die Ruhrorter Brückenseite geleitet, woselbst die Enden des Kabels an zwei Hubmagnete angeschlossen sind. Der Eisenkern der Magnete ruht in stromlosem Zustande in dem Schlitz eines Nockens (vgl. Abb. 1

bis 3 Bl. 63), welche letzterer mit dem Steuerhebel fest verbunden ist, wodurch ein Bewegen der Steuerhebel verhindert wird. Sobald nun die Riegelhebel auf Duisburger Seite zurückgezogen werden, die Brücke also entriegelt wird, erhalten die Hubmagnete auf Ruhrorter Seite Strom, ziehen die Eisenkerne hoch und geben den Sperrnocken frei, worauf die Steuerhebel bewegt und die Brücken geöffnet werden können. In Verbindung mit dieser Einrichtung steht eine elektrische Klingel, die auf Ruhrorter Seite in dem Augenblick ertönt, in dem dort die Steuerhebel frei werden. Bei geschlossener Brücke dient die Klingelleitung als Signalvorrichtung zur Verständigung der beiden Brückenwärter.

Die zur Aufstellung gelangten vier Antriebsmaschinen sind Kapselmotore mit Hauptstromwicklung für unterbrochenen Betrieb. Sie erhalten den Strom aus dem städtischen Netz mit 2×220 Volt und geerdetem Mittelleiter und sind zwischen die Außenleiter mit 440 Volt Spannung geschaltet.

Von den Steuerwalzen enthält jede eine entsprechende Anzahl Steuerstellungen sowie zwei Stellungen zum Abbremsen des Nachlaufes in beiden Drehrichtungen. Ferner ist jede Steuerwalze mit Kontakteinrichtung für je zwei parallel geschaltete Bremsmagnete versehen.

Die verwendeten Kniehebelbremsmagnete liegen nicht im Hauptstrom des Motorstromkreises, sondern im Nebenschluß und arbeiten sehr zuverlässig und sparsam. Sie sind ebenfalls für unterbrochenen Betrieb berechnet und leisten unter dieser Voraussetzung eine Hubkraft von je 250 cmkg. Der Hub der Magnete ist einstellbar.

Um auf alle Fälle ein sicheres Abstellen der Klappenbewegung während des Betriebes zu gewährleisten, ist noch eine selbsttätig wirkende Hubbegrenzung vorgesehen, die mit der Hebelachse der Steuerwalzen in Verbindung steht und diese kurz vor dem Ende eines jeden Hubes selbsttätig stromlos macht. Es sind somit alle Vorsichtsmaßregeln getroffen, wie sie für einen sicheren Betrieb und zur Vermeidung von Verkehrsstockungen auf der stark benutzten Brücke erforderlich sind.

Schrankenanlage. Vor jeder Öffnung wird der Straßenverkehr auf der Brücke durch Schranken vor der Hinterfront der Maschinenhäuschen gesperrt. Die Bedienung der Schranken erfolgt auf jeder Seite durch den Brückenwärter von seinem Standort aus, und zwar werden jedesmal die in der Verkehrsrichtung liegenden Schranken zuerst geschlossen. Die Handwinden der Schranken sind an die Hinterwand der Häuschen unmittelbar neben den landseitigen Eckfenstern befestigt, so daß der Wärter das Schließen und Öffnen der Schranken vollständig überblicken und bewachen kann. Jede Schrankenanlage ist mit einem helltönenden Läutewerk verbunden, das, sobald die Schranken geschlossen werden, in Tätigkeit tritt und somit jede Brückenöffnung vorher ankündigt.

Schiffahrtssignal. Die Regelung des Schiffsverkehrs durch die Brücke liegt in den Händen des Brückenwärters auf Duisburger Seite und wird durch ein Scheibensignal bewirkt, das vom Führerstand aus in die Durchfahrt hineinragt und weithin sichtbar ist. Die Scheibe ist am Ende einer vom Führerstand aus drehbar eingerichteten hohlen Welle befestigt und auf der einen Seite rot gestrichen. Die andere Seite der Scheibe kann sowohl auf rot oder auf weiß gestellt werden vermittels einer halbrunden Klappe, die drehbar

angeordnet ist und durch die hohle Welle vom Brückenwärter bedient wird. Rot bedeutet „Durchfahrt geschlossen“, weiß „Durchfahrt frei“; dem Wärter ist also durch die getroffene Anordnung des Signals die Möglichkeit gegeben, nach beiden Seiten der Brücke „Halt“ zu bieten, wozu er während der Dienststunden z. B. verpflichtet ist, sobald er im Mittelgeschoß oder im Keller irgendwelche dienstliche Vorrichtungen vorzunehmen hat. Während der Dunkelheit wird das Signal in entsprechender Weise mit roten und weißen Glühlampen bedient.

Bauausführung, Betrieb und Kosten der Brücke.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Brücke in zwei Bauabschnitten ausgeführt worden. Mit dem Bau der östlichen Hälfte wurde im November 1901 begonnen; hohe Wasserstände im Frühjahr und Sommer 1902 verursachten jedoch des öfteren längere Unterbrechungen der Bauarbeiten, so daß dieser Brückenteil erst im Juli 1903 fertiggestellt und eröffnet werden konnte. Unmittelbar darauf wurde die bis dahin den Verkehr über den Hafen aufrecht haltende Hilfsbrücke abgebrochen und hierauf mit dem Bau der westlichen Brückenhälfte begonnen, der ohne Unterbrechungen zu Ende geführt werden konnte. Am 21. Juni 1904 wurde aus Anlaß der Anwesenheit des Prinzen Eitel Friedrich in Duisburg, der als erster die westliche Brückenhälfte befuhr, das gesamte Bauwerk dem öffentlichen Verkehr übergeben. Der Bau der neuen Brücke hat somit insgesamt einen Zeitaufwand von zwei Jahren und acht Monaten erfordert.

Seit der Eröffnung haben sich irgendwelche Nachteile oder Störungen im Betriebe der Brücke nicht gezeigt. Die Bewegungsvorrichtung mitsamt der elektrischen Ausrüstung befindet sich im denkbar besten Zustande. In dem Betriebsjahre vom 21. Juni 1904 bis dahin 1905 sind für 4097 Brückenöffnungen insgesamt 821 Kilowattstunden verbraucht. Der durchschnittliche Kraftverbrauch für eine Brückenöffnung beträgt somit 0,2 Kw.-Std. oder die Kosten derselben, die Kw.-Std. mit 20 Pf. berechnet = 4 Pf. Innerhalb des erwähnten Betriebsjahres sind als größte Anzahl 52 Brückenöffnungen an einem Tage zu verzeichnen, das sind bei zwölfstündiger Dienstzeit der Brückenwärter durchschnittlich 4,3 Öffnungen in der Stunde.

Die Gründung der Pfeiler — ausgenommen Versetzen und Versenken der eisernen Senkkasten, welche Arbeiten in eigener Unternehmung der städtischen Hafenverwaltung ausgeführt wurden —, Pfeileraufbauten sowie alle sonstigen Maurer- und Steinhauerarbeiten sind von der Firma Gebr. Kiefer in Duisburg ausgeführt worden. Die Ausführung und Aufstellung der gesamten Eisenkonstruktion einschließlich Lieferung der maschinellen Antriebsvorrichtung war der Gesellschaft Harkort in Duisburg als Generalunternehmerin übertragen. Diese Firma hat auch bezüglich der Eisenkonstruktion den von der Hafenverwaltung aufgestellten Entwurf in eingehendster Weise ausgearbeitet und sämtliche Einzelzeichnungen angefertigt. Einen Verdienst an dem Bau der Brücke erwarb sich ferner die Duisburger Maschinenfabrik J. Jaeger in Duisburg, der die Lieferung der Bewegungsvorrichtung übertragen war; die tadellose Ausführung und Aufstellung der Bewegungsvorrichtung, deren elektrische Ausrüstung die Siemens-Schuckert Werke, Zweigniederlassung Düsseldorf,

lieferten, ist um so mehr anzuerkennen, da unseres Wissens die neue Schwanentorbrücke als Klappbrücke mit rein elektrischem Antrieb z. Zt. ohne Vorbild dasteht. Die architektonische Bearbeitung der Maschinenhäuschen, Pegel- und Uhrhäuschen auf den Mittelpfeilern, der Brüstungsmauern, Geländer, sowie die gesamte übrige Ausschmückung der Brücke in Eisen, Bronze und Stein rührt von dem Architekten Herrn H. Franzius in Düsseldorf her.

Die Kosten des gesamten Brückenbaues stellen sich wie folgt zusammen:

1. Gründung und Pfeilerbauten	rd. 134 500 M
2. Eiserne Überbauten	„ 143 000 „
3. Maschineneinrichtung	„ 50 900 „
4. Maschinenhäuschen, Uhr- und Pegel- häuschen, architektonischer Ausbau so- wie Beleuchtung	„ 64 100 „
Zu übertragen	392 500 M

Übertrag 392 500 M

5. Überführung der Straßenbahn	rd. 28 000 „
6. Straßenarbeiten, Anschluß der Zufahrts- wege, Abbruch der alten Brücke, Hafен- böschungen	„ 68 800 „

Gesamtkosten somit rd. 489 300 M.

Die Bearbeitung der Entwurfsstücke, sowie die örtliche Bauausführung erfolgte unter der Oberleitung des Hafenbau- direktors, jetzigen Professors an der Technischen Hochschule in Aachen Hirsch durch den Unterzeichneten. Die architektonische Ausbildung der Brücke leitete Architekt Franzius unter Assistenz des Architekten Brunn, welcher letzterem auch die örtliche Bauleitung bei den Pfeilerbauten oblag, während die Beseitigung des Grundwerks der alten steinernen Brücke mittels eines Taucherschachtes und die Baggararbeit von dem Hafenmeister Kulms geleitet wurde.

Homburg-Rhein.

Hans Meiners.

Der Bau des Teltowkanals.

Ausführende Ingenieure: Geheimer Baurat Havestadt und Königlicher Baurat Contag in Wilmersdorf-Berlin.

(Mit Abbildungen auf Blatt 65 bis 68 im Atlas.)

(Fortsetzung und Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

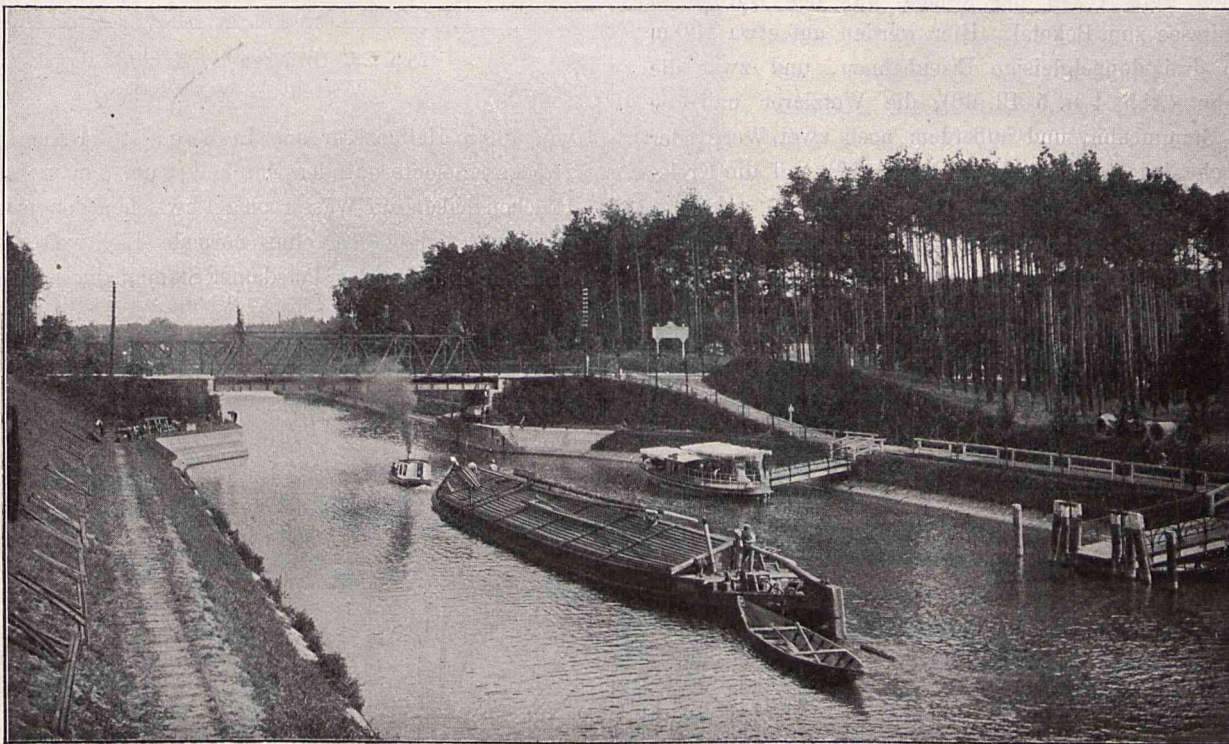


Abb. 21. Personenschiffahrts-Anlegestelle bei Kohlhasenbrück.

Wege- und Eisenbahnbrücken.

Die Ausführung des Kanals bedingte die Herstellung einer großen Anzahl von Brücken, da nicht weniger als neun Eisenbahnen, ferner zahlreiche Wege und Straßen gekreuzt werden, endlich noch für künftige Erweiterungen der Eisenbahnen, sowie für inzwischen festgelegte oder im künftigen Bebauungspläne vorgesehene Straßen weitere Brückenanlagen gefordert wurden.

In der Hauptlinie Babelsberg-Grünau gelangten zur Ausführung: 8 Eisenbahnbrücken mit zusammen 16 Gleis-

überführungen, 37 Straßen- und Wegebrücken; in der Verbindungslinie Britz-Kanne: 1 Eisenbahnbrücke mit zunächst 4 Gleisüberführungen, 6 Straßenbrücken; im Prinz-Friedrich-Leopold-Kanal: 3 Wegebrücken, zusammen also 9 Eisenbahnbrücken mit 20 Gleisüberführungen nebst mehreren Fundamentverbreiterungen für spätere weitere Gleisanlagen und 46 Straßen- und Wegebrücken. 54 Brücken sind mit eisernem Überbau und nur eine (die Chausseestraßenbrücke in Britz) als Massivbrücke, und zwar als Dreigelenkbogenbrücke von 39 m Lichtweite in Beton mit Sandsteinver-

blendung ausgeführt (Text-Abb. 28 und Abb. 3 u. 4 Bl. 65). Wiewohl — namentlich innerhalb des hohen Teltow — die Konstruktionshöhe sowohl bei den Straßen- wie Eisenbahnbrücken für eine massive Ausführung vielfach ausgereicht hätte und demgemäß auch die Bauentwürfe vorbereitet waren, mußte leider auf eine derartige Ausführung verzichtet werden, nachdem sich der Untergrund infolge der stark wechselnden und größtenteils ungenügend tragfähigen Bodenschichten für die Aufnahme schräger Drucke als unzuverlässig erwies. Auch stellten die überaus ungünstigen Grundwasserverhältnisse einer derartigen Ausführung ungewöhnliche Hindernisse entgegen.

Außer den vorausgeführten Brücken sind noch eine größere Anzahl von Leinpfadüberführungen über die als Stichhäfen geplanten öffentlichen und privaten Häfen, sowie einige zur Zeit noch in Ausführung begriffene Fußgängerbrücken zu erwähnen. Dem Fortschritt der Bebauung und Entwicklung des vom Kanal durchschnittenen Geländes entsprechend, werden voraussichtlich weitere Brückenbauten in näherer absehbarer Zeit noch folgen. Während der Ausführung selbst wurden für die Zwecke vorübergehender Wege-, Eisenbahn- usw. Verlegungen eine große Anzahl von Notbrücken und Untertunnelungen zwecks Aufrechterhaltung der Vorflut sowie Ermöglichung der durchgehenden Erdbewegungen erforderlich.

Eine der bemerkenswertesten und in der Ausführung schwierigsten Teilstrecken des Kanals war der Durchstich vom Griebnitzsee zum Beketal. Hier werden auf etwa 400 m Kanallänge drei doppelgleisige Eisenbahnen, und zwar die Wanneseebahn (Abb. 4 u. 5 Bl. 66), die Wetzlarer und die Potsdamer Stammbahn, und außerdem noch zwei Wege, der Böckmannsche Privatweg (Abb. 3 u. 4 Bl. 66) und die Kreischaussee Stolpe-Neuendorf (Abb. 10 u. 11 Bl. 66) gekreuzt, wie aus dem beistehenden Teillageplan ersichtlich ist (Text-Abb. 24). — Zur Herstellung der drei Eisenbahnüberführungen

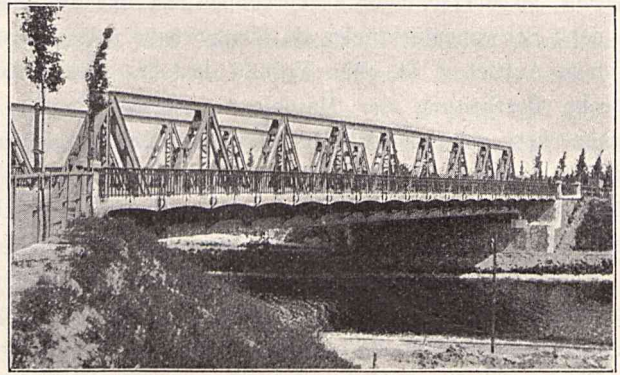


Abb. 22. Brücke bei Alt-Glienicke.

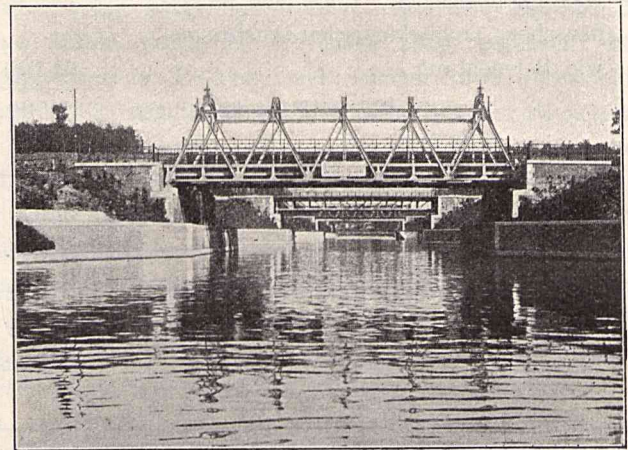
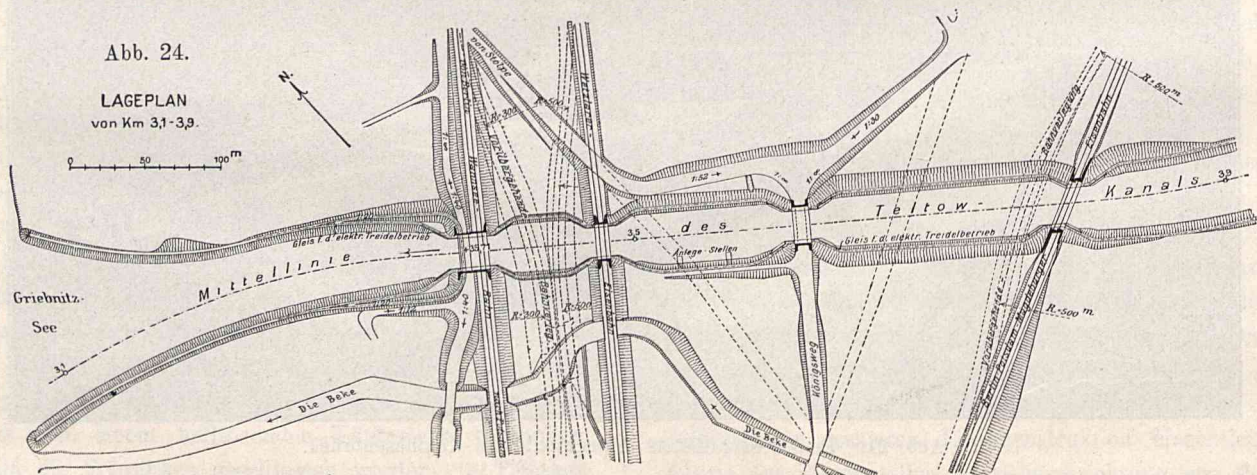


Abb. 23. Brücken bei Kohlhasenbrück.
(Vom Griebnitzsee aus gesehen.)

von 500 m Halbmesser an. In diesen ist der Kanalquerschnitt zwecks Erleichterung der Durchfahrt um 5 m verbreitert. Die Brücken haben im Wasserspiegel zwischen den massiv durchgeführten Leinpfaden eine normale Lichtweite von 20 m erhalten; nur bei der Potsdamer Stammbahn ist dieses Licht-



mußten die drei Bahnen vorübergehend verlegt werden, und hierfür war die Schüttung hoher Dämme, größtenteils in sumpfigem Gelände, sowie die Herstellung zweier Notbrücken über die Beke erforderlich. Diese Notbrücken sind als hölzerne Jochbrücken ausgeführt worden.

Vom Böckmannschen Privatweg (Text-Abb. 23 und Abb. 3 u. 4 Bl. 66) bis zur Potsdamer Stammbahn (Text-Abb. 26) ist der Kanal in gerader Linie durchgeführt; am Anfang und Ende dieser Geraden schließen sich Krümmungen

maß noch um 3 m vergrößert, weil unmittelbar hinter der Bahn eine Kanalkrümmung von 500 m Halbmesser beginnt. Zwischen der Wetzlarer Bahn und der Chausseeüberführung ist, wie der Lageplan zeigt, auf der Südseite des Kanals eine Verbreiterung um 5 m auf 55 m Länge vorgesehen, um Personendampfern, Motorbooten usw. das Anlegen zu ermöglichen (Text-Abb. 21).

Für die Brücken des Kanals wurden, soweit nicht für die Eisenbahnbrücken besondere Vorschriften der Eisenbahn-

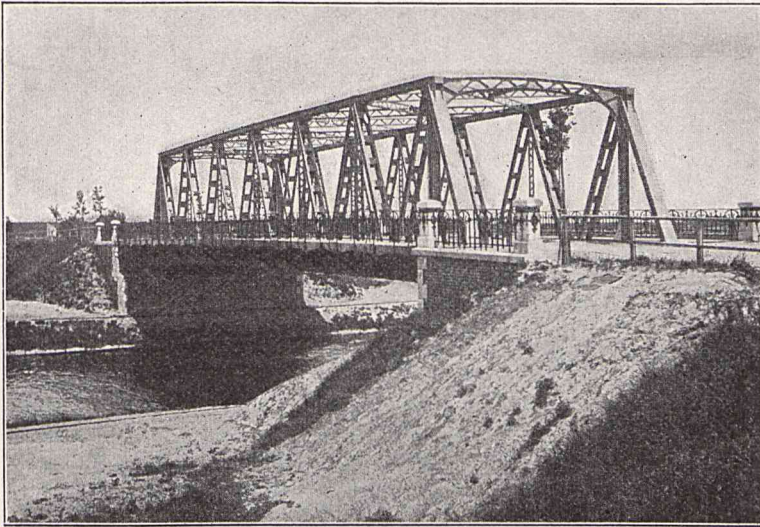


Abb. 25. Brücke Rudow-Johannisthal.

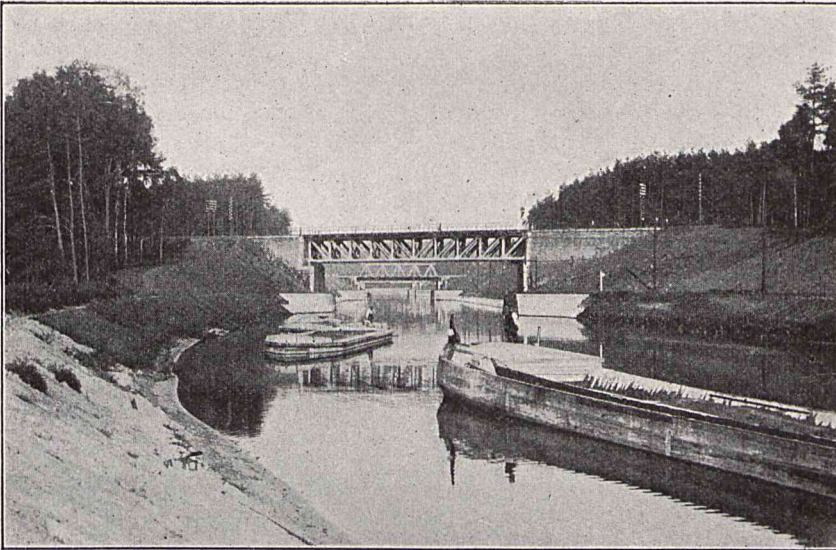


Abb. 26. Brücke für die Potsdam-Magdeburger Stammbahn.

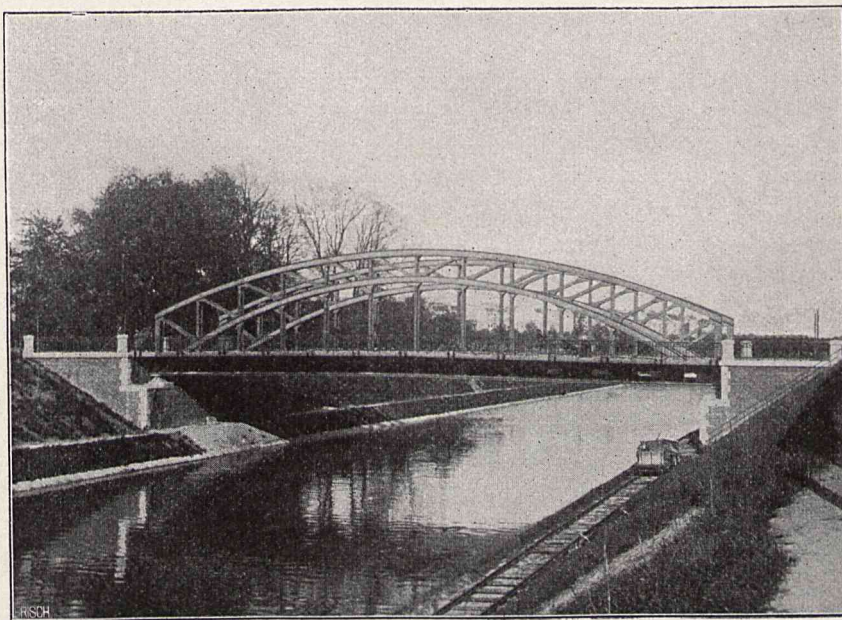


Abb. 27. Viktoriastraßenbrücke in Steglitz.

verwaltung Platz greifen, die folgenden allgemeinen Bestimmungen gegeben. Als lichte Mindestmaße der Brücken wurden für die Strecken Glienicker Lake-Griebnitzsee und Griebnitzsee-Potsdamer Stammbahn landespolizeilich 20 m Lichtweite und 4 m Lichthöhe über dem höchsten Wasserstande festgesetzt. Die Brücken auf dieser Strecke zeigen beiderseits einen massiv durchgeführten Leinpfad von 1,5 m Breite. Die Überbauten erhielten demnach nur rund 24 m Stützweite, soweit nicht etwa besondere örtliche Verhältnisse eine Vergrößerung derselben bedingen (wie z. B. bei der Brücke der Potsdamer Stammbahn, bei welcher infolge der, wie vorstehend bemerkt, sich anschließenden Krümmung und des schiefen Schnittwinkels die Stützweite auf 33 m sich vergrößert). In der Spreehaltung mußten diese knappen Maße für die Überführung der Görlitzer Bahn und des Adlergestells bei Adlershof (Text-Abb. 32) sowie bei der Kreuzung der Görlitzer Bahn mit der Verbindungslinie wegen der beschränkten örtlichen Verhältnisse beibehalten werden; im übrigen hat man aber, namentlich mit Rücksicht auf die beabsichtigte Durchführung des elektrischen Treidelbetriebes und die hierfür wünschenswerte bessere Übersicht des Kanals, sich zur Durchführung des regelmäßigen Kanalquerschnitts auch unter den Brücken entschlossen, wobei nur die Leinpfade eine Einziehung von 2 m auf 1,5 m erfahren. Dementsprechend stellen sich die normalen Stützweiten der Überbauten bei den rechtwinkligen Straßenbrücken für die Mittelöffnung auf rund 37 m.

Die eisernen Straßenbrücken wurden in der Spreehaltung jeweilig nach den örtlichen Verhältnissen nach drei Arten ausgebildet. Die erste entspricht, abgesehen von der vergrößerten Stützweite, der Anordnung der Überführung der Stolpe-Neuendorfer Chaussee (Abb. 10 u. 11 Bl. 66), zeigt also einen über der Fahrbahn liegenden Trapezträger mit einfachem Netzwerk, dessen Felderweiten noch durch eine Vertikale zur Zwischenauflagerung der Fahrbahn geteilt sind (Brücke Rudow-Johannisthal, Text-Abb. 25, und Überführung der Chaussee Kl. Machnow-Zehlendorf, Abb. 9 u. 10 Bl. 65). Bei schiefen Brücken sind der obere Quer- und Windverband fortgelassen und die Vertikalen steif ausgebildet (Brücke bei Alt-Glienicke, Text-Abb. 22). Die nach der zweiten Art konstruierten Hauptträger sind als Bogenträger mit Zugband ausgeführt (Text-Abb. 27, Abb. 7 u. 8 Bl. 65 und Abb. 2 Bl. 68). Bei der dritten Art überspannt die unter der Fahrbahn liegende Konstruktion den Kanal in voller Breite, so daß größere, auf Erddruck beanspruchte Widerlager fortfallen. Die Hauptträger sind als Kragträger mit überstehenden Enden ausgebildet, wobei zur Vermeidung negativer Auflagerdrucke die Brückenden mit Granitpflaster versehen sind, während die Fahrbahn zwischen den Stützpfählern mit Holz gepflastert ist (Text-Abb. 30 und Abb. 5 u. 6 Bl. 65). Die abweichenden Formen der beiden Straßenbrücken an

der Kanalmündung in die Havel, woselbst auch auf die Durchführung des Treidelweges verzichtet werden mußte, zeigt Text-Abb. 31. Im Vordergrunde erscheint die Überführung der Chaussee Potsdam – Wannsee, die mit einer nach dem Gefälle der Straße wachsenden Trägerhöhe hergestellt ist, und dahinter eine nach dem Park von Schloß Babelsberg führende Privatbrücke, die der gefälligeren Erscheinung wegen als Bogenbrücke hergestellt wurde (Abb. 1 Bl. 68). Ferner zeigen abweichende Formen die Überführung des Rixdorf–Mariendorfer Weges, die mit Rücksicht auf die große verfügbare Konstruktionshöhe und den tiefen und breiten Erdschnitt als Dreigelenkbogenbrücke mit überkragenden Enden ausgebildet wurde (die Stützweite der Mittelöffnung beträgt 48 m, die der Seitenöffnungen je 20,72 m (Text-Abb. 34, Abb. 1 u. 2 Bl. 65 und Abb. 7 bis 13 Bl. 67), sowie die der Köpenicker Landstraße im Zuge des Verbindungskanals Britz–Kanne. Letztere ist mit Gerberschen, die Mittelöffnung überragenden Trägern, die einen weiteren versteifenden Obergurt erhalten haben, hergestellt. Hierdurch wird dem Überbau die Erscheinung einer Kettenbrücke gegeben; die Mittelöffnung hat 36,81, jede der Seitenöffnungen 14,32 m Stützweite (Abb. 8 u. 9 Bl. 66 und Abb. 1 bis 6 Bl. 67).

Beim Prinz-Friedrich-Leopold-Kanal, welcher im wesentlichen nur dem Personendampfer- und Bootsverkehr dient, konnte die Lichtweite der mittleren Durchfahrtsöffnung auf 16,5 m beschränkt werden. Um eine möglichst freie Durchsicht zu erzielen, wurde auch hier gleichwohl der volle Kanalquerschnitt überbrückt, indem die aus Blechbalken hergestellten Hauptträger der Seitenöffnungen kragförmig über die Mittelpfeiler fortgeführt wurden. Die Mittelöffnung erhielt so eine Stützweite von 18 m — bei einer Länge des mittleren aufgehängten Trägers von 11,5 m —, jede der Seitenöffnungen eine solche von 12 m (Text-Abb. 33). — Die Eisenbahnbrücken sind durchweg als Parallelträger teils mit untenliegender, teils mit aufliegender Fahrbahn, je nach der vorhandenen Konstruktionshöhe, ausgebildet. Die Leinpfadanschlüsse an den Brücken bei den Übergängen aus den Normalquerschnitten werden durch Krümmungen von 50 m Halbmesser vermittelt.

Für die Straßenbrücken sind, je nach der Verkehrsbedeutung, bestimmte Breiten von 7, 10, 13, 15 und 20 m festgesetzt, die sich auf Fahrdamm und Bürgersteig im allgemeinen wie folgt verteilen:

Gesamtbreite	7	10	13	15	20	20 m
Fahrdamm	5	6	8	10	7,6 + 2 × 3,2	11 m
Bürgersteig je	1	2	2,5	2,5	3	4,5 m.

Bei den über der Fahrbahn liegenden Hauptträgern ist für jeden Träger noch eine Mehrbreite von 0,5 m zugegeben. Von diesen Grundmaßen weicht nur die Babelsberger Parkbrücke ab, die, wie schon erwähnt, nicht dem öffentlichen Verkehre dient und auch hinsichtlich der übrigen Einzelheiten Abweichungen aufweist. Das Gefälle der Brückenrampen ist



Abb. 28. Chausseestraßenbrücke in Britz. Ausführung des Betongewölbes.



Abb. 29. Giesensdorfer Straßenbrücke. Anbringen der Zangen und Holme des Pfahlrostes.

auf höchstens 1:40 bemessen, das der Brückenfahrbahn auf beiderseits 1:100. Eine Ausnahme bildet die Brücke im Zuge der Provinzialstraße Klein-Glienicke – Neuendorf, die mit Rücksicht auf das stark ansteigende Gelände eine einseitige Neigung von 1:23,6 erhalten mußte. Die Brückenbahnen sind im Fahrdamm bei den Feldwegen mit Bohlenbelag, bei den Chausseen, bei Spannweiten bis 26 m, mit Granitpflaster, im übrigen wie bei den städtischen Straßen fast durchweg mit Holzpflaster versehen, während bei den Bürgersteigen größtenteils eine Abdeckung mittels Fliesen oder Mosaikpflaster auf Beton oder Asphalt gewählt wurde. Die Fahrbahntafel ist bei Pflasterungen aus Belageisen und Beton, in einem Falle (Kaiser-Wilhelmstraße in Lankwitz) mittels Koenenscher Voutenplatten hergestellt. Bei den Eisenbahnbrücken besteht die Fahrbahntafel, soweit der Überbau über dem Kanalquerschnitt liegt, aus einem Bohlenbelag, soweit über Uferstraßen, aus einem Schotterbelag auf eisernen Buckelplatten (Überführung der Anhalter Bahn, Abb. 1 u. 2 Bl. 66).

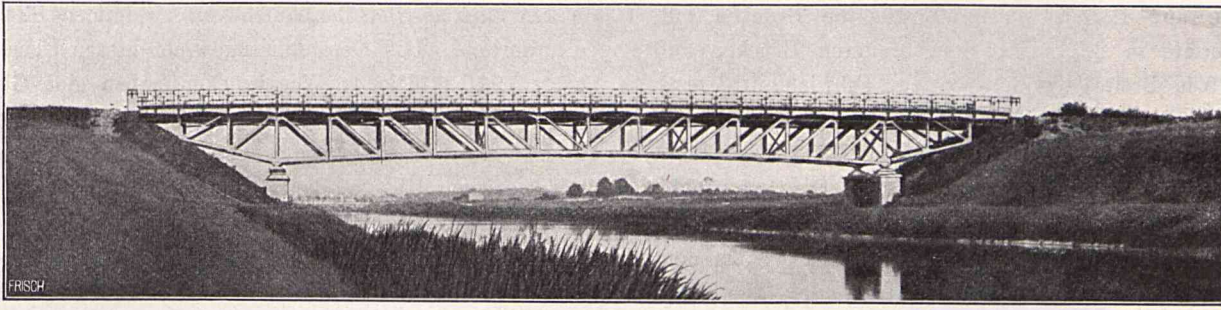


Abb. 30. Überführung des Mittelmühlenweges bei Teltow.

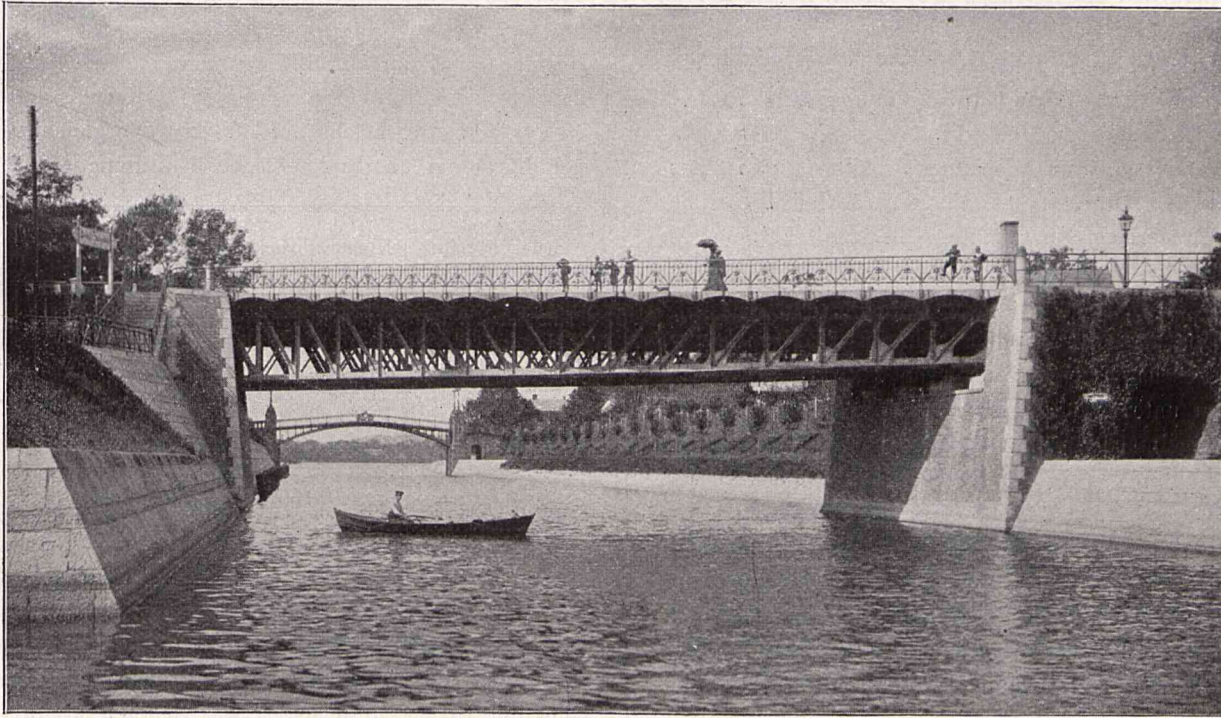


Abb. 31. Durchstich bei Klein-Glienicke.

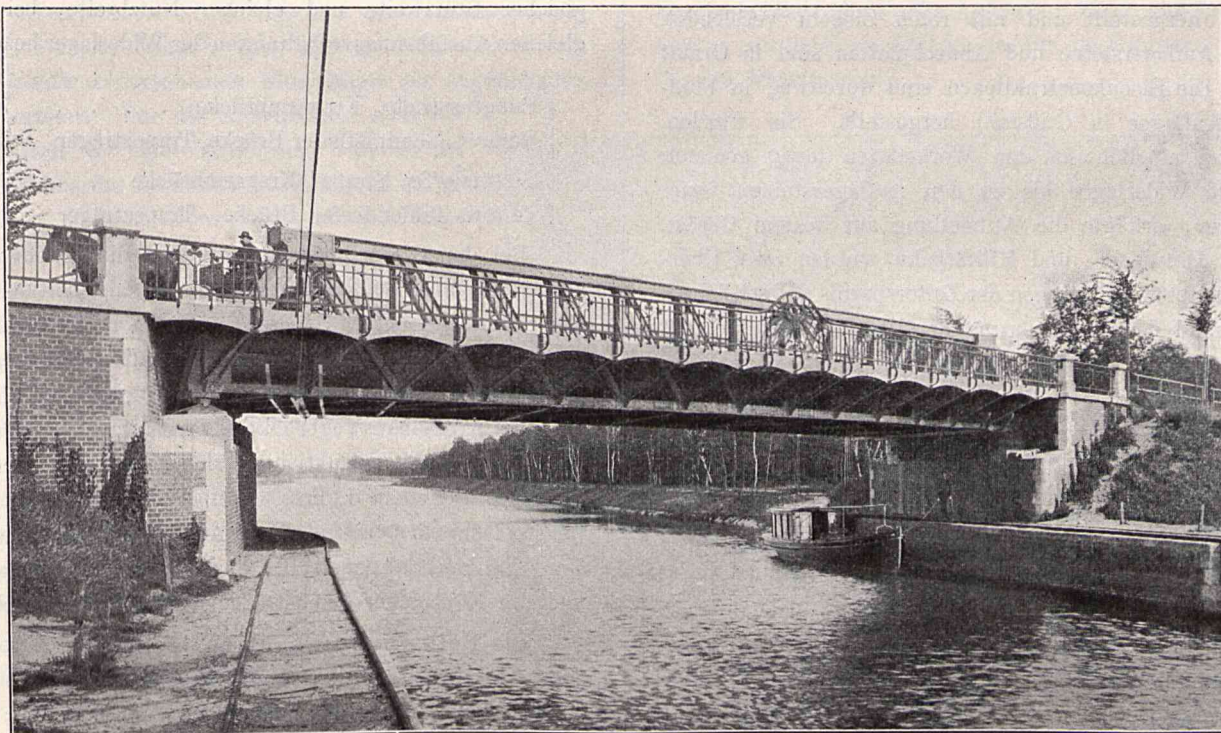


Abb. 32. Adlergestellbrücke bei Adlershof.

Die geringste Lichthöhe über der Fahrbahn ist bei den Wegebrücken auf 4,55 m und zwar für die Brücken mit 6 m Dammbreite in 2,5 m, bei den breiteren Brücken auf mindestens 5 m Breite symmetrisch zur Fahrdammitte festgesetzt.

Die Gründung der Brücken erfolgte bei gutem Baugrund auf Beton zwischen Spundwänden. Die Betonsohle liegt bei den Brücken mit eingeschränkter Lichtweite (Durchstich Klein-Glienicke und Kohlhasenbrück) 1,5 m, bei den übrigen Brücken nur 0,2 m unter Kanalsohle. Die Einbringung des Betons erfolgte, wenn irgend möglich, im Trockenem unter Wasserhaltung und zwar bei kiesigem und sandigem Untergrund unter Senken des Wasserspiegels mittels Röhrenbrunnen. Nur bei wenigen Brücken mußte der Beton mittels Schüttrichter unter Wasser bzw. in Betonsäcken eingebracht werden. Der Beton für die Fundamente ist teils aus Kies im Mischungsverhältnis 1:8, teils aus Ziegelkleinschlag oder Granitsplitt im Mischungsverhältnis 1:3:6 ausgeführt. Bei den Brücken mit eingeschränkter Lichtweite wurden die Widerlager und Pfeiler bis zum Leinpfad in Beton ausgeführt. Wo der gute Baugrund erst in größerer Tiefe angetroffen wurde, ist durchweg Pfahlrost zur Anwendung gelangt; es wurden hier Pfähle bis zu 20 m Länge, je nach der Beschaffenheit des Baugrundes, verwendet. Die Pfähle wurden unter Niedrigwasser miteinander gehörig verzängt und verholmt und dann unmittelbar mit Beton aufgefüllt (Text-Abb. 29). Nur die Brücken bei Kohlhasenbrück erhielten außerdem einen 10 cm starken Bohlenbelag. Wo der Baugrund nicht allzu ungünstig war, aber die tragfähige Schicht doch so tief lag, daß eine unmittelbare Betongründung unmöglich erschien, wurden zwischen den Spundwänden Pfähle von 6 bis 10 m Länge gerammt, diese unter Niedrigwasser abgeschnitten und sodann etwa 0,5 m tief ohne vorherige Verzängung miteinbetoniert.

Das aufgehende Mauerwerk ist aus hartgebrannten Ziegeln, teils in hydraulischem Kalkmörtel 1:2 $\frac{1}{2}$, teils in Zementmörtel 1:4 hergestellt und mit roten Ziegeln verblendet. Die Ecken, Auflagersteine und Abdeckplatten sind in Granit ausgeführt. Die Eisenkonstruktionen sind durchweg in Flußeisen, die Auflager in Gußstahl hergestellt. Sie wurden, soweit irgend möglich, in den Werkstätten fertig genietet. Nachdem die Widerlager bis zu den Auflagersteinen fertig gestellt waren, erfolgte die Aufstellung auf festem Gerüst. Nur bei der Dresdener- und Militärbahn wurden zwei Überbauten der Hauptöffnung wegen der Zeitersparnis auf seitlichem Gerüst während der Aufmauerung der Widerlager aufgestellt und später in die richtige Lage verschoben. Die Eisenkonstruktionen haben zunächst in der Fabrik einen Grundanstrich aus Mennige oder Ferrubron und dann auf der Baustelle nach fertiger Aufstellung einen zweimaligen Öl- oder Ferrubronanstrich erhalten. Die Geländer sind in Schmiedeeisen ausgeführt und je nach der örtlichen Lage und Bedeutung der Brücke einfacher oder reicher ausgebildet.

Die für die Bauwerke zur Verwendung gekommenen Mörtelstoffe sind fortlaufend von der Bauverwaltung in einer hierzu errichteten Versuchsanstalt auf Zug- und Druckfestigkeit in den verschiedensten Mischungsverhältnissen untersucht worden. Ebenso wurden bei den zu den Eisenkonstruktionen verwendeten Materialien fortlaufend Festigkeitsproben ver-

anstaltet. Für die neun Eisenbahnbrücken mit ihren 20 Gleisen waren eiserne Gleisüberbauten von zusammen 834 m Länge erforderlich. Das Gesamteisengewicht dieser Überbauten beträgt 1910 t. Die 46 Wegebrücken haben eine Gesamtlänge von 2280 m und eine Gesamtfläche der Brückentafel von 26 290 qm. Das Gesamteisengewicht der 45 Wegebrücken mit eisernem Überbau beträgt 8700 t.

Das Eisengewicht bei den Kragarmbrücken beträgt für 1 qm überbauter Fläche 340 bis 385 kg, bei der Kaiser-Wilhelm-Straßenbrücke in Lankwitz, wo die Fahrbahndecke durch Koenensche Voutendecken hergestellt ist, nur 285 kg. Bei den Brücken mit untenliegender Fahrbahn (Trapezträger) beträgt das Eisengewicht für 1 qm überbauter Fläche 300 bis 350 kg, während für die Bogenträgerbrücken sich das Eisengewicht für 1 qm auf 396 kg stellt. Das Eisengewicht der Brücken des Prinz-Friedrich-Leopold-Kanals stellt sich für 1 qm überbauter Fläche auf 306 kg. Vergleichsweise ergibt sich für 1 qm überbauter Fläche das Eisengewicht wie folgt:

Brückenbreite	Kragarmbrücken	Trapezträger	Bogenträger mit Zugband
7 m mit Bohlenbelag	Mittelmühlenwegbrücke 249 kg	Armhauswegbrücke 300 kg	—
11 m gepflastert	Rungiusstraße 350 kg	Rudow-Johannisthaler Chaussee 322 kg	Viktoriastraßenbrücke 395 kg
13 bzw. 14 m gepflastert	Bekestraße 367 kg	Britzer Allee 310 kg	—
15 bzw. 16 m gepflastert	Giesendorfer Straße 350 kg	Teltow-Zehlendorfer Straße 341 kg	—
15 bzw. 16 m	Siemensstraße 377 kg	Rudower Straße in Britz 352 kg	—

Bei gleichen Bodenverhältnissen und ohne Berücksichtigung der Nebenanlagen sind die Brücken mit obenliegender Fahrbahn (Kragarmbrücken) etwas teurer als die Brücken mit untenliegender Fahrbahn (Trapezträger).

Zum Vergleich mögen dienen die nachstehenden Brücken gleicher Stützweite und gleicher Nutzbreite, bei ungefähr gleichen Ausführungsverhältnissen der Widerlager bzw. Pfeiler.

Kosten:	
{ Rungiusstraße, Kragarmbrücke	76 000 M
{ Rudow-Johannisthaler Brücke, Trapezträger	70 000 „
{ Giesendorfer Straße, Kragarmbrücke	175 000 „
{ Teltow-Zehlendorfer Brücke, Trapezträger	135 000 „

Bei der Giesendorfer Brücke sind die Bodenverhältnisse allerdings noch ungünstiger gewesen als bei der Teltow-Zehlendorfer Brücke. Bei den schmalen Brücken mit Bohlenbelag ist hingegen die Kragarmkonstruktion billiger geworden. Die Mittelmühlenwegbrücke (Kragarmbrücke) kostet 56 000 M und die Armenhauswegbrücke (Trapezträger) 71 000 M.

Die Eisenkonstruktionen sind von den Brückenbauanstalten Beuchelt u. Ko., Grünberg und Steffens u. Nölle, Berlin-Tempelhof ausgeführt. Auf Bl. 67 sind Einzelheiten der Eisenkonstruktionen für den Rixdorf-Mariendorfer Weg und die Köpenicker Landstraße zur Darstellung gebracht.

Die Belastungsannahmen, welche den Berechnungen zugrunde gelegt wurden, sind folgende: Die Eigengewichte der Konstruktion wurden angenommen zu 0,8; 2,5; 2,2; 1,5 und 7,85 für Holz, Steinpflaster, Beton, Asphalt und Flußeisen. Bezüglich der Verkehrslast wurde unterschieden

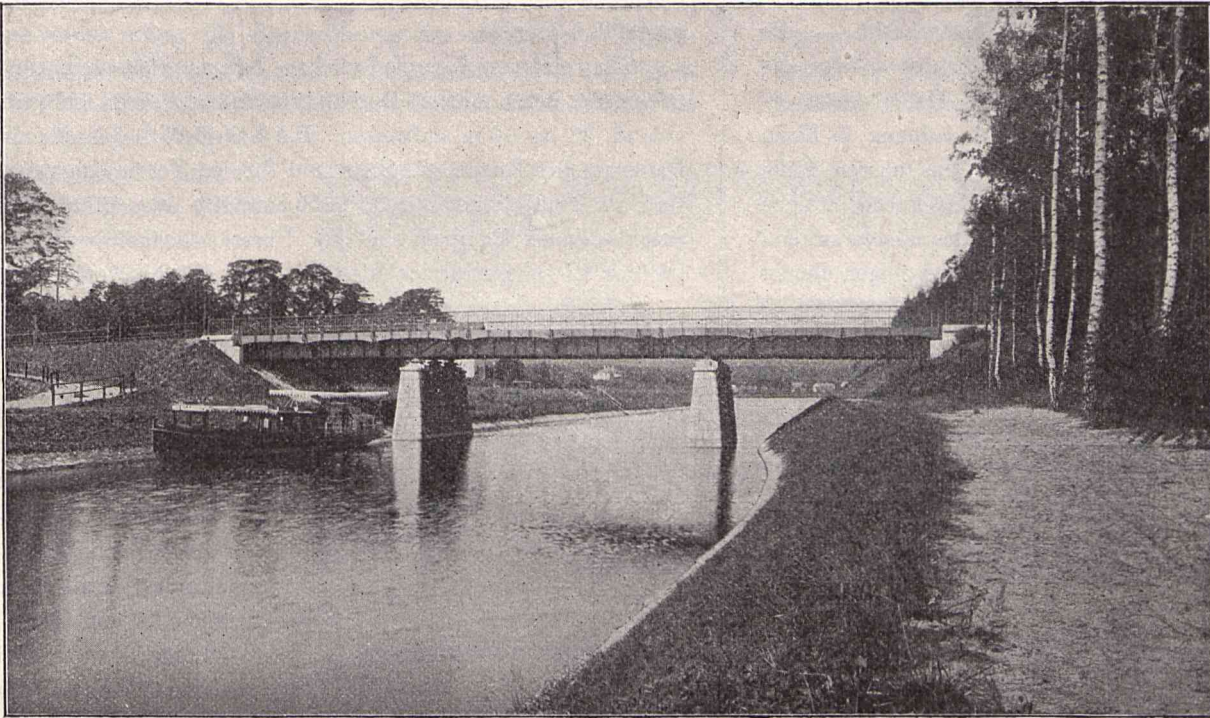


Abb. 33. Prinz-Friedrich-Leopold-Kanal, Feldwegbrücke.

zwischen Chaussee- und Landstraßenbrücken. Für erstere ist eine Belastung der Fußwege durch Menschengedränge mit 400 kg/qm zugrunde gelegt, für die Fahrbahn eine solche mit Wagen von 10 t Achsdruck, 3 m Achs- und 1,4 m Radentfernung, im übrigen durch Wagen mit 6 t Achsdruck und 3,5 m Achsstand, oder durch eine 23 t schwere Dampfwalze mit 2,75 m Achs- und 1,5 m Radentfernung und 10 t Druck auf der Vorderwalze, 13 t auf der Hinterwalze. Für Landstraßenbrücken kommen die gleiche Belastung der Bürgersteige und eine Fahrdammbelastung mit Wagen von nur 6 t Achsdruck in Frage.

Für die Anordnung der Lastenzüge in der Querrichtung wurde ein Abstand von 2,5 m zwischen den einzelnen Lastreihen angenommen. Diese werden auf der Fahrbahn so angeordnet, daß der zu berechnende Hauptträger die ungünstigste Belastung erfährt. Für die Außenträger wird die nächste Radlast in einer Entfernung von 10 cm von der benachbarten Bordschwelle angesetzt. Für die einzelnen Fälle ergeben sich demnach folgende Lastenordnungen: bei einer Brücke von 6 m Nutzbreite zwei Wagenreihen, bei 10 m Nutzbreite zwei Wagenreihen, bei 13 m Nutzbreite drei Wagenreihen, bei 15 m Nutzbreite vier Wagenreihen.

Für die zulässigen Beanspruchungen der Eisenkonstruktionen gelten folgende Annahmen.

Fahrbahnträger: Zoreisen der Fahrbahndecke, Längs- und Querträger und deren Anschlüsse 800 kg/qcm, Niete 700 kg/qcm Scherspannung und 1400 kg/qcm Stauchdruck.

Hauptträger: Zulässige Beanspruchung der Glieder ohne Rücksicht auf Winddruck: für Brücken bis 36 m Spannweite 950 kg/qcm, mit größerer Spannweite 1000 kg/qcm. Die meist zur Anwendung gekommenen, den Kanalquerschnitt II überspan-

nenden Brücken haben, falls keine Querschnittserweiterungen bestehen, und die Brücken zudem senkrecht zur Kanalachse liegen, eine Spannweite von mindestens 36,5 bis 37 m. Es kommt daher für die Mehrzahl der Brücken der Wert von 1000 kg/qcm zur Anwendung. Vergleichsweise wird angeführt, daß diese Ziffer für Straßenbrücken des Eisenbahndirektionsbezirkes Berlin (Ministerialerlaß I. D. 2947 vom 24. April

1899) gestattet ist. Zulässige Beanspruchung der Niete: 900 kg/qcm Scherspannung, 1800 kg/qcm Stauchdruck. (Der Wert von $k = 900$ kg ist für Eisenbahnbrücken von 40 m Spannweite gemäß den Vorschriften vom Jahre 1895 gestattet.) Kommt für Druckstäbe die Knicksicherheit in Frage, so wird mit mindestens fünffacher Sicherheit gerechnet. ($J = 2,5 \cdot P \cdot L^2$.) Für die massive Brücke kommt als zufällige Last bei Vollbelastung 400 kg für 1 qm und bei einseitiger Belastung 500 kg für 1 qm in Ansatz.

Sämtliche eiserne Brücken wurden vor der Verkehrsüberleitung durch Probelastungen geprüft, die Eisenbahnbrücken unter Belastung durch zwei schwere Lokomotiven, die Straßenbrücken durch die Auflegung einer gleichmäßigen Belastung mit Sand von 500 kg/qm für die Fahrbahn, 400 kg/qm für die Bürgersteige.

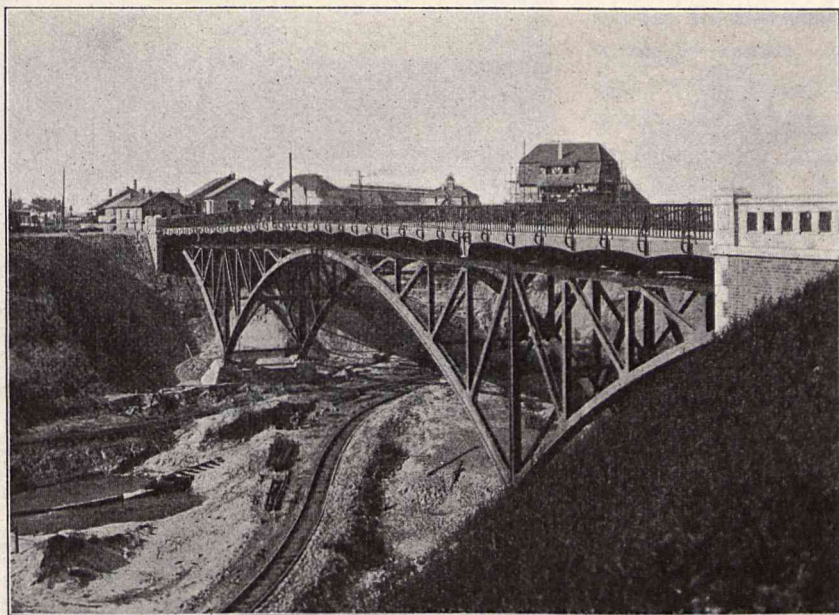


Abb. 34. Brücke Rixdorf-Mariendorf in Tempelhof (im Bau).

Leinpfadbrücken.

Die Leinpfadbrücken — im ganzen bisher acht —, die zur Überführung des elektrischen Treidelbetriebes über die Einfahrten der als Stichhäfen ausgeführten Hafenbecken erforderlich wurden, sind in verschiedener Anordnung in Eisen hergestellt. Eine Ausnahme machen die am oberen Ende des ehemaligen Teltowsees belegenen Leinpfadstege, welche zur Überbrückung der dort im Interesse des Eiswerks und der Kadettenschwimmanstalt belassenen Ausbuchtungen dienen

und in normaler Leinpfadhöhe als einfache Holzjochbrücken ausgeführt wurden.

Die eisernen Leinpfadbrücken haben größtenteils drei Öffnungen, deren mittlere Durchfahrtsöffnungen eine Lichtweite von rd. 33 bis 56 m aufweisen. Die Leinpfadbrücken für die Hafeneinfahrt Tempelhof, Britz und für den Verbindungskanal sind als Trapezträger mit 33 m Spannweite ausgeführt. Die anschließenden Rampen sind der Übersichtlichkeit wegen in leichter Eisenkonstruktion als Gerbersche Blechbalkenbrücken

auf mehreren Stützen mit 7 m Feldweite hergestellt. Die Leinpfadbrücke für die Hafeneinfahrt des Gasanstaltshafens in Mariendorf (Text-Abb. 40) ist als Gerberscher Gelenkträger mit 56 m Mittelöffnung und je zwei Seitenöffnungen von 20 m Spannweite ausgeführt; die Einfahrten zum Steglitzer (Text-Abb. 39) und Lichterfelder Hafen sind in drei Öffnungen mittels Fachwerkträger mit gebogenem Untergurt überbrückt.

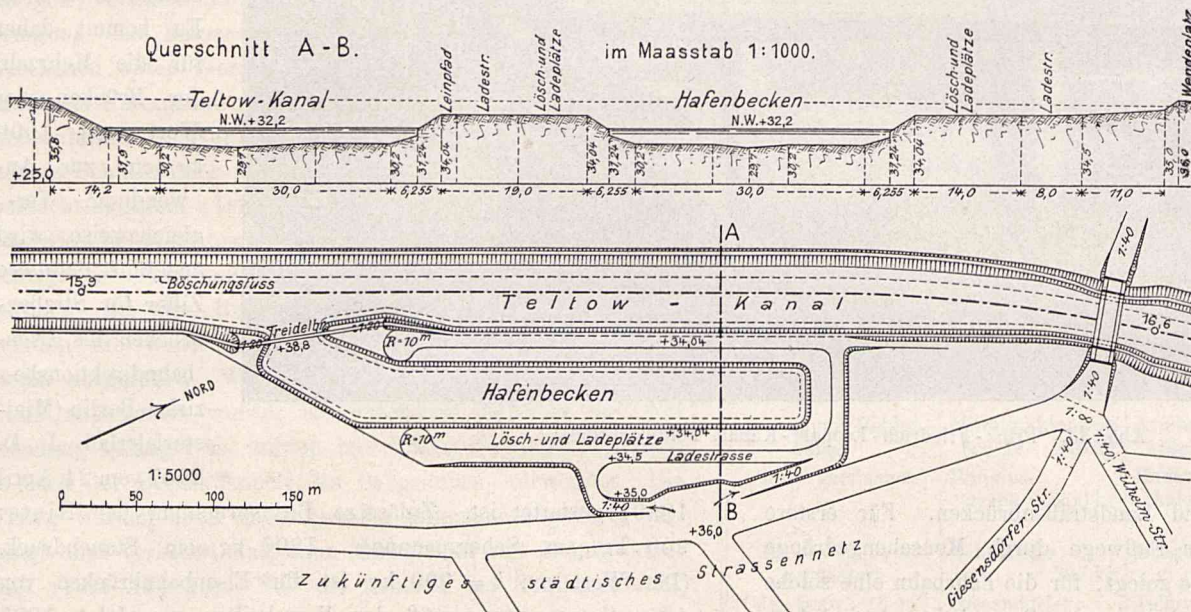


Abb. 35. Hafen für Groß-Lichterfelde.

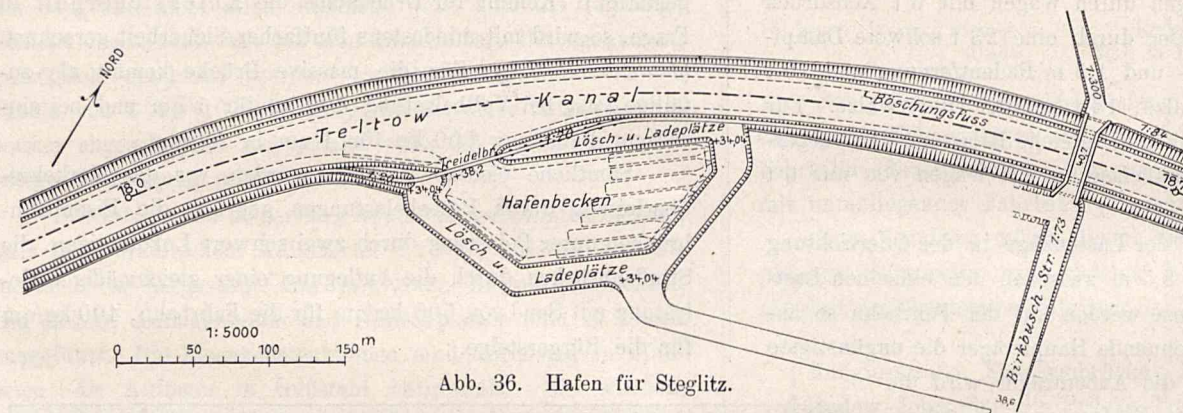


Abb. 36. Hafen für Steglitz.

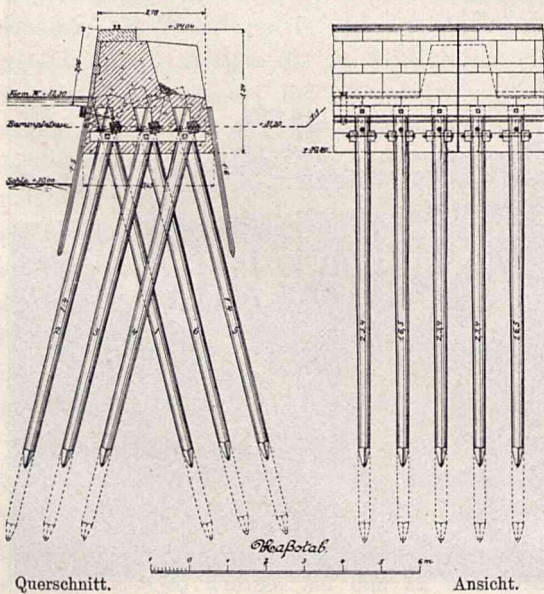


Abb. 37. Ufermauern.

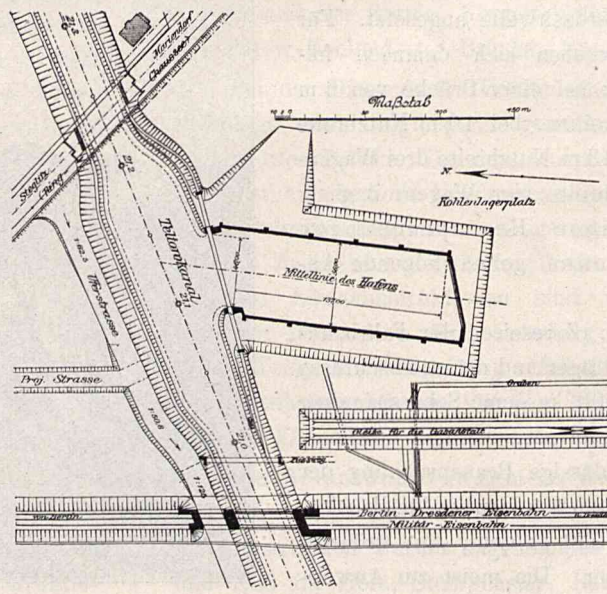


Abb. 38. Hafen für die Gasanstalt Mariendorf.

Sonstige Kanalbauwerke.

Die Hafenanlagen. Zumeist werden die in großer Anzahl vorgesehenen öffentlichen Hafenanlagen bzw. Ablagen durch eine ein- oder beiderseitige Verbreiterung des Kanals um je 10 m gebildet; nur für Groß-Lichterfelde (Text-Abb. 35), Steglitz (Text-Abb. 36), Britz (Text-Abb. 42) und Tempelhof (Text-Abb. 43) sind besondere Hafenbecken neben dem Kanal zur Ausführung gebracht. Dies hat sich hier als notwendigerwiesen, weil bei einer mehrschiffigen Verbreiterung des Kanals, wie sie für diese Plätze mit

Rücksicht auf das stärkere Verkehrsbedürfnis erforderlich geworden wäre, die Durchführung des elektrischen Treidelbetriebes sich wesentlich erschwert hätte. Außer dem den Dienstzwecken der Kanalverwaltung gewidmeten Bauhofshafen am elektrischen Kraftwerk (Text-Abb. 44) sind ferner noch zwei größere private Stichhäfen, der eine für das Schönower Industriegelände am ehemaligen Teltowsee, der andere für den Kohlen- usw. Umschlag der englischen Gasanstalt in Mariendorf (Text-Abb. 37 u. 38), ausgeführt.

Die Hafeneinfahrt bei den vorgenannten Stichhäfen ist so gestaltet, daß die Kähne von beiden Richtungen nach den Liegeplätzen ein- und ebenso in beliebiger Richtung wieder ausfahren können; vor der Einfahrt sind ein oder zwei Wartplätze im Kanalquerschnitt außerhalb der Durchfahrtsstraße angeordnet. Die Lösch- und Ladeplätze sind im allgemeinen an der Wasserseite auf + 34,04 NN., d. i. 1 m über HW. bzw. 1,74 m über Normalwasser angenommen, so daß ein bequemes Aus- und Einladen von Baustoffen und anderem Schiffsgut ermöglicht wird. Die Durchführung des Leinpfads bedingt bei den Stichhäfen eine Überbrückung der Hafeneinfahrten, über die das Nähere bereits zuvor gesagt ist.

Außer den öffentlichen Hafenanlagen ist noch auf längeren Strecken des Kanals für den Anschluß von Industriegeländen eine größere Anzahl von Verbreiterungen um ein und zwei Schiffsbreiten auf Kosten der Anlieger beabsichtigt und zum Teil bereits ausgeführt (Text-Abb. 41).

Grabeneinlässe, Rohr- und Kanalkreuzungen. Die den Kanal zahlreich kreuzenden Gräben sind, soweit sie

zur Zeit noch der reinen landwirtschaftlichen Entwässerung dienen, als einfache Rohreinlässe von 0,5 bis 0,9 m Durchmesser in den Kanal und zwar in Niedrigwasserhöhe eingeführt. Schwieriger gestaltet sich die Einleitung der Abwässer aus dem für die

Bebauung bereits erschlossenen oder demnächst zu erschließenden Gelände. Nach langen Verhandlungen zwischen den verschiedenen beteiligten Behörden und der Teltowkanal-Bauverwaltung sind hierfür allgemeine Grundsätze festgelegt worden, die im wesentlichen darauf hincielen, daß nur durch vorherige Absatzbecken mechanisch vorgereinigte Meteorwässer unmittelbar in den Kanal eingeführt werden dürfen. Für Gebrauchs- und Fabrikabwässer wird vor Einleitung in den Kanal eine vollständige Vorreinigung auf Rieselfeldern oder mittels biologischen Verfahrens, gegebenen Falles mit Nachrieselung, gefordert. Sogenannte Notauslässe aus dem Schwemmverfahren zum Kanal werden unter keinen Umständen gestattet. Wie dies bei dem größeren Teil der nach dem Teltowkanal Vorflut nehmenden Entwässerungsverbände bereits der Fall, werden künftig die betreffenden Ortskanalisationen danach im allgemeinen nach dem Trennverfahren eingerichtet werden. Für die Einleitung von Fabrikabwässern wird, zwecks Entlastung der Ortskanalisationen, die Einrichtung besonderer Zweckverbände angestrebt.

Es liegt auf der Hand, daß bei der Lage des Kanals in unmittelbarer Nähe der Großstadt Berlin zahlreiche bereits vorhandene oder in näherer Zeit zu erwartende Kreuzungen von Rohr- und Kanalleitungen bei der Bauausführung zu berücksichtigen waren. Während Gas-, Wasser- und Schmutz-

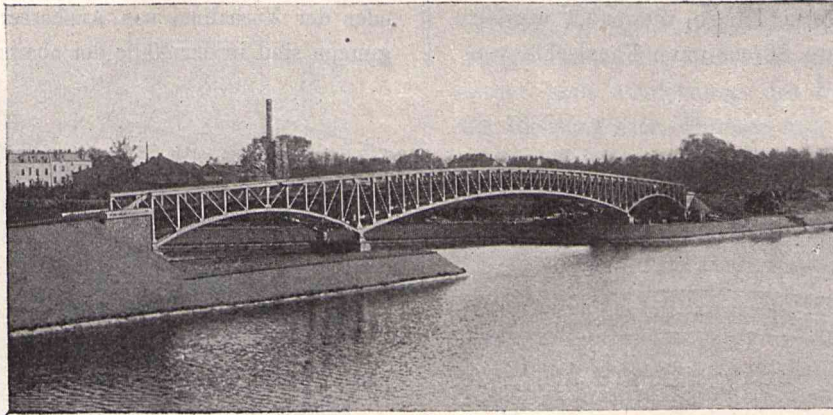


Abb. 39. Leinpfadbrücke über die Einfahrt zum Steglitzer Hafen.

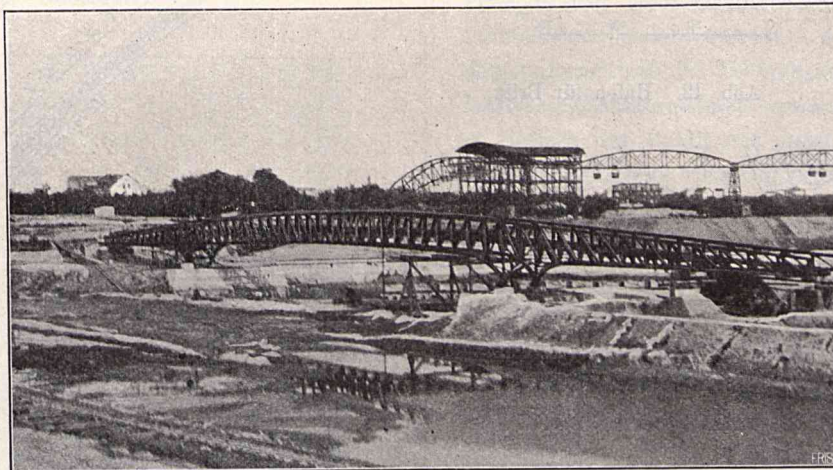


Abb. 40. Leinpfadbrücke für den Gasanstaltshafen in Mariendorf (im Bau).

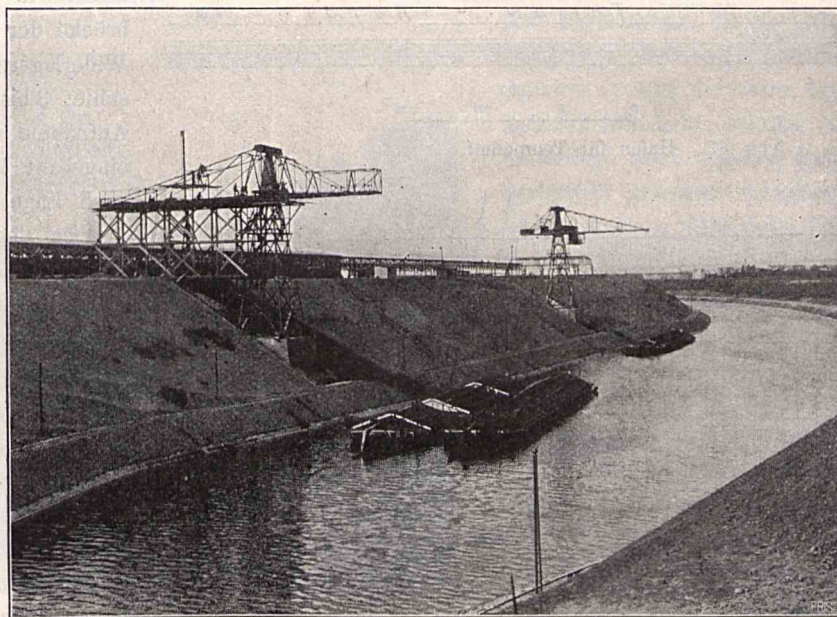


Abb. 41. Ladestelle und Krananlage.

wasser-Druckleitungen größtenteils innerhalb der Brückenüberbauten mittels schmiede- oder gußeiserner Leitungen überführt werden konnten, mußten für die sogenannten Gravitationsleitungen durchweg duckerartige Unterführungen vorgesehen werden. In solchem Falle sind durchweg schmiedeeiserne Rohre von 10 bis 20 m Länge verwendet worden, wobei die Oberkante der Rohre 80 cm unter Kanalsohle ver-

legt wurde. Die Rohre sind zwischen Spundwänden ringsum einbetoniert.

Wehreimbauten. Zwecks Ermöglichung eines zeitweisen Aufstauens und Absenkens einzelner Kanalabschnitte zur Durchführung regelmäßiger, etwa erforderlich werdender Spülungen oder der Vornahme von Ausbesserungen an den Uferbefestigungen sind in der Nähe der oberen Kanaleinmündungen, und

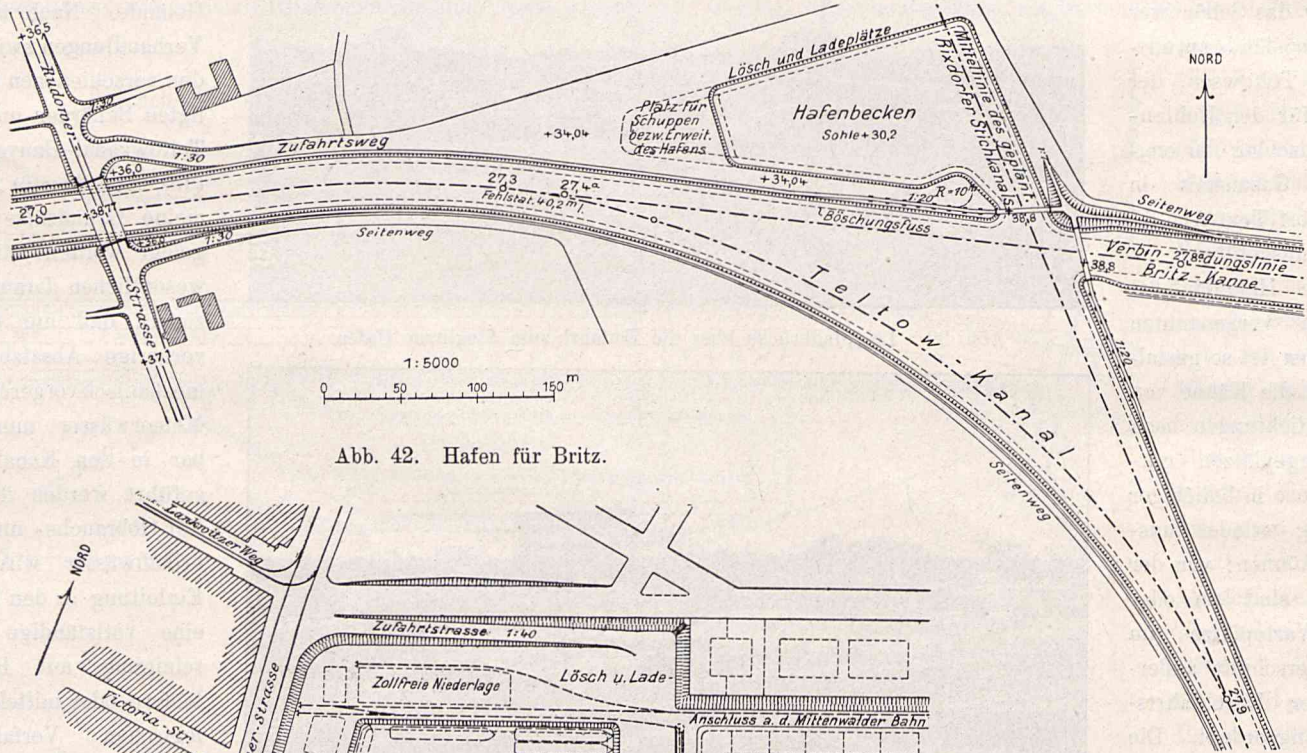


Abb. 42. Hafen für Britz.

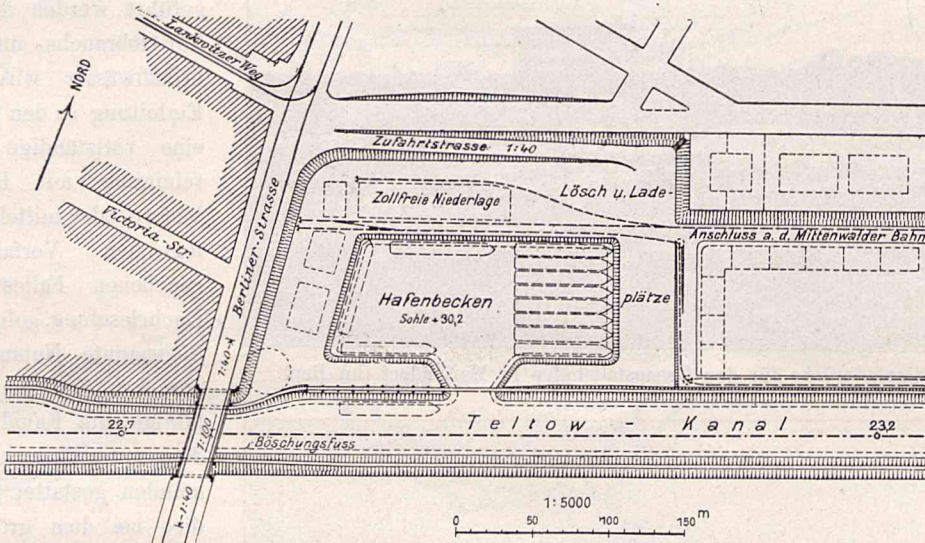


Abb. 43. Hafen für Tempelhof.

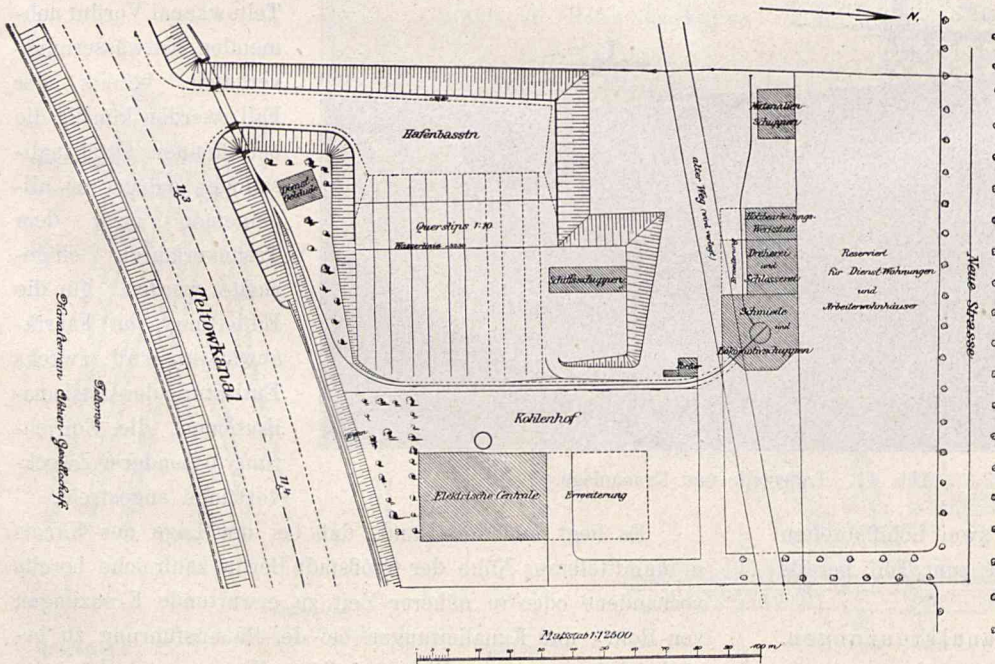


Abb. 44. Bauhof. Lageplan.

zwar innerhalb der Adlgestellbrücke im Haupt-, und innerhalb der Görlitzer Eisenbahnbrücke im Verbindungskanal, ferner in der Stolpe-Neuendorferbrücke der Havelhaltung zwischen den Widerlagern, quer durch die Kanalsohle, 3 bis 5 m breite Fundamente zur Aufnahme von Nadelwehrverschlüssen eingebaut. Voraussichtlich werden diese, nach Lage der örtlichen Verhältnisse und bei den zu erwartenden zureichenden Grundwasserzuflüssen, indessen nur selten in Betrieb zu stellen sein.

Ufermauern und Bohlwerke sind bisher nur vereinzelt — so im Durchstich bei Klein-Glienicke, vor dem elektrischen Kraftwerk und im Gasanstaltshafen bei Mariendorf (Text-Abb. 37) bzw. an der Kunheimschen Fabrik, nahe der oberen Ausmündung des Verbindungskanals — zur Ausführung gebracht. Die Einrichtung weiterer steiler Uferschälungen soll dem eintretenden späteren Bedürfnisse vorbehalten bleiben.

Sonstige Betriebseinrichtungen.

Personenschiffahrt des Kreises. Bereits seit einer Reihe von Jahren wurde seitens der Terraingesellschaft

Neu-Babelsberg während der Sommermonate auf dem Griebnitzsee eine Personendampfschiffahrt unterhalten, die von der Glienicker Lake aus Anschluß in der Richtung nach Nedlitz und Potsdam mittels gleichfalls durch die Gesellschaft betriebener Dampfschiffslinien fand. Der Betrieb mußte früher

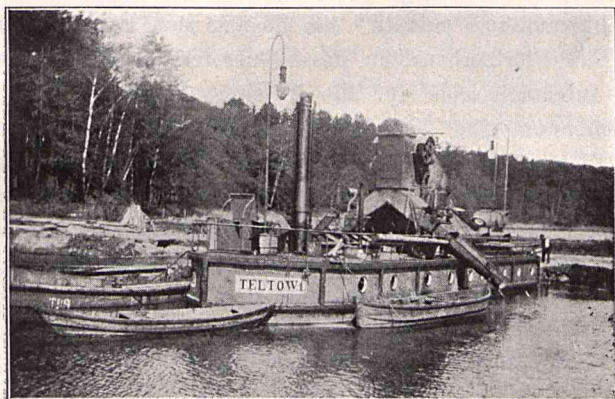


Abb. 45. Naßbagger.

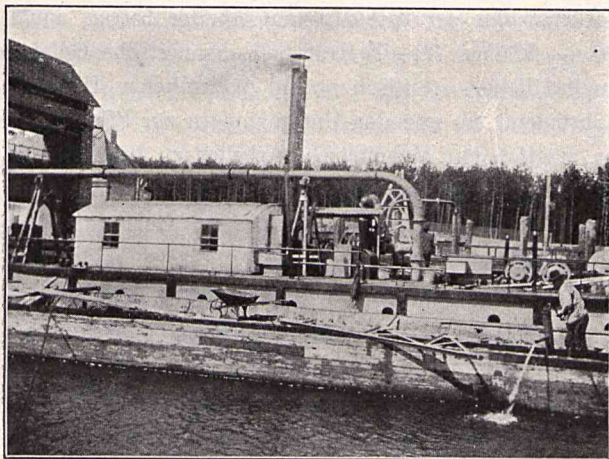


Abb. 46. Schutensauger.

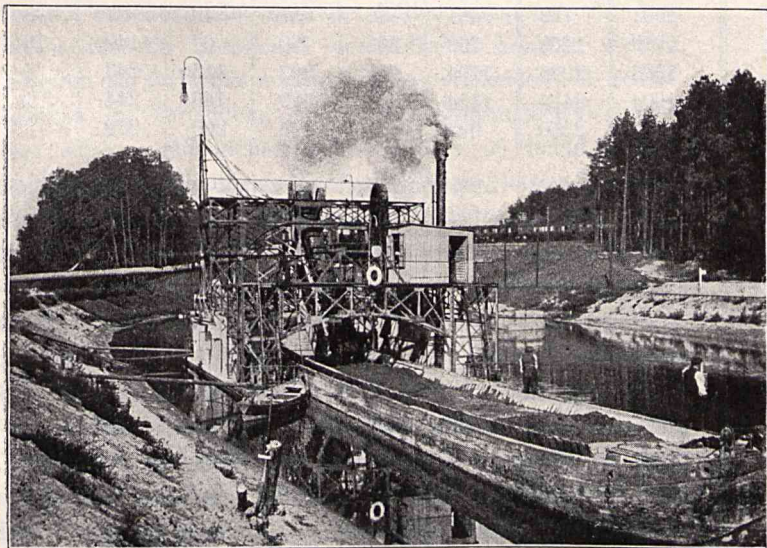


Abb. 47. Schutenentleerer.

in getrennten Linien erfolgen, da zwischen dem Griebnitzsee und der Glienicker Lake vor der Erbauung des Teltowkanals eine schiffbare Verbindung nicht bestand. Das dem Kreise verliehene Treidelmonopol, welches, wie an anderer Stelle erörtert, die Einrichtung eines geregelten Schlepptriebes zwischen Glienicker Lake — oder auch schon von der

Glienicker Brücke an — bis zum oberen Ende des Griebnitzsees bedingt, legte es nun nahe, die auf dem Griebnitzsee bestehende Schifffahrtslinie zu erwerben; dies zwar um so mehr, als die bei Glienicke-Neu-Babelsberg bisher unterbrochene Verbindung nunmehr unmittelbar nach Potsdam und in die übrigen Havelseen fortgeführt werden konnte. Die gleichzeitige Herstellung des Prinz-Friedrich-Leopold-Kanals ließ ferner eine Ausdehnung des Personenschiffverkehrs in der Richtung nach Wannsee und Beelitzhof mit weiterer Rundfahrt an der Pfaueninsel vorbei in der Richtung nach Potsdam und Nedlitz angezeigt erscheinen. Auch die Erschließung des unteren Beketals von Neu-Babelsberg über Kohlhasenbrück bis zur Klein-Machnower Schleuse für den Personenverkehr erschien um so wünschenswerter, als Eisenbahn- und Straßenbahnverbindungen innerhalb dieser Strecke nicht bestehen. Durch die kreisseitig veranlaßte gleichzeitige Fortführung der Dampfstraßenbahnlinie Lichterfelde (Ost)—Stahnsdorf bis zur Schleuse ist nunmehr eine durchgehende Verbindung von Potsdam über Klein-Machnow, Stahnsdorf, Teltow nach Groß-Lichterfelde erreicht worden. Auf diese Weise hat sich das Kreisunternehmen des Teltowkanals zugleich zu einem Schifffahrtsbetriebsunternehmen erweitert, dessen Zweckmäßigkeit in Kreisen des Publikums durch eifrige Benutzung der Verkehrsmittel bereits vielseitig Anerkennung gefunden hat. Zur Zeit umfaßt der Schiffspark der Personenschiffahrt drei offene Einschraubendampfer, die von der Terraingesellschaft Neu-Babelsberg übernommen wurden, ferner einen neu beschafften Einschraubendampfer, zwei Doppelschraubendampfer und vier größere Benzin-Motorboote mit einem gesamten Fassungsvermögen von 1300 Personen und insgesamt rund 330 PS. Eine weitere Vermehrung der Betriebsmittel ist in Aussicht genommen, nachdem — zumal seit der erfolgten Eröffnung des Prinz-Friedrich-Leopold-Kanals und der Aufschließung des unteren Beketals — es sich gezeigt hat, daß nicht minder der regelmäßige Tages- wie der Ausflugsverkehr eine ausgiebige Benutzung der Kreisboote in Aussicht stellt. Inwieweit auch die obere Kanalhaltung für den Personenschiffverkehrsverkehr künftig aufgeschlossen werden soll, unterliegt noch näheren Erwägungen. Jedenfalls dürfte innerhalb gewisser Strecken des Kanals sich die Einrichtung eines derartigen Verkehrs gleichfalls empfehlen. Vorbedingung hierbei wäre allerdings, daß die innerhalb des Kanals verkehrenden Fahrzeuge nur von kleineren Abmessungen sind und mit keiner zu großen Geschwindigkeit verkehren, damit Beschädigungen der Uferbefestigungen und der Sohle ausgeschlossen bleiben, daß ferner die Fahrzeuge, wie dies auch bei den übrigen Fahrzeugen des Kreises der Fall ist, eine vollkommen rauchlose Feuerung besitzen, entweder also mit Benzinmotoren oder Ölgasfeuerung ausgestattet werden. Inzwischen ist im Juli d.J. die Personenschiffahrt auch auf der Strecke Schleuse — Groß-Lichterfelde eingeführt.

Der Baggerbetriebspark des Kreises. Im größten Umfange, wie dies wohl sonst bei Kanalbauten, deren einzelne Arbeitslose in Großverding vergeben werden, der Fall ist sind seitens der Teltowkanal-Bauverwaltung schon während des Baus Bagger nebst dem erforderlichen Zubehör an Schuten, Schleppern usw. beschafft worden. Vornehmlich Anlaß gab hierzu der Umstand, daß die Ausbaggerungen innerhalb der

Seenstrecken, bei den stark wechselnden Untiefen und der schlammigen Beschaffenheit des Untergrundes, sich querschnittsmäßig vor Arbeitsbeginn nicht bestimmen ließen, sowie die Erwägung, daß auch künftig nach Eröffnung des Kanals innerhalb gedachter Seenstrecken unter Umständen mit einer dauernden Vertiefung und Erweiterung der Schiffahrtsrinne zu rechnen sein dürfte. Weiter war vor auszusehen, daß in Zukunft, außer den bereits in großem Umfange hergestellten Querschnittserweiterungen im Kanallauf selbst, dem Fortschritt der Ansiedelung der Industrie folgend, noch mehrfach Erweiterungen zu erwarten sein werden, deren Ausführung alsdann zweckmäßig in der Hand des Kreises selbst verbleibt. Bei dem großen Betriebspersonal, das künftig in dem Kanalunternehmen tätig sein wird, werden sich bei geschickten Maßnahmen die Arbeiten und Arbeitskräfte leicht so verteilen lassen, daß erstere verhältnismäßig billig ausgeführt werden können, während für ein eingeschultes, ständiges Arbeiter- und Beamtenpersonal auch zu Zeiten geringeren Schiffahrtsverkehrs zugleich eine passende und genügende Arbeitsgelegenheit verbleibt. Die bisher von der Teltowkanal-Bauverwaltung in Selbstbetrieb ausgeführten Baggerarbeiten sind zu verhältnismäßig niedrigen Preisen ausgeführt worden, und demgemäß haben sich die bisherigen Anschaffungen auch als zweckmäßig und wirtschaftlich erwiesen. Es wurden beschafft: zwei Eimerbagger mit einer Stundenleistung von je 50 bis 60 cbm und einer Maschinenstärke von je 30 PS. Die Bagger (Text-Abb. 45) sind mit Dampfmaschine und elektrischer Beleuchtung ausgestattet. Hierzu ferner ein Schutentleerer (Text-Abb. 47) mit einer Stundenleistung von 50 bis 60 cbm und einer Maschine mit 20 PS, ein Schutensauger (Text-Abb. 46) mit einer Stundenleistung von 30 bis 60 cbm (je nach der Bodenbeschaffenheit) und einer Lokomobile von 80 PS nebst der dazugehörigen, durch eine besondere Dampfmaschine angetriebenen Schlamm- und Kreiselzusatzwasserpumpe. Zu vorstehendem Baggerbestand wurden ferner beschafft: 15 größere Holz- bzw. Eisenprahme.

Der Bauhof (Text-Abb. 44). Im unmittelbaren Zusammenhang mit dem elektrischen Kraftwerk wird für die Betriebs- und Unterhaltungszwecke des Kanals ein Bauhof errichtet. Auf ihm sollen zunächst die laufenden Ausbesserungen der eigenen Betriebsmittel des Kreises Teltow, dann aber auch, da Privatwerften am Kanal noch nicht bestehen, Ausbesserungen etwaiger im Kanal Havarie erleidender fremder Schiffe vorgenommen werden.

Die Einfahrt zum Bauhof erfolgt durch einen in der Sohle 10 m breiten, durch einen Leinpfadsteg überbrückten Stichkanal, der am unteren Ende zu einem Hafenbecken von 65 m Länge und 25 m Breite in der Sohle ausgebaut ist. An dieses Hafenbecken schließen sich seitlich die Queraufschleppen an, von denen vorläufig drei eingerichtet werden, während der Platz für zwei weitere vorgesehen ist, so zwar, daß nach vollständigem Ausbau im Notfalle die größten Kanal-kähne von 65 m Länge aufgeschleppt werden können. Die Schiffschleppen werden durch achtradrige Aufzugswagen, die auf einem Gleis von 5 m Spur laufen und einzeln oder gemeinsam durch eine elektrische Winde angetrieben werden, bedient. Das zweistöckige Hauptwerkstattgebäude, das eine Länge von 50 m und eine mittlere Breite von 20 m besitzt, enthält im Erdgeschoß acht Stände mit Revisionsgruben für

die elektrischen Treidellokomotiven, eine Schmiede, Dreherei und Schlosserei, sowie eine Holzbearbeitungswerkstatt. Das obere Stockwerk ist zur Lagerung von Schiffsinventar und leichteren Vorratsstücken bestimmt. Die Wohnung des Bauhofverwalters befindet sich in einem unmittelbar am Kanal errichteten zweistöckigen Gebäude, dessen unteres Stockwerk die Büreauräume enthält. Am Zugang zum Bauhof befindet sich das Pfortnerhaus, in dessen unterem Geschoß zugleich ein Aufenthaltsraum für die Arbeiter vorgesehen ist. An Nebenbauten sind noch Schiffsschuppen für die Vornahme von Bootsanstrichen, für Lagerung von Eisen, Holz und sonstigen Baustoffen vorhanden. Die Anlage des Hafenbeckens und der Schiffschleppen ist so groß bemessen, daß nahezu sämtliche Betriebsmittel des Kanals im Winter dort untergebracht werden können.

Arbeiterverhältnisse und Wohlfahrtseinrichtungen.

Bei der unmittelbaren Nähe der Reichshauptstadt Berlin gestaltete sich die Arbeiterfrage für den Teltowkanal zu einer besonders schwierigen. Derartige Menschenansammlungen — die Höchstziffer der beschäftigten Arbeiter betrug annähernd 3000 — können für die Großstadt mannigfache Gefahren in gesundheitlicher, politischer und polizeilicher Hinsicht mit sich bringen. Es war den Unternehmern zur Pflicht gemacht, wenn möglich nur einheimische Arbeiter zu beschäftigen und die Kreiseingesessenen in erster Linie zu berücksichtigen. Als Erdarbeiter, namentlich in nassem Gelände, versagten die Einheimischen jedoch vollständig. Ebenso mißglückte der Versuch, sogenannte Arbeitslose aus Berlin einzustellen.

Durchschnittlich wurden während der Bauzeit beschäftigt:

Jahr	Gesamtzahl	Deutsche	Galizier	Russen Polen	Italiener	Kroaten	Sonstige Ausländer
1901	722	461	88	37	49	87	—
1902	1469	793	263	190	64	140	19
1903	2026	1104	255	307	113	243	4
1904	2424	1134	367	529	149	244	1
1905	2550	997	617	455	209	272	—

Wie diese Zusammenstellung zeigt, war eine größere Menge Ausländer bei den Kanalarbeiten notwendig. Für die Bauverwaltung bedeutete dies eine Erschwernis, weil die ausländischen Polen nur vom 1. März bis 20. Dezember beschäftigt werden dürfen und die unumgängliche Kontrolle der ausländischen Arbeiter überhaupt eine schwierige ist. Vorwiegend und abgesehen von einer Minderzahl von Italienern, die als Maurer, Steinmetze, Steinsetzer und Zimmerleute beschäftigt wurden, waren die Ausländer Erdarbeiter.

Die Überwachung der Arbeiter war, den besonderen Verhältnissen Rechnung tragend, wie folgt geregelt. Der Kanalbau war in bestimmt abgegrenzte Teile zerlegt und in diesen Abgrenzungen dazu besonders berufenen Gendarmen zur Beaufsichtigung zugeteilt. Jeder eintretende Arbeiter erhielt ein Arbeitsbuch — entsprechend der Allerhöchsten Verordnung vom 21. Dezember 1846 —, mit welchem er sich bei dem Gendarm seiner Strecke zu melden hatte. Dieser prüfte die Papiere des Arbeiters und besorgte die Meldekontrolle. In dieser Beziehung trat der Gendarm an die

Stelle der Orts- beziehungsweise Ortspolizeibehörden, behufs gesicherter Durchführung der Kontrolle und Entlastung dieser Behörden. Außerdem hatte der Gendarm die durch Untersuchung seitens der vom Unternehmer angestellten Streckenärzte festgestellte Brauchbarkeit des Arbeiters zu bescheinigen. Diese Streckenärzte, die zweimal wöchentlich ihre Strecke revidierten, wirkten gleichzeitig als Kassenärzte der mit regierungsseitiger Zustimmung von den Unternehmerfirmen für ihre Arbeiter eingerichteten Betriebskrankenkassen. Die Betriebskrankenkassen hatten ihrerseits mit den einzelnen Baustrecken zunächst gelegenen Krankenhäusern Vereinbarungen über die Aufnahme Schwerverletzter oder Schwerverkranker getroffen, so daß also für schnelle ärztliche Hilfe und eingehende ärztliche Kontrolle gesorgt war. Besonders günstig war in dieser Beziehung die nahe Lage der beiden vortrefflich eingerichteten Kreiskrankenhäuser in Groß-Lichterfelde und Britz. Epidemien sind trotz der Ungunst der Witterung und der sumpfigen Beschaffenheit großer Strecken des Baugeländes nicht aufgetreten. Vielmehr war der Krankenbestand ein äußerst geringer. Ein eingeschleppter Typhusfall wurde isoliert und blieb vereinzelt.

Schwere Verletzungen sind während der Bauzeit verhältnismäßig wenige vorgekommen. Mit tödlichem Ausgange sind nur sieben zu verzeichnen. Außerdem ist beim Baggerbetriebe ein Mann über Bord gefallen und ertrunken.

Wohnung und Unterkunft suchte der Arbeiter mit Vorliebe in Privathäusern, selbst auf die Gefahr eines längeren Anmarsches zur Arbeitsstelle. Eine auf Veranlassung der Teltowkanal-Bauverwaltung von dem Unternehmer Ph. Holzmann u. Ko. errichtete Schlafbaracke stand anfänglich längere Zeit gänzlich leer und wurde schließlich entfernt. Erst mit der wachsenden Arbeiterzahl im zweiten und dritten Baujahre wurden die Baracken von ausländischen Arbeitern, Kroaten, Galiziern und Polen in Benutzung genommen; sie wurden je nach Bedarf an verschiedenen Stellen der Baustrecken errichtet. In mehreren Fällen konnten vorhandene Häuser für die Unterkunft der Arbeiter benutzt werden. Lediglich das Bedürfnis mußte darüber entscheiden, ob Schlafbaracken in Verbindung mit einem Kantinenbetriebe oder ohne solchen eingerichtet wurden, oder ob lediglich eine Kantine ohne Schlafgelegenheit am Platze war. Selbstverständlich stand jeder Baracken- und Kantinenbetrieb unter der Aufsicht der Teltowkanal-Bauverwaltung, die mit den Wirten die unbedingte Befolgung aller zu erlassenden Vorschriften vertraglich geregelt und sich das Recht vorbehalten hatte, durch Ordnungsstrafen oder durch sofortige Schließung der Baracke oder Kantine ihren Willen zu erzwingen. Bei den ständigen Revisionen wirkten die Streckengendarmen als Organe der Teltowkanal-Bauverwaltung. Besonderer Wert wurde auf auskömmliche Waschgelegenheit und Öfen zum Trocknen durchnässter Kleidungsstücke gelegt, während zugleich in den ausreichend bemessenen Speiserräumen für einen behaglichen Aufenthalt der Arbeiter nach Feierabend Sorge getragen wurde.

Die Beköstigung der Arbeiter erfolgte teils aus den Kantinen zu vorgeschriebenen Preisen, während andere, so insbesondere Italiener, Kroaten und Galizier die Selbstbeköstigung bevorzugten. Eine bestimmte Anzahl Teilnehmer wählte einen Koch, welchem der Tagesverdienst erstattet wurde. Der

Koch kaufte unter Beihilfe der Unternehmung ein und bereitete die Mahlzeiten: morgens Milchkaffee, mittags Fleisch mit Kartoffeln, Gemüse oder Hülsenfrüchten — wobei auf drei bis vier Mann ein Pfund Fleisch gerechnet wurde —, nachmittags Kaffee, abends eine dicke Suppe. Der Preis vorgedachter Mahlzeiten, einschließlich des Kaffees, indessen ohne Brot, das die Arbeiter meist selbst einkauften, stellte sich für den Tag auf etwa 40 Pf.

Trotz der großen Anzahl der Arbeiter sind weder Revolten noch Streitereien in größerem Maßstabe vorgekommen. Auch sozialdemokratische Agitatoren aus Berlin vermochten Unfrieden nicht zu erregen. Die Befürchtung der Landbevölkerung, daß seitens der Kanalarbeiter in den umliegenden Ortschaften Diebereien an der Tagesordnung sein würden, hat sich nicht bewahrheitet. Untereinander jedoch haben die Landsleute sich mehrfach bestohlen. Daher war der Vorschlag mit Freuden zu begrüßen, daß die Kreissparkasse günstig zu den Arbeitsstrecken gelegene Annahmestellen errichtete, bei welchen die Arbeiter zu ihrer eigenen Sicherheit ihre Ersparnisse zinstragend anlegen konnten. Von dieser Einrichtung wurde jedoch kaum Gebrauch gemacht, trotz des Einwirkens der Streckengendarmen, denen es fast ausnahmslos gelungen war, sich das Vertrauen der Arbeiter zu erwerben. Die Mehrzahl zog es vielmehr vor, die Ersparnisse ihrer Löhnung — und diese betragen bei der Sparsamkeit und Nüchternheit der Ausländer reichlich drei Viertel des jeweiligen Verdienstes — bis zu ihrer Rückkehr in die Heimat zum Teil in beträchtlichen Summen im Brustbeutel bei sich zu behalten.

Der Stundenlohn eines gewöhnlichen Erdarbeiters betrug im Durchschnitt 38 Pf., so daß bei einer durchschnittlich täglichen Arbeitszeit von 10 Stunden — welche sich im Sommer und bei dringlichen Arbeiten, auf Grund freiwilligen Angebotes der Arbeiter, zeitweise noch steigerte — sich der Wochenverdienst bis auf 26 *M* belief. Der Stundenlohn, sowie auch die Arbeitszeit der Handwerker — Maurer, Zimmerleute und Steinmetze — entsprach im allgemeinen den in Berlin und dessen Vororten üblichen Sätzen. Die in landwirtschaftlichen und zum Teil auch in gewerblichen und Baukreisen anfänglich gehegte Befürchtung, es könnten diesen durch das große Bedürfnis von Arbeitskräften beim Bau des Teltowkanals wirtschaftliche Nachteile — sei es durch Steigerung der Löhne, sei es durch die Entziehung der Arbeitskräfte selbst — erwachsen, hat sich ebenfalls als unzutreffend erwiesen.

Die Sonntagsruhe ist streng durchgeführt worden; darüber hinaus haben die ausländischen, meist katholischen Arbeiter auch an den sonstigen kirchlichen Festtagen ausnahmslos gefeiert, so daß es mitunter schwer hielt, auch nur die notwendigsten zur Sicherheit des Betriebes erforderlichen Arbeiten an solchen Tagen aufrecht zu erhalten.

Die Seelsorge ist sowohl seitens der Kanalverwaltung, wie seitens der Kirchenbehörden die nötige Fürsorge gewidmet worden. Während für die evangelischen Arbeiter in den dem Kanal benachbarten Orten sich reichlich Gelegenheit zum Besuch des Gottesdienstes bot, waren für die katholischen Arbeiter durch die erzbischöfliche Delegatur von St. Hedwig in Berlin besondere Veranstaltungen zur Befriedigung der kirchlichen Bedürfnisse, namentlich auch der nicht

deutsch redenden Ausländer, auf Veranlassung und unter materieller Unterstützung der Bauverwaltung getroffen worden.

Anlagekosten.

Die Kosten des Kanals waren nach dem Voranschlage für die Hauptlinie und die Verbindungslinie Britz-Kanne zu insgesamt 25,25 Millionen Mark ermittelt worden. Darin waren der Grunderwerb mit 3,6 Millionen enthalten, 10,5 Millionen für Erdarbeiten ausgeworfen, während der Rest auf die Bauwerke, Uferbefestigungen usw. entfiel. Der Grunderwerb wird nicht unerheblich überschritten werden. Dies liegt zum Teil daran, daß der Preis des Geländes im Laufe der letzten Jahre ganz ungewöhnlich gestiegen ist, während andererseits eine große Anzahl von zum Teil recht beträchtlichen Trennstücken erworben werden mußte, die allerdings später wieder dem Grunderwerbskonto zugute kommen. Diese Überschreitung der für den Grunderwerb ausgeworfenen Summe konnte auch dadurch nicht verhindert werden, daß auf viele Kilometer Streckenlänge der Grunderwerb unentgeltlich war. Es haben sich nämlich längs des Kanals Terraingesellschaften gebildet, die den Grund und Boden unentgeltlich hergeben, gegen die Berechtigung, auf eigene Kosten sich Erweiterungen des Kanals zu Lösch- und Ladezwecken oder auch eigene Stichhäfen herstellen zu dürfen. Ein Teil dieser Erweiterungen gelangte, wie an anderer Stelle erwähnt, bereits bei der Herstellung des ersten Kanalquerschnittes zur Ausführung.

Der eigentliche Bauanschlag, also die Titel: Bauwerke, Erdarbeiten, Uferbefestigungen sind durch behördliche Mehrforderungen, durch landespolizeiliche Auflagen, durch Zugeständnisse, welche an Interessenten und Gemeinden insbesondere bezüglich der Brückenbreiten und Erweiterung der Hafenanlagen gemacht worden sind, und durch sonstige zusätzliche Mehraufwendungen, gleichfalls nicht unwesentlich erhöht worden.

Weiter ist durch die Einrichtung der elektrischen Treidelei und die hiermit in unmittelbarem Zusammenhang stehende Anlage eines elektrischen Kraftwerks, ferner die vom Kreise eingerichteten Nebenbetriebe, wie z. B. die Personenschiffahrt auf der unteren Kanalhaltung, dem Prinz-Friedrich-Leopold-Kanal und den anschließenden Havelgewässern, sowie die Erbauung einer größeren Speicheranlage am Tempelhofer Hafen, in Verbindung mit einer von der Steuerbehörde bereits genehmigten Steuerabfertigung und zollfreien Niederlage, das Kanalunternehmen auch sonst über seinen ursprünglichen Rahmen hinaus wesentlich gewachsen. Die Aufgaben des Kreises bezüglich der Ausgestaltung des Kanalunternehmens dürften hiermit noch nicht erschöpft sein; insbesondere schweben zur Zeit Erwägungen über die Herstellung von Gütereisenbahnanschlüssen an verschiedene Stellen des Kanals mit den dazu gehörigen Umschlagvorrichtungen. Auf diese Weise werden Mehrausgaben entstehen, deren Schlußsumme sich zur Zeit noch nicht übersehen läßt, die aber dem Kanalunternehmen und dessen späterem Betriebe wesentlich zugute kommen und von denen zugleich ein Teil als selbständig werbende, dem Kreise dauernd verbleibende Kapitalanlagen bezeichnet werden können.

Nach einem vorläufigen Überschlage werden sich die Ausführungskosten ungefähr wie folgt stellen:

a) für den Teltowkanal Klein-Glienicke—Grünau, einschließlich des Verbindungskanals Britz—Kanne rd. 39 000 000 <i>M.</i> , die sich wie folgt verteilen:	
auf Grunderwerb	rd. 8 850 000 <i>M.</i>
„ Erdarbeiten	12 550 000 „
„ Uferbefestigungen	1 470 000 „
„ Bauwerke	rd. 9 000 000 „
„ Häfen	790 000 „
„ Bauzinsen	3 300 000 „
„ Betriebseinrichtungen	970 000 „
„ Bauleitung, Verwaltung und	
Insgesam.	2 070 000 „
	Zusammen 39 000 000 <i>M.</i>
b) für den Erwerb von Restgrundstücken	2 363 000 <i>M.</i>
c) „ die elektrische Treidelei	2 518 000 „
d) „ das elektrische Kraftwerk, Unterstation	1 272 000 „
e) „ die Speicheranlage und zollfreie Niederlage in Tempelhof	1 580 000 „
f) „ die Personenschiffahrt	432 000 „
g) „ den Prinz-Friedrich-Leopold-Kanal	650 000 „
	Zusammen 8 815 000 <i>M.</i>

Kanalkommission, Bauverwaltung und Bauleitung.

Der Kanal wird aus alleinigen Mitteln des Kreises gebaut. Dieser, mit seinem Landrat an der Spitze, hat eine aus dem Kreisausschuß und sieben Kreistagsmitgliedern bestehende Kanalkommission gebildet. Die geschäftsführende Behörde, die den Kanal zu erbauen und betriebsfähig zu machen hat und der der Verkehr mit den Behörden, insbesondere auch das Grunderwerbsgeschäft, die Feststellung der Entwürfe, der Abschluß und die Abwicklung der Verträge mit den Unternehmern usw. obliegt, ist die „Teltowkanal-Bauverwaltung“. Sie besteht aus zwei Technikern und einem Juristen, sowie einigen technischen und juristischen Hilfsarbeitern nebst einem bescheidenen Schreib- und Registraturapparat. Die Entwurfsbearbeitung sowie die Bauleitung und Abrechnung, einschließlich der Stellung des gesamten Aufsichtspersonals, sind der Ingenieurfirma Havestadt u. Contag übertragen. Die Bauverwaltung hat ihr Geschäftsräume im Geschäftsgebäude der Firma Havestadt u. Contag in Wilmersdorf. Hierdurch, sowie durch den Umstand, daß der Vorsitzende der Teltowkanal-Bauverwaltung zugleich Mitinhaber der bauleitenden Ingenieurfirma ist, wurde dauernd ein unmittelbarer persönlicher Verkehr zwischen der Teltowkanal-Bauverwaltung und der Bauleitung ermöglicht.

In gewöhnlich allmonatlichen gemeinschaftlichen, im Kreishause stattfindenden Sitzungen der Kanalkommission, der Bauverwaltung und der Bauleitung wurden die Entwürfe, die Grunderwerbs-, die Lieferungs- und Arbeitsverträge beraten und endgültig festgestellt. Auch der Verkehr mit den Behörden hat sich erfreulicherweise größtenteils zu einem mündlichen gestaltet. Die Kommissare der Potsdamer Regierung und ein höherer Techniker des Arbeitsministeriums nahmen an den vorgedachten gemeinschaftlichen Sitzungen regelmäßig teil. So wurde kurzerhand mündlich das meiste erledigt und der schriftliche Verkehr — wenigstens in technischen Angelegenheiten — auf das allernotwendigste beschränkt. — Die Ausschreibung der Erd-, Maurer- usw. Arbeiten

ist losweise größtenteils in öffentlicher Verdingung erfolgt. Die eisernen Brückenbauten sind zunächst in öffentlicher, später in engerer Verdingung vergeben worden. Die Baggerungen im Griebnitz- und Machnowsee wurden im Selbstbetrieb der Bauverwaltung mit eigenen Baggern ausgeführt. — Nach Fertigstellung des Kanals wird der Betrieb einem

höheren Techniker — dem Kanaldirektor — unterstellt werden, der in Gemeinschaft mit einigen Hilfsarbeitern unter Aufsicht des Kreisausschusses bzw. einer von dem Kreistage zu wählenden Kommission nach Maßgabe der noch zu erlassenden behördlichen Vorschriften die ferneren Geschäfte der Kanalverwaltung leiten wird.

Die Sauggasanlage für Verfeuerung von Braunkohlenbriketten auf dem Bahnhofs Güsten.

Vom Regierungsbaumeister Crayen in Dirschau.

(Mit Abbildungen auf Blatt 69 u. 70 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Vor etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren, als auf dem Bahnhof in Güsten ein Kraftwerk zur Erzeugung elektrischer Arbeit errichtet werden mußte, waren die Versuche über Verwendung von Braunkohlenbriketten zur Gaserzeugung in Generatoren zum Abschluß gekommen, und es wurden zweckmäßige, betriebssichere und wirtschaftliche Vorrichtungen in den Handel gebracht. Da nun im Bezirke der Eisenbahndirektion Magdeburg und der Nachbardirektionen, besonders in der Nähe von Güsten eine wesentliche Förderung von Braunkohlen und Herstellung von Braunkohlenbriketten stattfindet, mithin auch ein billiger Betriebsstoff zur Verfügung steht, lag es nahe, zum Antrieb der Dynamos Gaskraftmaschinen zu verwenden und die Generatoren für Verfeuerung von Braunkohlenbriketten einzurichten. Es erschien auch im Interesse der einheimischen Industrie angezeigt, auf eine Erweiterung der Verwendung eines Brennstoffes, der nur ein beschränktes Absatzgebiet hat, hinzuwirken. Mitbestimmend für die Wahl einer Gasmaschinenanlage war der Umstand, daß das in Güsten verfügbare Wasser für Kesselbetrieb nicht gut geeignet ist.

Für die Beleuchtung des Bahnhofs sind 67 Kilowatt erforderlich, so daß eine Generatoranlage und eine Gaskraftmaschine für 100 Pferdekräfte gewählt wurde. Ein zweiter Satz, bestehend aus Generatoranlage, Gasmaschine und Dynamo, dient Aushilfszwecken. Die Dynamomaschinen sind für Gleichstrom gebaut.

Zur Arbeitslieferung für die Triebmaschinen zum elektrischen Antrieb der Kohlenkrane, Drehscheiben und der Nebenmaschinen der Sauggasanlage ist eine Sammlerbatterie für eine Leistung von 400 Amperestunden aufgestellt. Das Vorhandensein einer Sammlerbatterie ist für einen wirtschaftlichen Betrieb einer Sauggasanlage zur elektrischen Beleuchtung eines Bahnhofs unbedingt erforderlich, da die Dynamomaschine während eines Teiles der Nacht nach Schluß des Ortsgüterverkehrs und in den Betriebspausen im Personenverkehr nicht voll belastet ist, so daß die Gasmaschine teilweise einen ungünstigen Wirkungsgrad haben würde. Wenn in diesen Stunden die bis zur Vollbelastung überschüssige elektrische Arbeit zur Ladung der Batterie verwendet wird, so kann dauernd ein günstiger Wirkungsgrad erreicht werden.

Ehe ich auf die nähere Beschreibung der Anlage in Güsten eingehe, möchte ich noch einige Angaben über die Wirkungsweise der Generatoren für Verfeuerung von Braunkohlenbriketten und der Sauggasanlage im allgemeinen vorausschicken.

Abb. 1 Bl. 69 zeigt die schematische Darstellung einer solchen Gasanlage und zwar von links nach rechts den Generator, Skrubber, Sägespänreiniger und die Gasmaschine.

Der Generator wird als Schachtofen ausgebildet. Er besitzt einen schmiedeeisernen Mantel und wird mit feuerfesten Steinen ausgemauert, die durch eine Isolierschicht von dem Mantel getrennt sind. Im unteren Teil des Schachtes ist ein Planrost angebracht, der durch einen darunter liegenden Wasserbehälter gekühlt wird. Der Generator ist mit mehreren Türen versehen, die den Zweck haben, den Generator bequem reinigen zu können. Der mittleren Tür gegenüber befindet sich der Gasabzug, sein Querschnitt ist zur Erzielung einer geringeren Gasgeschwindigkeit möglichst groß gehalten, damit das Mitreißen von Flugasche in das Abzugsrohr vermieden wird. Der Abzugsschacht im oberen Teil des Generators dient dazu, die Rauchgase, die sich während des Stillstandes der Maschine bilden, ins Freie zu führen.

Die Vergasung von bituminöser Kohle bietet insofern große Schwierigkeiten, als es nötig ist, die bei der Vergasung entstehenden Teer- und Paraffindämpfe noch weiter zu vergasen. Sobald sich der frische Brennstoff im Feuer erhitzt, wird eine Destillation der Kohle herbeigeführt. Die entstehenden schweren Kohlenwasserstoffe (hauptsächlich Teer und Paraffin) kondensieren später beim Erkalten in der Rohrleitung und den Apparaten und würden diese in ganz kurzer Zeit verstopfen. Da nun Teer und Paraffin einen sehr bedeutenden Teil des Wärmewertes ausmachen, ist es sehr unzweckmäßig, die Kondensate durch besondere Reinigungsanlagen auszuschcheiden, vielmehr ist es, wenn man auf geringe Betriebskosten und einfache Bedienung Anspruch macht, unumgänglich notwendig, den Generator so zu bauen, daß er völlig teer- und paraffinfreies Gas abgibt. Um das zu erreichen, müssen die sämtlichen Schwelgase eine glühende Kohlen-schicht durchstreichen, wodurch die schweren Kohlenwasserstoffe zersetzt und vollständig vergast werden.

Der ganze Generator ist im Betriebe mit Brennstoff angefüllt; die im oberen Teil des Generators, dem Füllschacht, befindlichen Brikette nehmen an der Vergasung nicht teil. Der Füllschacht dient nur zur Aufspeicherung des Brennstoffes für eine bestimmte Betriebsdauer. Im oberen Teil des Generators befindet sich die brennende Brikettschicht, an der sich die über dieser Schicht liegenden Brikette entzünden. Die entstehenden Schwelgase werden durch die brennende Schicht nach dem Gasabzug hingezogen, wodurch die in den Schwelgasen befindlichen Teer- und Paraffin-

dämpfe teils zersetzt und teils verbrannt werden. Die zur Zersetzung nötige Luft tritt von oben durch den Füllkasten in den Generator ein. Ebenso wird eine bestimmte Luftmenge durch die unteren Türen eingeführt, damit die im unteren Schacht befindlichen, noch nicht vollständig verbrannten Brikette ausgenutzt werden. Die Luft, die von unten in den Generator eingeführt wird, vermischt sich mit dem Dampf, der in dem unter dem Rost befindlichen Wasserbehälter entsteht. Es ist dies der einzige Wasserdampf, der dem Generator von außen zugeführt wird. Der übrige, zur Zersetzung durch glühenden Kohlenstoff erforderliche Wasserdampf muß aus der natürlichen Feuchtigkeit der Braunkohlenbrikette gewonnen werden.

Die stufenweise Querschnittsverengung im Generator hat die wichtige Aufgabe, die Selbstregelung der Vergasung bei schwankender Belastung zu bewirken. Wird die Belastung geringer, so steigt die Stelle, an der die Brikette glühend sind, nach oben, ihr Querschnitt wird geringer und damit auch die Gasbildung schwächer. Andernfalls sinkt die Schicht, und die Vergasung wird, der größeren Leistung entsprechend, infolge des größeren Querschnitts stärker.

Das Generatorgas geht zunächst in den Skrubber, wo es gereinigt und gekühlt wird. Der Skrubber hat die übliche Einrichtung mit Wasserberieselung und Aufschichtung von Koks.

Das gereinigte und gekühlte Gas tritt oben am Deckel aus und gelangt dann in einen Wassertopf, in welchem das mitgerissene Wasser niedergeschlagen wird. Von hier geht das Gas zum Sägespäureiniger und von dort zur Maschine. In die Rohrleitung ist noch ein Gaskessel eingeschaltet, der den Zweck hat, die von der Maschine durch das zeitweise wiederkehrende Ansaugen hervorgerufenen Druckschwankungen auszugleichen.

Die Gasmaschine (Abb. 1 u. 2 Bl. 69 u. Abb. 2 Bl. 70) ist einzylindrisch und arbeitet im Viertakt. Sie macht 160 Umdrehungen in der Minute und leistet dauernd höchstens 113 Pferdestärken. Sonst ist die Bauart die übliche. Die Zündung erfolgt auf elektrischem Wege, und zwar sind zwei Zündvorrichtungen vorhanden. Die Regelung der Maschine geschieht dadurch, daß die Füllung verändert wird. Es wird also nicht das Mischungsverhältnis zwischen Gas und Luft verändert, sondern die Menge des eintretenden Gemisches wird durch eine vom Regulator bediente Drosselklappe verändert.

Die Dynamomaschinen sind mit den Gasmaschinen unmittelbar gekuppelt.

Die Raumverteilung für die Anlage in Güsten zeigt Abb. 2 u. 3 Bl. 69. Der Generatorraum, von außen durch eine große Tür zugänglich, hat drei verschiedene Höhenlagen. Das Kellergeschoß, in dem die Generatoren aufgestellt sind, ist 2,70 m tief. Zu ebener Erde sind die Reinigungsapparate aufgestellt, und die erhöhte Bühne dient zur Beschickung der Generatoren. Dieselbe Höhe wie die Bühne hat der Kohlenraum, um das Herbeischaffen der Brikette zu erleichtern. Im Generatorraum ist außerdem noch der zum Anblasen des Generators bei erstmaliger Inbetriebnahme notwendige Ventilator mit Motor aufgestellt.

Vom Generatorraum werden die Rohrleitungen durch einen begehbaren Kanal in den Maschinenraum geleitet. In diesem befinden sich außer den beiden Maschinensätzen und

dem Schaltbrett noch die Zusatzmaschine zum Laden der Batterie, ein durch einen Motor angetriebener Kompressor und ein Luftbehälter für Druckluft zum Anlassen der Gasmaschine. Die Maschinen liegen senkrecht zur Längsachse des Hauses und sind je als Links- und Rechtsmaschine ausgebildet, so daß die Dynamomaschinen vom Schaltbrett aus gut zu übersehen sind.

Der Raum für die Sammlerbatterie und der Aufenthaltsraum für die Wärter bilden zugleich mit dem Kohlenraum einen Anbau an das eigentliche Maschinenhaus und sind von geringerer Höhe (vgl. Text-Abbildung).

Die Beschaffungskosten der ganzen Anlage belaufen sich auf rund 130 000 *ℳ*. Davon entfallen 20 000 *ℳ* auf den Bau des Hauses, 50 000 *ℳ* auf Beschaffung und Installation der elektrischen Anlagen und 60 000 *ℳ* auf die Sauggasanlage.

Die gesamte Generator- und Gasmaschinenanlage ist von Gebr. Körting, A.-G., geliefert, und die Installation der Beleuchtungsanlage ist von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin ausgeführt.

Der Umbau der vorhandenen Kohlenkrane und Drehscheiben für elektrischen Antrieb ist nach den Vorschlägen

1	Versuch	Be- nennung	Dauern- de Über- lastung um 10 vH.	Dauern- de Be- lastung mit 80 vH. der Normal- leistung
2	Belastung der Dynamo	KW.	72,4	55
3	Wirkungsgrad der Dynamo (Annahme)		0,88	0,9
4	Effektive Leistung des Gasmotors	PS.	112	83
5	Umdrehungszahl in der Minute		165	162
6	Mittl. indiz. Druck	At.	4,8	4,0
7	" " Leistung	PS.	135	109
8	Mechanischer Wirkungsgrad des Gas- motors		0,83	0,81
9	Versuchsdauer	Std.	10	7
10	Gesamtarbeit des Gasmotors	PS. eff. St.	1120	480
11	Kohlenverbrauch:			
	a) während des Versuches	kg	804	480
	b) Abbrand des ruhenden Generators in einer Stunde	kg	10	10
12	Kohlenverbrauch für 1 PS. eff. Stunde:			
	a) ohne Berücksichtigung des Ab- brandes	kg	0,72	0,825
	b) mit Berücksichtigung des Ab- brandes	kg	0,81	0,91
13	Wasserverbrauch in einer Stunde:			
	a) Gasmotor	l	2700	2700
	b) Skrubber	l	820	660
	c) Generator	l	25	25
	d) insgesamt	l	3545	3385
	e) für 1 PS. eff. Stunde	l	31,7	40,8
14	Ölverbrauch in einer Stunde:			
	a) zum Schmieren der Lager	g	334	334
	b) " " des Kolbens	g	73,5	73,5
15	Ölverbrauch für 1 PS. eff. Stunde:			
	a) zum Schmieren der Lager	g	3	4
	b) " " des Kolbens	g	0,66	0,88
16	1 PS. eff. Stunde kostet an:			
	a) Kohlen	Pf.	0,97	1,13
	b) Wasser	Pf.	0,51	0,65
	c) Schmieröl	Pf.	0,14	0,18
	d) Zylinderöl	Pf.	0,03	0,04
	e) insgesamt an Betriebsmaterial	Pf.	1,65	2,00
17	1 KW.-Stunde kostet an:			
	a) Kohlen	Pf.	1,5	1,71
	b) Wasser	Pf.	0,78	0,97
	c) Schmieröl	Pf.	0,22	0,27
	d) Zylinderöl	Pf.	0,05	0,06
	e) insgesamt an Betriebsmaterial	Pf.	2,55	3,01

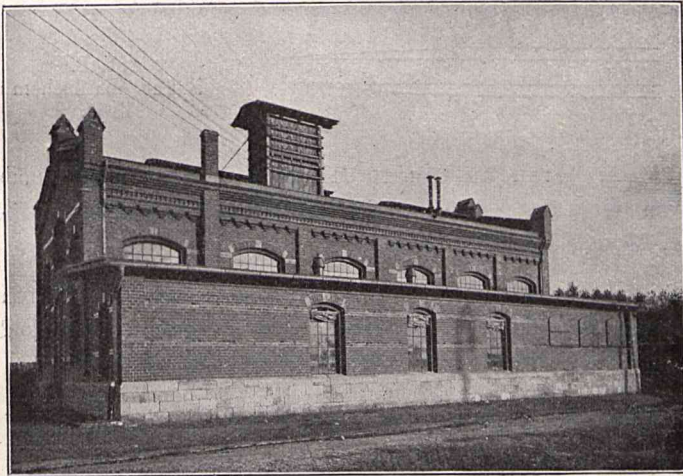
des Herrn Eisenbahn-Bauinspektors Jordan in Mainz ausgeführt und hat noch etwa 8000 *M* Kosten verursacht.

Nach Fertigstellung der Anlage ist ein genauer Versuch über ihre Leistungsfähigkeit und den Materialverbrauch gemacht worden. Das Ergebnis desselben zeigt die vorstehende Zusammenstellung.

Die Betriebskostenberechnung ist für einen Tag mit 12 Betriebs- und 12 Ruhestunden durchgeführt. Ferner sind folgende Preise zugrunde gelegt:

Braunkohlenbrikett	12 <i>M</i> für 1 t
Wasser	0,16 <i>M</i> „ 1 cbm
Lageröl	45,5 <i>M</i> „ 100 kg
Zylinderöl	48 <i>M</i> „ 100 kg.

Das ablaufende Öl kann in einem Reiniger filtriert und wiederum gebraucht werden, was beim Versuch nicht geschehen ist.



Maschinenhaus.

Ein zweiter Versuch wurde später, nachdem die Kompression der Maschine um 2 Atm. erhöht war, ausgeführt. Dieser ergab einen Brennstoffverbrauch von 0,68 kg für 1 eff. PS. und Stunde bei dauernder Überlastung um 10 vH.

Die Anlage in Güsten ist seit Mitte Januar 1905 im Betriebe und hat sich gut bewährt. Einige kurze Betriebsstörungen, die in dieser Zeit eingetreten sind, sind auf Mangel an Erfahrung seitens der Wärter zurückzuführen und können in Zukunft vermieden werden.

Die Anlage in Güsten ist, wie schon erwähnt, so eingerichtet, daß eine in allen Teilen vollständige Aushilfsanlage vorhanden ist; alle Teile dieser Anlage vom Skrubber an bis zum Schalthebel der Dynamo am Schaltbrett sind stets

gebrauchsfähig und können bei Eintritt einer Störung an dem einen Maschinensatz sofort in Betrieb genommen werden. Der Aushilfsgenerator ist dagegen erst etwa 30 Stunden nach dem Anfeuern betriebsfähig. Hierdurch wird der Wert der zweiten Aushilfsanlage zwar beeinträchtigt, man muß jedoch berücksichtigen, daß am Generator eine Betriebsstörung kaum eintreten kann, da keine Teile unter Druck stehen oder einer nennenswerten Abnutzung unterworfen sind. Kleine Beschädigungen etwa an dem Rost oder den Schamottesteinen können entweder beseitigt werden, ohne den Betrieb des Generators einzustellen, oder der Generator kann so lange im Betrieb bleiben, bis der zweite Generator Gas erzeugt. Die Anlage ist daher auch so eingerichtet, daß jede Gasmaschine mit jedem der beiden Generatoren in Betrieb genommen werden kann. Unter gewöhnlichen Verhältnissen bleibt der eine Generator dauernd im Betrieb, bis sich Schäden an der Ausmauerung zeigen.

In den Betriebspausen werden alle Öffnungen am Generator verschlossen, so daß nur ein geringer Abbrand stattfindet. Vor Beginn des Betriebes wird der Generator nachgefüllt und durch reichliche Luftzufuhr in Hellglut gebracht. Die Maschine kann, wenn der Generator durchgebrannt ist, ohne Benutzung des Ventilators in Betrieb genommen werden.

Nun eignen sich aber keineswegs alle Braunkohlenbrikette zur Vergasung im Generator. Die Brikette dürfen höchstens 3 bis 5 cm groß sein. Größere Stücke setzen sich leicht fest, so daß sich Hohlräume im Generator bilden, wodurch die Vergasung sehr beeinträchtigt wird. Die Brikette müssen auch fest gepreßt sein und genügend Feuchtigkeit haben. Trockene, schwach gepreßte Brikette behalten bei der Vergasung nicht ihre ursprüngliche Form, sie zerfallen vorzeitig und verstopfen den Generator, so daß die Gasentnahme erschwert wird.

Schließlich möchte ich noch erwähnen, daß die von Körting vorgeschlagene Aufstellung des Generators nicht praktisch ist. Es wird zweckmäßiger sein, den Generator nicht im Kellergeschoß, sondern auf ebener Erde aufzustellen. Dann würde zwar die Bühne zur Beschickung des Generators um 2,70 m höher gelegen sein und der Brennstoff müßte auf diese Höhe gebracht werden, doch würde das Heraufschaffen der Asche, das Heraufpumpen des angesammelten Wassers und das unbequeme Arbeiten im engen, schwer zu lüftenden Keller vermieden. — In beistehender Text-Abbildung und in Abb. 1 u. 2 Bl. 70 sind noch einige Lichtbildaufnahmen des Maschinenhauses beigefügt, welche die Gesamtanordnung der Anlage gut erkennen lassen.

Steile oder flache Bühnenköpfe.

(Mit Abbildungen auf Blatt 71 im Atlas.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

In der Mitteilung über meine Versuche über die Wirkung der Strömung auf sandigen Boden unter dem Einflusse von Querbauten — Zeitschr. f. Bauw. 1904 S. 451 — hatte ich schon hervorgehoben, daß diese Versuche noch nicht als abgeschlossen zu betrachten seien, daß ich vielmehr einen Meinungsaustausch erhoffte, der mir neue Anregungen und Gesichtspunkte bringen und eine Fortsetzung der Versuche

Zeitschrift f. Bauwesen. Jahrg. LVI.

bewirken würde. Diese Erwartung ist erfüllt worden, indem mir von vielen Fachgenossen, insbesondere auch von solchen in der Praxis des Flußbaues stehenden, Meinungsäußerungen teils zustimmenden, teils widersprechenden Inhaltes zugegangen sind: ich war, so weit sich diese Zuschriften mit der Hauptfrage — der der Bühnenwirkung bei H.W. — befaßten, über die letzteren weniger überrascht als über die

ersteren. Hatte ich doch, im Gegensatz zu der herrschenden Anschauung, den steilen Buhnenköpfen das Wort geredet gegenüber den flach auslaufenden. Je flacher die Kopfböschung ist, so hatte ich dargelegt, um so mehr entfernen sich die bei N. W. und M. W. gebildeten Kolke stromabwärts vom Kopfe, um so flacher und langgestreckter werden sie, und umgekehrt: je steiler die Kopfböschung, um so engerem Anschluß an den Kopf, um so mehr stromaufwärts um diesen sich herumlegend, um so tiefer und kürzer bilden sich die Kolke aus. Das gilt für alle Wasserstände. Je steiler also die Köpfe sind, so folgerte ich weiter, um so mehr werden die Kolke voneinander getrennt bleiben, um so weniger ist zu befürchten, daß diese miteinander in Verbindung treten und in der Nähe der Streichlinie eine durchlaufende, die Ausbildung einer guten Fahrrinne behindernde Kolkrinne bilden. Endlich hatte ich ausgeführt, und dagegen insbesondere wendeten sich die Bedenken, daß steile Köpfe die Hochwasserverlandung mehr begünstigen als flache Köpfe.

Zu der letzteren Ansicht war ich auf Grund meiner Versuche bei hoher Überströmung der Buhnen gelangt, die mir gezeigt hatten, daß der aus den Kolken an den Buhnenköpfen ausgewaschene Sand in sehr augenfälliger Weise längs der stromabwärts liegenden Buhnenseiten uferwärts getragen wurde, um sich in einem gewissen Abstände vom Buhnenkopfe in engem Anschluß an die Buhne abzulagern. Weitere Versuche mit Sohlenschwimmern und Formsand, die unmittelbar oberhalb der Buhnenköpfe eingebracht wurden, hatten gezeigt, daß die Hochwasserverlandung so vor sich geht, daß die auf der Sohle fortbewegten Sinkstoffe lediglich vom Kopfe der oberen Buhnen her dadurch in die Buhnenfelder gelangen, daß sie von dem unmittelbar über der Sohle vom Buhnenkopfe her fließenden unteren Strome erfaßt werden. Je ungehinderter dieser untere „Ersatzstrom“ nachfließen könne, um so stärker würden die Sinkstoffe in die Buhnenfelder getragen.

Nun hat man diesen letzteren Versuchen ihre zu geringe Dauer — 10 Minuten — vorgeworfen und mir geraten, Dauerversuche anzustellen, so daß eine längere Zeit hindurch Sinkstoffe in die Felder gelangen könnten. Dieser Anregung bin ich Anfang d. J. nachgekommen. Die Buhnen wurden genau so eingebaut wie früher, so daß ich wegen aller Einzelheiten auf die angegebene Stelle verweisen darf. Nur wurden auch für die H. W.-Versuche das Gefälle des Gerinnes mit 0,00234 sowie das rechte Schutzufer oberhalb der Buhnen beibehalten. Endlich war das linke Ufer anstatt wie früher mit Schrotsäckchen, mit Monierplatten abgedeckt. Die Durchflußmenge betrug 30 sl. Hierbei wurden die Buhnen an ihren Köpfen 88 mm hoch überströmt.

Die Buhnen wurden aus vorhandenen Holzkörpern nach dem Querschnitt der Text-Abb. 2 gebildet, an welche sich die aus Zinkblech geformten Köpfe anschlossen. Zur Untersuchung gelangten zwei Formen: flache Köpfe (Text-Abb. 3) und steile Köpfe (Text-Abb. 1). Als Sinkstoff wurde ausgewaschener und ausgesiebter Braunkohlengrus von einer mittleren Korngröße von etwa 1,7 mm benutzt. Er bietet bei seiner dunklen Farbe und seinem geringen Eigengewicht den doppelten Vorteil dar, daß seine Ablagerung im Lichtbilde sehr klar erscheint und daß er schon den Einwirkungen sehr schwacher Strömungen und innerer Wasserbewegungen unterliegt.

Die Versuche bezweckten den Vergleich der H. W.-Verlandung zwischen flach- und steilköpfigen Buhnen und gliedern sich in zwei Gruppen.

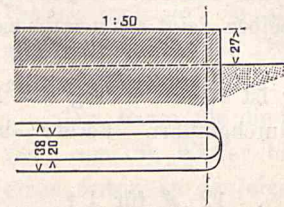


Abb. 1.
Buhne mit steilem Kopf.

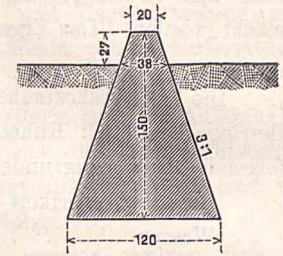


Abb. 2.
Querschnitt der Buhne.

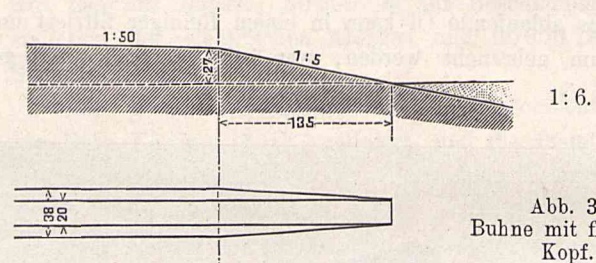


Abb. 3.
Buhne mit flachem Kopf.

A. Versuche von 10 Minuten Dauer unter Zugabe von je 0,2 l Kohle an den einzelnen Buhnenköpfen bei I, II und III (Text-Abb. 4).

B. Versuche von 216 Minuten Dauer. Während dieser Zeit gleichmäßige Zugabe von im ganzen 10 l Kohle am Punkte *a* des ersten Feldes (Text-Abb. 4).

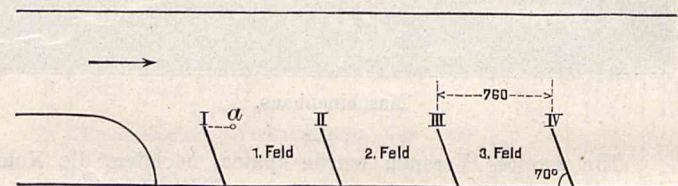


Abb. 4. 1:50.

Zu A. (Abb. 1 mit flachen und Abb. 2 Bl. 71 mit steilen Köpfen.) Die Sohle wurde um die Buhnenköpfe herum mit Kies so befestigt, daß sich Kolke nicht bilden konnten. Es zeigte sich zwar, daß die Kohle so hereinkam wie früher dargelegt (vgl. Abb. 10 Bl. 46 Z. f. Bauw. 1904). Bei den flachköpfigen Buhnen aber fand — wegen des Fehlens der Kolke — eine stärkere Einströmung der Sinkstoffe statt als bei den steilköpfigen Buhnen. Die steilköpfigen Buhnen verlandten also beim Fehlen der Kopfkolke weniger gut als die flachköpfigen. Die Abb. 1 u 2 Bl. 71 zeigen die Verlandungen im zweiten und dritten Buhnenfelde. Die oberhalb der Buhnen abgelagerte Kohle ist an dem stromaufwärts gelegenen Kopfe zugegeben worden.

Zu B. Diese Versuche zerfallen in zwei Abteilungen:

a) Die Flußsohle ist mit Zement befestigt worden (Abb. 3 u. 4 Bl. 71).

b) Die Flußsohle ist unbefestigt geblieben (Abb. 5 u. 6 Bl. 71). Die Abbildungen zeigen die Verlandungen im zweiten und dritten Buhnenfelde.*

*) Zur Bildung der Kolke war bereits vor der Kohlenzugabe bei den flachköpfigen Buhnen das H. W. 6 St. 45 Min., bei den steilköpfigen 3 St. 50 Min. durchgeflossen.

Im einzelnen sind folgende Versuchsergebnisse zu verzeichnen:

a) α) Bei den flachköpfigen Bühnen (Abb. 3 Bl. 71) sind in das zweite Feld gelangt 0,95 l, in das dritte Feld 1,30 l Kohle: Gesamtverlandung 2,25 l.

β) Bei den steilköpfigen Bühnen (Abb. 4 Bl. 71) sind in das zweite Feld gekommen 1,00 l, in das dritte Feld 0,75 l Kohle: Gesamtverlandung 1,75 l.

Die flachköpfigen Bühnen zeigen somit auch bei den Dauerversuchen, in Übereinstimmung mit den Ergebnissen zu A, eine stärkere H.W.-Verlandung als die steilköpfigen Bühnen.

b) α) Bei den flachköpfigen Bühnen (Abb. 5 Bl. 71) sind ins zweite Feld gekommen 0,70 l, ins dritte Feld 2,20 l Kohle: Gesamtverlandung 2,90 l.

β) Bei den steilköpfigen Bühnen (Abb. 6 Bl. 71) betragen die Verlandungsmengen für das zweite Feld 1,20 l, für das dritte Feld 1,6 l Kohle: Gesamtverlandung 2,80 l.

Die Verlandung des dritten Feldes ging bei den Versuchen so vor sich, daß die Kohle nicht nur vom Kopfe der Bühne III her, sondern auch wegen ihres geringen Eigengewichtes aus dem zweiten Felde über den Körper dieser Bühne hinweg, und zwar nahe der Wurzel, hineingetragen wurde. Daraus ziehen wir die folgenden Schlußergebnisse:

1. Die H.W.-Verlandung wird durch die Kolke an den Bühnenköpfen begünstigt.

2. Werden durch Befestigung der Sohle die Kolkbildungen an den Bühnenköpfen verhindert, dann sind die flachköpfigen Bühnen hinsichtlich der H.W.-Verlandung den steilköpfigen überlegen.

3. Können sich die Kolke an den Bühnenköpfen frei ausbilden, dann verschwindet der Einfluß der Kopfform auf die H.W.-Verlandung.

4. Es empfehlen sich somit flachköpfige Bühnen, wenn man durch gehörige Befestigung der Flußsohle vor den Köpfen und unterhalb dieser Auskolkungen verhindert.

Dresden, April 1906.

H. Engels.

Beiträge zur Theorie hölzerner Tragwerke des Hochbaues.

I. Hänge- und Sprengwerke.

Vom Prof. Siegmund Müller in Charlottenburg.

(Alle Rechte vorbehalten.)

Die Genauigkeit statischer Berechnungen ist bei hölzernen Tragwerken im allgemeinen erheblich geringer als bei eisernen Baukonstruktionen. Die geringe Gleichförmigkeit des Holzes, seine große Empfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse können selbst bei einfachen, statisch bestimmten Systemen größere Abweichungen von dem berechneten Zustande verursachen, als sie bei richtig gebauten Eisenkonstruktionen möglich sind. Bei den hölzernen Tragwerken des Hochbaues leidet die Genauigkeit der Rechnung überdies nicht selten durch Unklarheiten der Ausführung, häufig selbst durch Unklarheiten des Entwurfs. Unklarheiten der Ausführung liegen vornehmlich in den Verbindungen. Bei den einfachen Verzapfungen, den leichten Versatzungen läßt sich selten genügend klar beurteilen, ob in ihnen Zug- oder Druckwirkungen auftreten, und ob Biegemomente aufgenommen werden können. Unklarheiten des Entwurfes finden sich gewöhnlich in der Gliederung des Tragwerkes. Eiserne Tragwerke zeigen in ihrem Aufbau einen scharfen Unterschied zwischen den lediglich in der Mittellinie beanspruchten Fachwerkstäben und den auf Biegung beanspruchten, vollwandigen Traggliedern. Dieser Gegensatz tritt im Aufbau hölzerner Tragwerke des Hochbaues, besonders in den leichten Dachstühlen weniger klar hervor. — Die meisten Tragwerke sind gemischte Systeme, in denen neben den nur axial beanspruchten Stäben einzelne Glieder auf Biegung beansprucht werden müssen — wenigstens bei ungleichmäßiger Belastung. In der Regel wird das Stabwerk der gewöhnlichen Holzbinder auch heute noch nur den Längskräften aus Eigengewicht und voller Belastung durch Schneedruck angepaßt: geschlossene Fachwerke, deren Glieder allein mit zentrischen Längskräften auch einseitigen Belastungen aus Winddruck und Nutzlasten Widerstand leisten können, sind selten. Den Fortschritten der Fachwerklehre ist der Aufbau

einfacher Holztragwerke des Hochbaues nicht in gleichem Schritt gefolgt.

Es liegt vom geschichtlichen Standpunkt aus nahe, die rasche Entwicklung eiserner Baukörper im Verlaufe eines halben Jahrhunderts zum Vergleiche heranzuziehen. Die Anfänge des Eisenbaues fallen zeitlich mit dem Beginn der wissenschaftlichen Erkenntnis in der Fachwerktheorie zusammen. Es ist nur natürlich, daß die im Anfange ebenso unklaren eisernen Tragwerke der weiteren Entwicklung unmitttelbar gefolgt sind, so daß heute im Eisenbau Unklarheiten in der Stützung, wie in der Gliederung schon lange beseitigt sind.

Anders im Holzbau! Dort war die viele Jahrhunderte geübte Nachbildung einzelner, auf der Grundlage einfacher Erfahrung entstandener Tragwerke ein Hemmstein für die Anpassung an eine schnell fortgeschrittene Theorie: in der eingewurzelten Gewohnheit liegt auch der Hauptgrund dafür, daß zum Teil noch heute die frühere grob empirische, ja handwerksmäßige Behandlung in der Bestimmung der erforderlichen Holzstärken selbst für größere Spannweiten als genügende Unterlage angesehen wird. Solch unzulängliches Verfahren wird bei unklaren Systemen um so eher geübt, als die Unbestimmtheiten der genauen Untersuchung besondere Schwierigkeiten entgegenseetzen.

Daß im Holzbau Biegebungsbeanspruchungen zentrisch gespannter Fachwerkstäbe eher zugelassen werden als im Eisenbau, hat freilich auch eine innere Berechtigung. Ein Holzgurt mittlerer Abmessungen (20 · 20 cm) kann ein etwa dreimal so großes Biegemoment aufnehmen als ein Eisengurt gleicher zulässiger Längskraft; hölzerne Stäbe sind also in diesem Sinne biegeunflexibler als Eisenstäbe. Trotzdem werden aber vom Standpunkte der Wirtschaftlichkeit und der Standfestigkeit

auch im Holzbau klare, steife, geschlossene Fachwerke solchen mit offenen Gelenkfachen, welche bei einseitigen Belastungen erst durch Verbiegungen einzelner Glieder standfest werden, vorzuziehen sein. Freilich ist im Hochbau für manche Tragwerke die Fortlassung eines zum vollständigen Fachwerk erforderlichen Stabes durch bauliche oder künstlerische Gründe geboten. Beim doppelten Hängewerk kann das offene Mittelfeld zur Verbindung benutzter Räume einen Wert erhalten: als Binder im ausgenutzten Dachgeschoß ist dieses System seinem Wesen nach berechtigt. In Kirchendächern über Kreuzkappen, in offenen Hallenbindern (Abb. 21) sollte das Hängewerk durch Aussteifung des Mittelfeldes zum Fachwerk vervollständigt werden. Forderungen dieser Art sind neuerdings mehrfach erhoben worden. (Vgl. Landsberg, Handb. d. Arch. III, 2, 4 S. 104.)

Eine Grundbedingung für Fortschritte in diesen Bestrebungen ist die genaue statische Untersuchung der üblichen unbestimmten Holzwerke: die hier aufgenommenen Untersuchungen werden sich vorzugsweise mit denjenigen hölzernen Tragwerken des Hochbaues beschäftigen, deren statische Berechnung für die dem Hochbau eigentümlichen Lastzustände noch nicht oder wenig behandelt worden ist.

Die vorliegende Abhandlung erstreckt sich auf die Untersuchung der für den Hochbau wichtigsten Grundsysteme, der

Hänge- und Sprengwerke.

Einfache Hänge- und Sprengwerke. Systeme einfacher Mittelstützung, d. h. Balken mit einem unterstützten Mittelknoten können aus diesen Betrachtungen entfallen. Sie sind in allen Fällen für Kräfte in den Knotenpunkten steif, selbst wenn im Tramen Biegemomente nicht aufgenommen werden. Die elastischen Formänderungen des Stabwerkes können auch hier, wie später für das doppelte Tragwerk ausgeführt, vernachlässigt werden. Der mittlere Stützpunkt erleidet keine Senkungen; der Tramen ist daher als durchgehender Träger auf drei starren Stützpunkten anzusehen. Lasten im oberen Knotenpunkt, auch schräge Windlasten ergeben keine Biegungen des Steifbalkens: das System wirkt als statisch bestimmtes Fachwerk, dessen Berechnung, ebenso wie die des durchgehenden Balkens auf starren Stützen geläufig ist.

Statische Deutung doppelter Hänge- und Sprengwerke. Doppelte Hänge- und Sprengwerke bestehen aus einem an den Enden gestützten, biegungsfesten, geraden Balken (Streckbalken, Steifbalken, Streckbaum, Tramen) (Abb. 1) und einem gegliederten Stabwerk, welches den Balken in zwei mittleren Knotenpunkten unterstützt. Das Stabwerk enthält einen doppelt geknickten Gurt (Mittelriegel, zwei Seitenschrägen) und zwei lotrechte Stiele in den mittleren Stützpunkten. Ob die Stiele auf Zug (Hängesäulen im Hängewerk) oder auf Druck (Ständer im Sprengwerk) beansprucht werden, gibt für die stützende Wirkung des Stabwerkes auf den Steifbalken keinen wesentlichen Unterschied. Im Grunde zeigt auch der doppelt bewehrte (armierte) Balken gleiche statische Wirkung wie die Hänge- und Sprengwerke (Abb. 1 c). Doch spielt der Unterschied in der Gurthöhe eine erhebliche Rolle in dem elastischen Verhalten des Stabwerkes; die für die Sprenge- und Hängewerke in den nachfolgenden Untersuchungen grundsätzlich angenommene Vernachlässigung elastischer Formänderungen im Stabwerk gilt bei bewehrten Trägern

geringer Gurthöhe nicht mehr. Das in Abb. 1 d dargestellte sogenannte „vereinigte Hänge- und Sprengwerk“ gehört immer dann unter die hier behandelten Tragwerke, wenn die

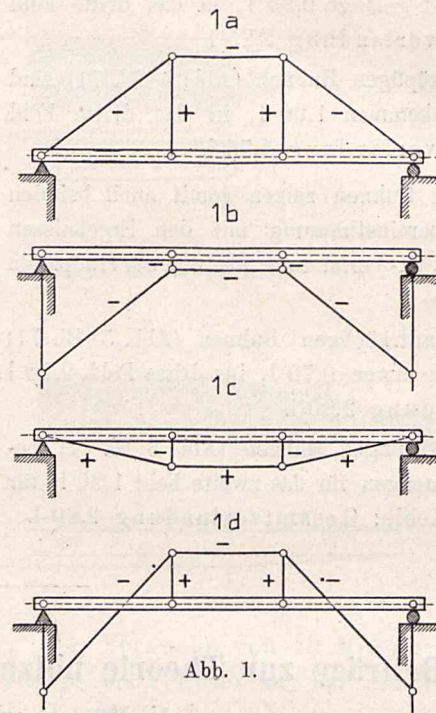


Abb. 1.

Verbindungen zwischen Seitenschrägen und Balken nicht besondere Stützpunkte bilden; einfache Bolzen genügen hierzu nicht.

Die Tragwerke sollen für die Berechnung als in einem festen und einem beweglichen Endlager gestützt angenommen werden; freilich ist in den Holzträgern des einfachen Hochbaues diese Voraussetzung nie genau erfüllt. Beide Enden werden in der Regel gleich fest in die Stütz-

über neue Stützpunkte bilden; einfache Bolzen genügen hierzu nicht.

mauer eingebunden; bei gleicher Nachgiebigkeit des Mauerwerkes nehmen sie die wagerechten Seitenkräfte der schrägen Lasten in gleichen Anteilen auf, wenn die Längenänderung des Tramen vernachlässigt werden kann. Diese Voraussetzung gilt aber für alle nachfolgenden Untersuchungen. Im übrigen hat die Unbestimmtheit solcher halbfester Lager nur Einfluß auf den Streckbalken; es ändern sich die Längskraft und damit in geringem Maße die gleichförmigen Längsbeanspruchungen.

Bei offenem Mittelfeld lassen sich die Stabkräfte der Hänge- und Sprengwerke für gegebene Belastung statisch bestimmen, wenn eine Stabkraft bekannt ist; ebenso ist alsdann der Steifbalken statisch bestimmt. Die doppelten Hänge- und Sprengwerke sind demnach einfach innerlich statisch unbestimmt.

Genaue Berechnung mit Berücksichtigung der elastischen Formänderungen in dem Stabwerk. Die genaue statische Berechnung kann nach den allgemeinen Arbeitsgesetzen statisch unbestimmter Tragwerke durchgeführt werden. Von Müller-Breslau sind hierfür die allgemeinen Formeln zur Berechnung der statisch unbestimmten Größe angegeben (Müller-Breslau, Neuere Methoden der Festigkeitslehre, III. Aufl.). Als statisch unbestimmter Wert ist dort der Druck im Spannriegel $X = H$ aufgefaßt; das statisch bestimmte Hauptsystem ist ein einfacher Balken. Die Momentenfläche für den Zustand $X = -1$ wird durch die Fläche zwischen Steifbalken und Stabwerk gebildet.

Das wirkliche Biegemoment eines Querschnittes wird daher $M = M_0 - H \cdot y$, wobei M_0 das Moment im Hauptsystem darstellt. Für H ergibt sich die Gleichung

$$H = \frac{\int M_0 \cdot y \cdot dx}{\mu \cdot \eta^2 \cdot (2a + 3b)} \tag{Gl. 2}$$

jedoch ist der Sonderfall vorausgesetzt, daß die beiden Außenfelder gleich sind (Abb. 2).

Als Grundlage weiterer Untersuchungen fragt sich zunächst, welchen Einfluß die Wertziffer μ für die hier behandelten Holzträger des Hochbaues annehmen kann. Im Werte μ sind die elastischen Stablängenänderungen des Stabwerkes und der Einfluß der Längskraft im Streckbalken berücksichtigt.

Das Hängewerk nach Abb. 2 entspricht mit drei gleichen Feldern von 3 m Länge häufig vorkommenden Abmessungen im Hochbau. Die Elastizitätsziffer E sei unveränderlich; die Stäbe sollen aus vierkantigen Normalhölzern gebildet werden. Es seien: für den Streckbaum (26/28 cm): Trägheitsmoment $J = 47563 \text{ cm}^4$, Querschnittsfläche $F = 728 \text{ cm}^2$; für die Hängesäule (16/22 cm): Querschnittsfläche $F_v = 352 \text{ cm}^2$; für den Spannriegel (22/26 cm): Querschnittsfläche $F_m = 572 \text{ cm}^2$. In den Seitenschrägen ändert sich die Querschnittsfläche F_s mit der veränderlichen Gurthöhe. Unter Benutzung der Buchstaben in Abb. 2 wird (Müller-Breslau, N. M. d. F.)

$$\text{Gl. 3. } \left\{ \begin{aligned} \mu &= 1 + 3 \cdot \frac{J}{F \cdot \eta^2} \cdot \frac{2a+b}{2a+3b} + \frac{3b}{\eta^2 \cdot (2a+3b)} \\ &\cdot \left[2 \frac{J}{F_s} \cdot \sec^3 \alpha + \frac{J}{F_m} \cdot \frac{b}{a} + 2 \frac{J}{F_v} \cdot \text{tg}^3 \alpha \right]. \end{aligned} \right.$$

Innerhalb der untersuchten Grenzwerte für die Gurthöhen von $\eta = 1 \text{ m}$ bis $\eta = 4 \text{ m}$ fällt der Wert μ von 1,033 auf 1,004. Der Einfluß auf den Riegelschub H , und damit

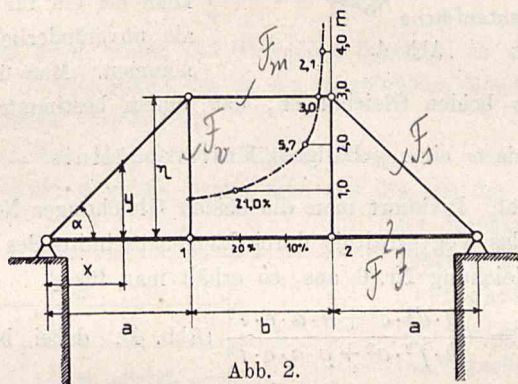


Abb. 2.

auf die Stäbe des Stabwerkes überhaupt, ist also wegen seiner Geringfügigkeit bestimmt zu vernachlässigen. Es fragt sich weiter, wie groß der Einfluß der Stablängenänderungen auf das gefährlichste Biegemoment des Streckbalkens wird. Für volles Eigengewicht und einseitige Nutzlast bis zur Mitte ist der Unterschied des für $\mu = 1$ berechneten angenäherten Biegemomentes in dem Fußpunkt der Hängesäule gegen das genau berechnete Moment in Hundertsteln dieses Wertes bestimmt. In der Abb. 2 sind die Zahlen senkrecht zur Hängesäule für die veränderlichen Höhen derselben aufgetragen. Bei der Ausrechnung wurde als Eigengewicht 1,25 t/m und als Nutzlast 1,75 t/m zugrunde gelegt. Selbst bei größeren Abweichungen in den Abmessungen findet man ähnliche Ergebnisse wie im vorstehenden Beispiel.

Nur für geringe Gurthöhen spielen die elastischen Änderungen der Stablängen eine maßgebende Rolle. Bei bewehrten Trägern mit 1/10 Stich werden sie berücksichtigt werden müssen. Hölzerne Hänge- und Sprengwerke des Hochbaues werden kaum weniger als 1/5 der Spannweite Stich erhalten. Für größere Pfeilhöhen jenseit dieser Grenze könnte in gewöhnlichen Fällen auch für Eisenkonstruktionen die angenäherte Rechnung als genügend genau angesehen

werden, für hölzerne Tragwerke sicherlich in allen Fällen. Hier bedingen schon die nicht zu verfolgenden Ungenauigkeiten des Baustoffes und der Ausführung größere Unterschiede als die vorberechneten Werte.

Für die statische Untersuchung der Hänge- und Sprengwerke des Hochbaues gelte also der Satz: Die elastischen Formänderungen des Stabwerkes, ebenso die axialen Längenänderungen des Streckbalkens infolge der Längskräfte können gegenüber den Biegungen im Balken vernachlässigt werden. Die vorangeführte genaue Berechnung kann der Vernachlässigung der Formänderungen im Stabwerk ohne weiteres dadurch angepaßt werden, daß $\mu = 1$ gesetzt wird. Gangbar ist der Weg dieses Verfahrens in allen Fällen der Belastung auch für unregelmäßige Formen; für unregelmäßige Belastung unmittelbar am Streckbalken wird er in der Regel am schnellsten zum Ziele führen.

Im Hochbau sind die Belastungen sowohl nach ihrer Veränderlichkeit, wie nach ihrer Angriffsweise engen Grenzen unterworfen; in den meisten Fällen ist am Streckbalken neben gleichförmigem Eigengewicht noch gleichförmige Nutzlast zu berücksichtigen. Überdies wirken die Belastungen selten unmittelbar am Tramen. In der Regel sind in den Fußpunkten der Hängesäulen Unterzüge angebracht, welche die Lasten der gestützten Deckenträger auf das Hängewerk mittelbar übertragen. Dem Hochbau eigentümlich sind ferner beliebig gerichtete Lasten am Obergurt aus Eigengewicht, Schnee und Winddruck. Es soll in den nachfolgenden Untersuchungen ein Weg angegeben werden, der gerade für diese Belastungen selbst bei unregelmäßigen Formen unmittelbar die Stabkräfte und damit die Momente des Streckbalkens ergibt; dabei sollen die Lastscheiden und die gefährlichsten Belastungen allgemein festgesetzt werden.

Kinematische Gesetze: Die Längen der Fachwerkstäbe, ebenso die der Balkenmittellinie, gelten für die Berechnung als unveränderlich. Innerhalb der Grenzen der zulässigen Tragfähigkeit sind die elastischen Durchbiegungen des Tramens im Verhältnis zu seiner Länge verschwindend klein. Die Fußpunkte der Hängesäulen und das bewegliche Lager können alsdann wagerechte Verschiebungen gegen das feste Lager nicht erleiden. Nach Abb. 3 kann man sich daher die Fußpunkte der Hängesäulen durch wagerechte Gelenkstäbe an die Lager angeschlossen und das bewegliche Lager in ein Gelenk umgewandelt denken. Das Stabwerk

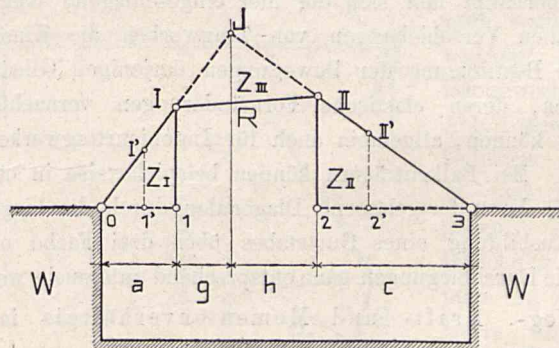


Abb. 3.

bildet alsdann eine kinematische Kette. Die Seitenscheiben Z_I und Z_{II} ergeben mit der Mittelscheibe Z_{III} und der Widerstandsscheibe W ein Gelenkviereck (Abb. 3). Bei

ruhender Widerstandsscheibe liegt der augenblickliche Drehpol der Mittelscheibe $Z_{III} = R$ (Mittelriegel R) im Schnittpunkt der Seitenschrägen (J) (ideeller Firstpunkt = ideelle Spitze). Erteilt man dem Stabwerk irgend eine verschwindend kleine Momentanbewegung, so sind die Bewegungen der beiden oberen Firstpunkte senkrecht zu den Seitenschrägen. Trägt man sie um 90° gedreht auf den Polstrahlen als lotrechte Geschwindigkeiten I—I' und II—II' auf, so ist die Verbindungslinie ihrer Endpunkte parallel zum Riegel. Zieht man die lotrechten I'—1' und II'—2', so stellen 1—1' und 2—2' die lotrechten Verschiebungen der beiden Fußpunkte dar (Abb. 3). Für die wirklichen Bewegungen der beiden Fußpunkte lassen sich daher ohne weiteres folgende, allgemein gültige Beziehungen festlegen:

1. Die mittleren Stützpunkte der doppelten Tragwerke bewegen sich nur in senkrechter Richtung.
2. Die Verschiebungen dieser beiden Punkte haben stets entgegengesetztes Vorzeichen; senkt sich der eine (+), so hebt sich der andere (—).
3. Das Verhältnis dieser Bewegung ist unabhängig von der Belastung, und zwar:
4. Verhalten sich die lotrechten Verrückungen der Mittelknoten wie die Abschnitte, welche die ideelle Spitze

Gl. 4. im Mittelfelde abscheidet: $\delta_1 : \delta_2 = -g : h$.

Für den Sonderfall wagerechten Mittelriegels gilt weiterhin:

Gl. 5. wie die anliegenden Außenfelder: $\delta_1 : \delta_2 = -a : c$.

Zur Bestimmung der Bewegungen läßt sich bei wagerechtem Riegel auch folgender Satz sofort übersehen:

6. Bei jeder Verrückung des Tragwerkes bleibt das Mittelfeld ein Parallelogramm und die Schlußlinien der Biegungslinien des Tragens in den Außenfeldern sind einander parallel (in Abb. 4a ist 0—1' und 3—2' Schlußlinie).

Sind schließlich die Außenfelder gleich und der Riegel wagerecht, so ist:

7. Hebung des einen Fußpunktes gleich Senkung des anderen. Sind an die Gurtknoten oder an die Stützpunkte der Stiele andere Lastknoten angeschlossen, ohne daß die Zwangläufigkeit der kinematischen Kette beeinträchtigt wird, so können deren Bewegungen durch Vervollständigung der Polgebilde nach bekannten Gesetzen leicht ermittelt werden (Abb. 9).

Überhaupt läßt sich der hier eingeschlagene Weg, bei elastischen Verschiebungen von Tragwerken die Kinematik für die Bestimmung der Bewegungen derjenigen Glieder zu benutzen, deren elastische Formänderungen vernachlässigt werden können, allgemein auch für Ingenieurtragwerke verwenden. Bei Balkenträgern können beispielsweise in offenen Feldern, deren fortgelassene Diagonalen durch die biegungsfeste Ausbildung eines Gurtstabes über drei Fache ersetzt sind, die Durchbiegungen ganz entsprechend untersucht werden.

Weg-, Kraft- und Momentenverhältnis in den Mittelknoten unbelasteter Streckbalken:

Die für die Knoten kinematisch untersuchten Verrückungen sind gleichzeitig die elastischen Durchbiegungen des Streckbalkens. Es sei für die Folge der Bruch $\frac{\delta_1}{\delta_2} = \omega$

kurz das „Wegverhältnis“ genannt. Für schrägen Spannriegel gilt also allgemein: $\omega = \frac{\delta_1}{\delta_2} = -\frac{g}{h}$ (Abb. 4).

Gl. 6.

Als Grundlage für den allgemeinen Fall soll zunächst ein Spannungszustand des Streckbalkens untersucht werden, bei dem äußere Kräfte nur an den oberen Gurtknoten, nicht also an dem Streckbalken angreifen. Bezeichnet man die vom Balken aufgenommenen Kräfte allgemein mit X_1 und X_2 , so lassen sich die Durchbiegungen δ als Funktionen der X darstellen (Abb. 4):

Hierbei sind die Werte $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ nur von den Feldlängen abhängig. Die Elastizitätszahl, ebenso der Querschnitt des Balkens sei ein für allemal als unveränderlich angenommen. Man übersieht aus den beiden Gleichungen, daß einem bestimmten Wegverhältnis ω ein zugehöriges „Kraftverhältnis“ $= \frac{X_1}{X_2} = \varphi$ entspricht. Dividiert man die beiden Gleichungen Nr. 7 und drückt das Wegverhältnis durch Längenabschnitte des Balkens nach Gleichung Nr. 6 aus, so erhält man für

Gl. 7. $\delta_1 = \alpha \cdot X_1 + \beta \cdot X_2$;
 $\delta_2 = \gamma \cdot X_1 + \delta \cdot X_2$.

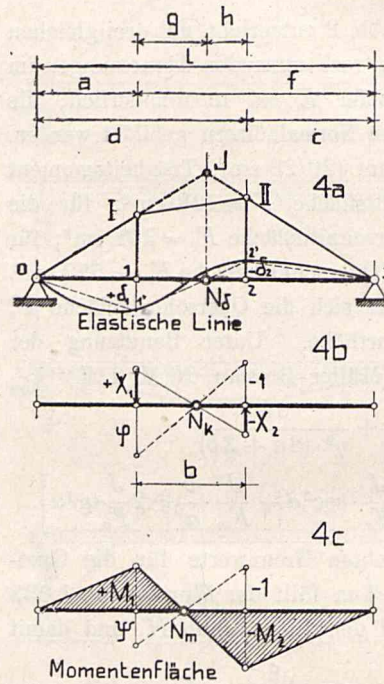


Abb. 4.

entspricht. Dividiert man die beiden Gleichungen Nr. 7 und drückt das Wegverhältnis durch Längenabschnitte des Balkens nach Gleichung Nr. 6 aus, so erhält man für

Gl. 8. $\varphi = \frac{X_1}{X_2} = -\frac{g \cdot d^2 \cdot c^2 + h \cdot a \cdot c \cdot \tau^2}{h \cdot f^2 \cdot a^2 + g \cdot a \cdot c \cdot \tau^2}$ (Abb. 4), dabei bedeutet:

Gl. 9. $2\tau^2 = l^2 - a^2 - c^2$.

Schließlich lassen sich die durch X_1 und X_2 in den Querschnitten der Stützpunkte erzeugten Biegemomente M_1 und M_2 in entsprechender Form ausdrücken:

Gl. 10. $M_1 = \varepsilon \cdot X_1 + \zeta \cdot X_2$; $M_2 = \eta \cdot X_1 + \vartheta \cdot X_2$.

Die Beiwerte sind auch hier nur von den Feldlängen abhängig. Somit ergibt sich endlich ein zum Kraft- und damit auch zum Wegverhältnis zugehöriges „Momentenverhältnis“ $\frac{M_1}{M_2} = \psi$. Durch Division der Gleichungen 10

Gl. 11. erhält man zunächst: $\psi = -\frac{a}{c} \cdot \frac{c + \varphi \cdot f}{d + \varphi \cdot a}$, und durch Ein-

setzen des Wertes für φ nach Gleichung 8 schließlich:

Gl. 12. $\psi = -\frac{g \cdot c \cdot (2\tau^2 + b \cdot d) + h \cdot a \cdot f \cdot (f + c)}{h \cdot a \cdot (2\tau^2 + b \cdot f) + g \cdot c \cdot d \cdot (d + a)}$.

$2\tau^2$ läßt sich wieder nach Gleichung 9 ausrechnen (Abb. 4). Die Verhältnisse sind negativ. Trägt man den Zählerwert im linken, den Nennerwert im rechten Mittelknoten auf und verbindet die Endpunkte, so entsteht für jedes Verhältnis im Mittelfeld ein zugehöriger Nullpunkt (N_δ, N_k, N_m) (Abb. 5). Der Nullpunkt für die Durchbiegungen N_δ liegt unter dem ideellen Firstpunkt (Abb. 4a). Für die Ermittlung des Nullpunktes für das Momenten-

verhältnis N_m aus dem Nullpunkt der Kräfte N_k und umgekehrt läßt sich eine einfache zeichnerische Konstruktion angeben.

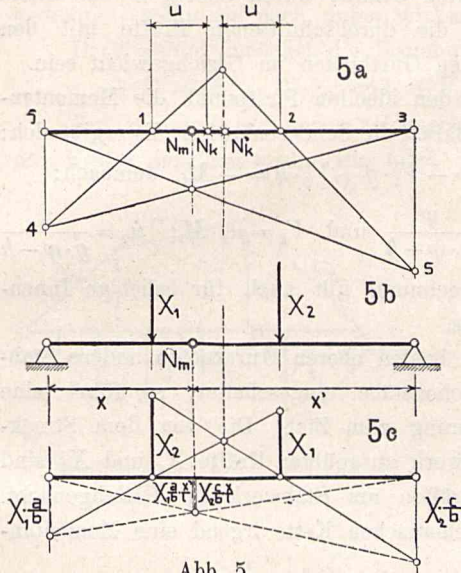


Abb. 5.

Bekannt sei N_k ; man soll N_m finden (Abb. 5). Zu N_k bilde man den Gegenpunkt N_k' im Mittelfelde. Von einem beliebigen Punkte auf der Senkrechten in N_k' ziehe man zwei Strahlen 1-4 und 2-5. Das Liniencross 0-5 und 4-3 gibt die Senkrechte durch den gesuchten Nullpunkt N_m . Der Beweis ist aus der Bedingung abzuleiten, daß X_1 und X_2 für N_m entgegengesetzt gleiche Momente ergeben müssen. Daher wird bei gesonderter Betrachtung jeder Kraft:

Gl. 13.
$$X_1 \cdot \frac{a \cdot x'}{l} = X_2 \cdot \frac{c \cdot x}{l}$$

Teilt man beide Seiten der Gleichung durch b , so wird aus Abb. 5c die Richtigkeit der in 5a ausgeführten Konstruktion ohne weiteres verständlich.

Für das Momentenverhältnis läßt sich eine eigenartige Ableitung geben, wenn man auf die aus der Theorie der durchgehenden Träger bekannten „verschränkten Drittelvertikalen“ zurückgreift. Die $E \cdot J$ fache elastische Linie ist Seillinie der Momentenfläche bei der Polweite 1 (Abb. 6). Die beiden Dreiecke $M_1 \cdot \frac{d}{2}$ und $M_2 \cdot \frac{f}{2}$, deren

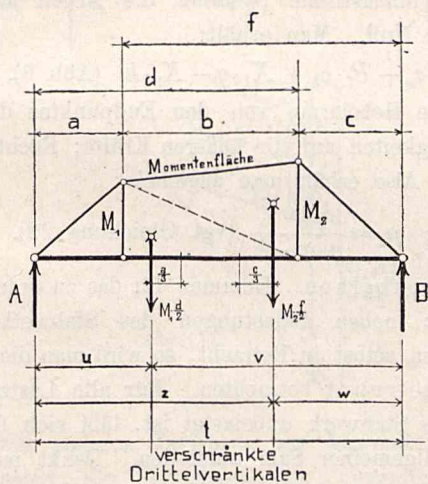


Abb. 6.

Schwerpunkte in den verschränkten Drittelvertikalen liegen, ergeben als Auflagerkräfte:

Gl. 14.
$$A = \frac{1}{2 \cdot l} [M_1 \cdot d \cdot v + M_2 \cdot f \cdot w]; \quad B = \frac{1}{2 \cdot l} [M_1 \cdot d \cdot u + M_2 \cdot f \cdot z]$$

Daraus berechnet sich:

Gl. 15.
$$E \cdot J \cdot \delta_1 = A \cdot a - M_1 \cdot \frac{a^2}{6}; \quad E \cdot J \cdot \delta_2 = B \cdot c - M_2 \cdot \frac{c^2}{6}$$

Durch Division und Einsetzung erhält man schließlich:

Gl. 16.
$$\psi = -\frac{3f(\varepsilon \cdot z + w) - c \cdot l \cdot \varepsilon}{3d(v + \varepsilon \cdot u) - a \cdot l \cdot 1}$$

Hierbei ist in dem Wert $\varepsilon = \frac{g \cdot c}{h \cdot a}$ die Neigung des Riegels berücksichtigt. Natürlich läßt sich der Ausdruck in Gleichung

16 auf die Form des Momentenverhältnisses in Gleichung 12 umrechnen.

Bei wagerechtem Riegel wird der vorerwähnte Wert ε gleich 1, also auch $(\varepsilon \cdot z + w) = (v + \varepsilon \cdot u) = l$, somit

Gl. 17.
$$\psi = -\frac{3f - c}{3d - a}$$

Die für die ω , φ und ψ -Verhältnisse abgeleiteten Gleichungen nehmen besonders einfache Formen an, wenn das Tragwerk symmetrisch ist. Hier seien nur die Werte angegeben, welche die Verhältnisse bei beliebiger Gurtlinie, aber gleichen Feldlängen $a = b = c$, annehmen. Es wird:

Gl. 18.
$$\omega = -\frac{g}{h}; \quad \varphi = -\frac{8g + 7h}{8h + 7g}; \quad \psi = -\frac{3g + 2h}{3h + 2g}$$

Es bleibt nunmehr noch übrig, den Weg anzugeben, wie bei bekannten Verhältniswerten die Einzelglieder δ , X , M zu berechnen sind. In den weiteren Ausführungen wird sich zeigen, daß man für Lasten am Obergurt, ebenso für Kräfte am Tramen bei mittelbarer Unterzugübertragung einen Kraftplan ohne weiteres zeichnen kann und somit die Einzelkräfte X_1 und X_2 findet. Alsdann berechnen sich $M_1 = s_1 \cdot X_1$, wobei $s_1 = \frac{a}{l} \cdot \left(f + \frac{c}{\varphi}\right)$; ebenso $M_2 = s_2 \cdot X_2$,

wobei $s_2 = \frac{c}{l} \cdot (d + \varphi \cdot a)$. Aus den Momenten finden sich Gl. 19.

wieder die Durchbiegungen $\delta_1 = t_1 \cdot M_1$, wobei

$$t_1 = \frac{a}{6 E \cdot J \cdot l \cdot \psi} \cdot [3d \cdot v \cdot \psi - a \cdot l \cdot \psi + 3f \cdot w]$$

und $\delta_2 = t_2 \cdot M_2$, wobei

$$t_2 = \frac{c}{6 E \cdot J \cdot l} \cdot [3z \cdot f - c \cdot l + 3d \cdot u \cdot \psi] \quad (\text{Abb. 6}).$$

Statische Berechnung beliebig geformter Hänge- und Sprengwerke.

Äußere Kräfte wirken nur am Stabwerk. Bei Belastung der Gurtknoten sind die Hängesäulenkräfte mit den auf den Streckbalken ausgeübten Kräften gleichwertig; werden Zugkräfte in den Hängesäulen positiv bezeichnet, so wird $+V_1 = -X_1$; $+V_2 = -X_2$. Die Hängesäulenkräfte stehen also ebenfalls im Verhältnis φ .

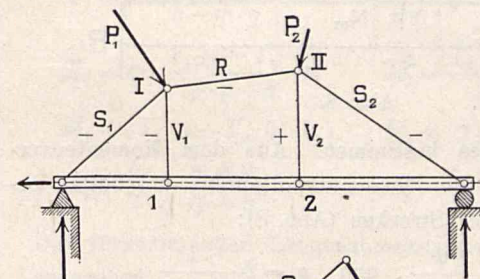


Abb. 7.

Eine allgemeine zeichnerische Lösung ergibt sich wie folgt: An dem Hängewerk nach Abb. 7 seien zwei beliebige Lasten P_1 und P_2 gegeben. In die Gleichung 8 setzt man die Zahlenwerte ein und erhält das Kraft-

verhältnis. Die gegebenen Kräfte reiht man aneinander und zieht durch ihre Eckpunkte die Parallelstrahlen zum Gurt in gleichem Umlaufssinn (Kräfteplan in Abb. 7). Durch den Schnittpunkt des Riegelstrahles und der Kraftlinie für die

Seitenschräge S_1 ziehe man einen zu S_1 zugeordneten Strahl T_1 , und zwar so, daß S_1 und T_1 auf einer Senkrechten vom Riegelstrahl Strecken im Verhältnis $-\varphi$ und 1 abschneiden. Der Schnittpunkt von T_1 und S_2 gibt V_2 und damit V_1 .

Für die Ausführung dieser Grundlösung, deren Richtigkeit ohne weiteres aus der Abbildung ersichtlich wird, ist zu beachten, daß Schrägenkraft und zugeordneter Strahl auf derselben Seite der Riegelkraft liegen müssen. Das Kraftverhältnis ist stets negativ, also muß $-\varphi$ und 1 vom Riegelstrahl nach einer Seite aufgetragen werden. Es könnte ebenso einfach zur Schrägenseite S_2 ein zugeordneter Strahl T_2 gezogen werden. Nur wäre alsdann 1 zwischen Schrägenlinie und Riegelstrahl einzutragen; auf derselben Senkrechten würde jetzt $-\varphi$ den zugeordneten Strahl T_2 ergeben, welcher nunmehr mit S_1 zum Schnitt gebracht werden müßte.

Über die Wirkung der äußeren Kräfte und den Verlauf der inneren Spannungen lassen sich aus der Grundlösung einige allgemeine Beziehungen ableiten:

1. Ist der Streckbalken unbelastet, so haben die beiden Stielkräfte stets umgekehrtes Vorzeichen.
2. Wirkt nur eine Last von außen auf einen Gurtknoten, so erhält die Hängesäule des anderen Gurtpunktes Zug, die eigene Druck.
3. Schneiden sich im Kräfteplan die durch die Eckpunkte der Lasten gezogenen Gurtstrahlen in einem Punkte, so sind die Stielkräfte gleich Null. Die Gurtlinie ist in diesem Falle Seileck der Lasten.
4. Bei diesem Zustande muß die Mittelkraft der äußeren Kräfte durch den ideellen Firstpunkt gehen. Senkrechte Lasten P_1 und P_2 verhalten sich alsdann umgekehrt wie die Abstände g und h .

Auf rechnerischem Wege kann man die Kräfte des Stabwerkes durch den Momentennullpunkt oder mit Hilfe

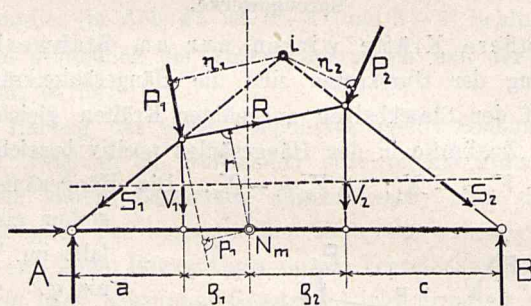


Abb. 8.

des Kraftverhältnisses bestimmen. Aus dem Momentenverhältnis ergibt sich der Momentennullpunkt; am besten berechnet man eine der Strecken (Abb. 8):

$$\text{Gl. 20.} \quad e_1 = b \cdot \frac{\psi}{1 - \psi} \quad \text{und} \quad e_2 = b \cdot \frac{1}{1 - \psi}.$$

Denkt man sich durch N_m einen lotrechten Schnitt gelegt, so muß für den links abgeschnittenen Teil beispielsweise das statische Moment der äußeren Kräfte gleich dem Drehmoment der durchschnittenen Riegelkraft R für den Nullpunkt werden.

$$\text{Gl. 21. Also:} \quad R = -\frac{1}{r} \cdot \left[A \cdot (a + e_1) - P_1 \cdot p_1 \right] = -\frac{M_m^0}{r}.$$

Nach Berechnung der Riegelkraft können die Stiel- und Schrägenkräfte aus dem Gleichgewicht der Gurtknoten gefunden werden. Bei dieser Berechnung müssen zuerst die Auflagerkräfte bestimmt werden.

Das Kraftverhältnis gibt eine analytische Berechnung ohne vorherige Ermittlung der Auflagerkräfte. Denkt man sich einen wagerechten Schnitt durch Schrägen und Stiele gelegt, so müssen die durchschnittenen Kräfte mit den äußeren Lasten in den Gurtknoten im Gleichgewicht sein.

Stellt man für den ideellen Firstpunkt die Momentengleichung auf, so entfallen die Schrägenkräfte. Es ergibt sich:

$$P_1 \cdot \eta_1 - P_2 \cdot \eta_2 = -V_1 \cdot g + V_2 \cdot h = -M_i, \text{ demnach:}$$

$$V_1 = \mu_1 \cdot M_i; \quad \mu_1 = \frac{\varphi}{g \cdot \varphi - h} \quad \text{und} \quad V_2 = \mu_2 \cdot M_i; \quad \mu_2 = \frac{1}{g \cdot \varphi - h} \quad \text{Gl. 22.}$$

(Abb. 8). Diese Berechnung gilt auch für beliebige Innenbelastung des Riegels.

Sind außer den beiden oberen Gurtknoten andere Stabknoten durch Zwischenstäbe eingeschaltet, so führt eine kinematische Berechnung zum Ziel. Die von dem Streckbalken auf das Stabwerk ausgeübten Kräfte X_1 und X_2 sind mit den äußeren Kräften am Stabwerk im Gleichgewicht. Erteilt man der kinematischen Kette irgend eine Momentan-

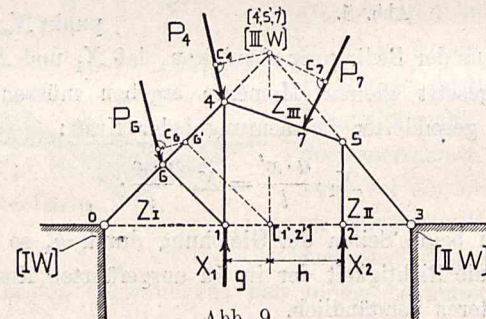


Abb. 9.

bewegung, so ist nach dem Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten für unelastische Systeme die Arbeit der äußeren Kräfte gleich Null. Man erhält:

$$0 = -P_6 \cdot c_6 - P_4 \cdot c_4 + P_7 \cdot c_7 + X_1 \cdot g - X_2 \cdot h \quad (\text{Abb. 9}).$$

Hierin bedeuten c die Hebelarme von den Endpunkten der lotrechten Geschwindigkeiten auf die äußeren Kräfte; Rechtsdrehung sei positiv. Also erhält man allgemein:

$$X_1 = -\mu_1 \cdot \Sigma P \cdot c; \quad \mu_1 = \frac{\varphi}{g \cdot \varphi - h} \quad (\text{vgl. Gleichung 22}). \quad \text{Gl. 23.}$$

Kräfte am Streckbalken. Kommen für das zu untersuchende Hängewerk neben Belastungen des Stabwerkes Kräfte am Streckbalken selbst in Betracht, so wird man diese am besten für sich getrennt betrachten. Für alle Lastzustände, bei denen das Stabwerk unbelastet ist, läßt sich für die Stielkräfte ein allgemeiner Satz aufstellen. Denkt man sich den Balken mit seinen Lasten entfernt und bringt die Stielkräfte an den durchschnitten gedachten Stielen als äußere Lasten an, so muß das Stabwerk unter ihrem Einfluß im Gleichgewicht sein. Nach dem Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten gilt alsdann: Bei irgend einer Momentanverschiebung der kinematischen Kette muß die von den Stielkräften geleistete Arbeit gleich Null sein. Daraus folgt wieder:

1. Die beiden Stielkräfte verhalten sich umgekehrt wie die Abschnitte, welche der ideelle Firstpunkt im Mittelfelde abschneidet.

2. Die beiden Stielkräfte haben gleiches Vorzeichen.

Mittelbare Belastung des Streckbalkens. Es sei zunächst der für den Hochbau besonders wichtige Fall untersucht, bei dem die Belastungen des Balkens durch Unterzüge auf die Mittelknoten übertragen werden.

Die Unterzugslasten seien Y_1 und Y_2 . Die Zugkräfte in den Stielen V_1 und V_2 , die auf Durchbiegung des Balkens wirkenden Kräfte in den Mittelknoten X_1 und X_2 , positiv gerechnet, wenn sie nach unten wirken.

Dann gelten zunächst die Beziehungen:

Gl. 24. $+V_1 + X_1 = +Y_1$ und $+V_2 + X_2 = Y_2$.

Ein zusammenhängendes zeichnerisches Verfahren ergibt die Kräfte im Tragwerk, wie folgt. Mit beliebigem Pole

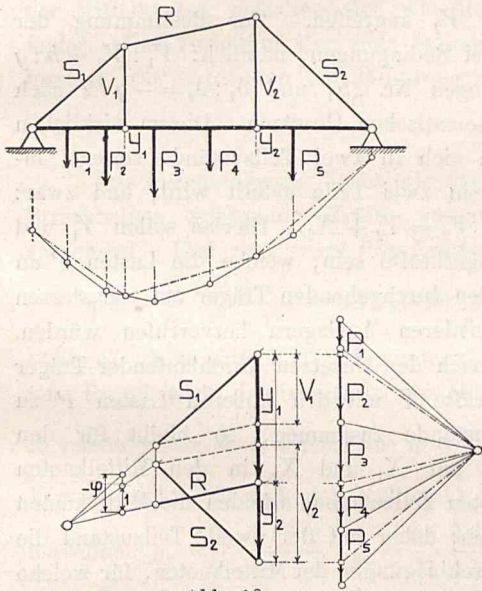


Abb. 10.

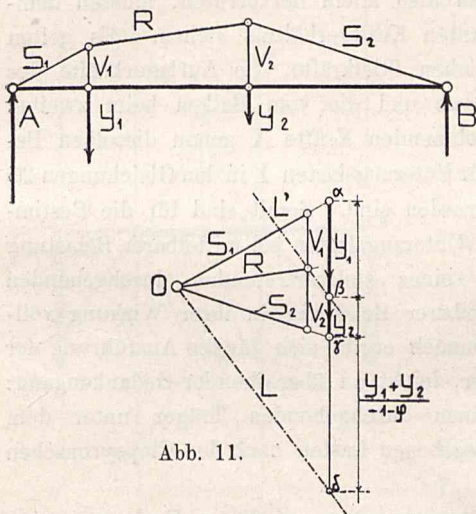


Abb. 11.

zeichnet man in das Kraftgebilde ein Seileck ein (Abb. 10); für die drei Felder werden die zugehörigen Schlußlinien gezogen, sie schneiden auf der Kraftlinie die Unterzugslasten Y_1 und Y_2 ab. Man denke sich diese Lasten nach den oberen Gurtknoten versetzt und zeichne in der früher angegebenen Weise (vgl. Abb. 7) das Krafteck der Stabkräfte; zu den hier gefundenen Stabkräften treten in den Stielen noch die Unterzugslasten als Zugkräfte hinzu, so daß sich die wirklichen Stabkräfte in den Stielen ohne weiteres auf der Kraftlinie ablesen lassen. Sollte das Krafteck zeichnerisch ungünstige Schnitte ergeben, so kann ein anderes Verfahren zur Anwendung gelangen. Wie vor, seien die Unterzugslasten bestimmt. Durch ihre Endpunkte im Krafteck ziehe man die Parallelen zu den Schrägenseiten, welche sich in O schneiden (Abb. 11). Auf der Kraftlinie trage man weiter hinter Y_2 eine Hilfskraft $\frac{Y_1 + Y_2}{-1 - \varphi}$ an und ziehe den Leitstrahl L . Eine Parallele L' zu diesem durch β bringe man mit dem durch O gezogenen Riegelstrahl zum Schnitt. Die Senkrechte durch den Schnittpunkt schließt das Krafteck der Stabkräfte. Zum Beweise wolle man sich in Abb. 11 durch den Punkt β des Kräfteplanes zu den Schrägenseiten die Parallelen S_1' und S_2' ziehen; alsdann würden die drei Linien S_1' , S_2' , L' auf der V -Linie (und zwar von L' aus gerechnet) die vom Streckbalken aufgenommenen Kräfte X_1 und X_2 abschneiden, welche in dem zu berechnendem Kraftverhältnis φ stehen. Die drei

Linien S_1 , S_2 und L durch den Punkt O bilden ein Parallelbüschel zu den drei Strahlen S_1' , S_2' und L' durch den Punkt β . Daraus folgt, daß $\alpha\delta : \gamma\delta = X_1 : X_2$ wird, und damit berechnet sich der Wert $\gamma\delta$ wie in der Lösung eingeführt.

Ist die Größe φ nicht viel von 1 verschieden, so wird der Strahl L in der Abb. 11 steil. Einen ungünstigen Einfluß auf die Genauigkeit hat solche Neigung jedoch nicht; im Gegenteil wird gerade dann der Schnitt mit der Riegelinie ein scharfer.

Wirkt nur eine Unterzuglast, z. B. Y_1 , so vereinfacht sich nach Abb. 12 die Konstruktion noch weiter. Durch die Endpunkte von Y_1 ziehe man die Parallelen zu den Schrägenseiten. Ein durch das Verhältnis φ zu S_2 zugeordneter Strahl gibt mit einer Parallelen zu S_1 durch β die V -Linie.

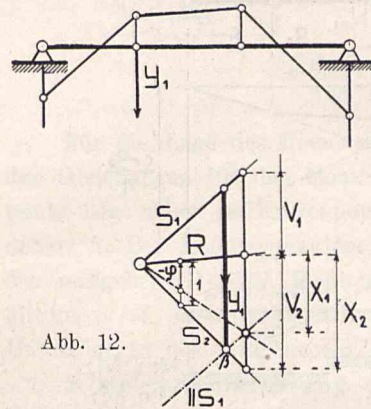


Abb. 12.

Bei rechnerischer Ermittlung der vier Unbekannten (zwei Stielkräfte V und zwei Balkenlasten X) aus den zwei bekannten Unterzugskräften kommen die gegenseitigen Beziehungen scharf zum Ausdruck; es ergeben

sich folgende vier Gleichungen zur Bestimmung der vier Unbekannten.

Zunächst gelten die beiden Begriffsgleichungen Nr. 24.

I. $V_1 + X_1 = Y_1$,
II. $V_2 + X_2 = Y_2$.

Nach dem für Kräfte am Streckbalken abgeleiteten, allgemeinen Satz verhalten sich die Stielkräfte (vgl. S. 688):

III. $V_1 : V_2 = h : g$.

Schließlich gilt für die vom Balken aufgenommenen Kräfte:

IV. $X_1 : X_2 = \varphi$.

Aus diesen vier Gleichungen bestimmen sich die Einzelwerte:

$V_1 = h \cdot \frac{Y_1 - \varphi \cdot Y_2}{h - \varphi \cdot g}$; $V_2 = g \cdot \frac{Y_1 - \varphi \cdot Y_2}{h - \varphi \cdot g}$.

$X_1 = \varphi \cdot \frac{Y_1 \cdot g - Y_2 \cdot h}{\varphi \cdot g - h}$; $X_2 = \frac{Y_1 \cdot g - Y_2 \cdot h}{\varphi \cdot g - h}$.

$M_1 = (Y_1 \cdot g - Y_2 \cdot h) \cdot k_1$; $M_2 = (Y_1 \cdot g - Y_2 \cdot h) \cdot k_2$; dabei

$k_1 = \frac{a \cdot f \cdot \varphi + c}{l \cdot g \cdot \varphi + h}$; $k_2 = \frac{c \cdot a \cdot \varphi + d}{l \cdot g \cdot \varphi - h}$.

Die vorkommenden Längenabmessungen sind in der Abb. 4 angegeben.

Sind die Auflagerkräfte ermittelt, so kann man mit Hilfe des Momentennullpunktes zunächst die Riegelkraft nach Gleichung 21 wie folgt bestimmen:

$R = -\frac{1}{r} \cdot [A \cdot (\alpha + e_1) - Y_1 \cdot e_1]$ Gl. 26.

Aus R müssen alsdann die anderen Stabkräfte und die Biegemomente durch Gleichgewichtsbedingungen abgeleitet werden.

Gefährlichste Laststellungen für mittelbare Unterzugsbelastung des Streckbalkens. Ist H die wagerechte

Seitenkraft der Riegelkraft R , so gilt auch $H = -\frac{1}{\eta} \cdot M_m^0$, wie aus Gleichung 26 zu ersehen. Hierbei bedeutet M_m^0 das Biegemoment, welches im Querschnitt N_m eines einfachen stellvertretenden Balkens auftreten würde. Somit ergibt sich die Einflußlinie für H aus der Einflußfläche für das Balkenmoment M_m^0 , wie in Abb. 13 eingezeichnet; H sei jetzt als

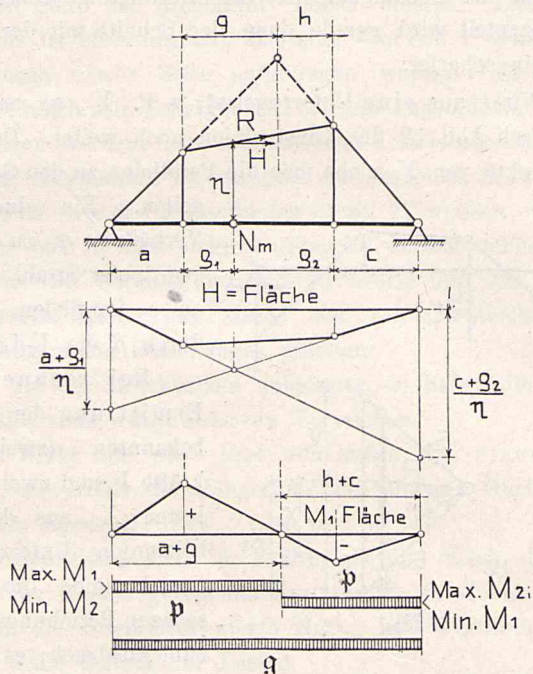


Abb. 13.

Druck positiv. Man übersieht aus der Einflußlinie, daß volle Nutzlast den gefährlichsten Wert ergibt. Dasselbe gilt natürlich für alle anderen Glieder des Stabwerkes.

Im Streckbalken können die gefährlichsten Biegemomente nur in den Mittelknoten auftreten. Die aus der Grundlösung abgeleiteten Beziehungen (vgl. Seite 687) lassen bezüglich des Einflusses veränderlicher Nutzlasten im Streckbalken folgende Sätze übersehen:

1. Die Senkrechte durch den ideellen Firstpunkt ist Lastscheide für sämtliche Biegemomente des Balkens.
2. Ist der Ausdruck für das Momentenverhältnis (Gleich. 11, 12, 16, 17) größer (kleiner) als 1, so entsteht das größte maßgebende Biegemoment im linken (rechten) Mittelknoten.
3. Einseitige Nutzlast bis zum ideellen Firstpunkt gibt die gefährlichste Laststellung für die Biegemomente.
4. Ist $\frac{g \cdot (g + a)}{h \cdot (h + c)}$ größer (kleiner) als 1, so ist das linke (rechte) Dreieck der Einflußfläche größer, und daher die Belastung der linken (rechten) Seite die gefährlichste.
5. Nutzlasten links (rechts) vom Firstpunkt geben im linken (rechten) Mittelknoten positive Biegemomente.

Infolge einer gleichförmigen Nutzlast (p kg für die Längeneinheit) erhält man daher bei den gefährlichsten Laststellungen:

$$\text{Gl. 27. } \left\{ \begin{array}{l} \text{Max } M_1 = +p \cdot \frac{k_1}{2} \cdot g \cdot (a + g); \quad \text{Min } M_1 = -p \cdot \frac{k_1}{2} \cdot h \cdot (c + h), \\ \text{Max } M_2 = -p \cdot \frac{k_2}{2} \cdot h \cdot (c + h); \quad \text{Min } M_2 = +p \cdot \frac{k_2}{2} \cdot g \cdot (a + g), \end{array} \right.$$

die k -Werte sind in Gleichung 25^a angegeben.

Eigengewicht (g kg für die Längeneinheit) ergibt:

$$\left. \begin{array}{l} M_1 = g \cdot \frac{k_1}{2} \cdot [g \cdot (a + g) - h \cdot (c + h)]; \\ M_2 = g \cdot \frac{k_2}{2} \cdot [g \cdot (a + g) - h \cdot (c + h)]. \end{array} \right\} \text{Gl. 28.}$$

Unmittelbare Belastung des Streckbalkens. Der Streckbalken sei durch beliebige lotrechte Kräfte P belastet. Der Tramen wirkt wie ein einfacher Balken, an dem neben den gegebenen Kräften P die noch unbekannt Stielkräfte V_1 und V_2 angreifen. Zur Bestimmung der Werte V dienen zwei Bedingungen, nämlich: $V_1 : V_2 = h : g$ vgl. III in Gleichungen Nr. 25, und $\delta_1 : \delta_2 = -g : h$ nach den allgemeinen kinematischen Gesetzen. Diesen wirklichen Zustand denke man sich in zwei Teilzustände zerlegt, indem jede Stielkraft in zwei Teile geteilt wird, und zwar: $V_1 = Y_1 + X_1$ und $V_2 = Y_2 + X_2$. Hierbei sollen Y_1 und Y_2 diejenigen Auflagerkräfte sein, welche die Lasten P an einem stellvertretenden durchgehenden Träger auf vier starren Stützen in den mittleren Auflagern hervorrufen würden. Faßt man nun die nach den Gesetzen durchlaufender Träger zu berechnenden Kräfte Y mit den äußeren Lasten P zu einem ersten Teilzustand zusammen, so bleibt für den zweiten Teilzustand nur X_1 und X_2 in den Mittelknoten übrig. Bei dem ersten Teilzustand erleiden die Mittelknoten keine Durchbiegungen; daher hat der zweite Teilzustand die vollen wirklichen Durchbiegungen der Mittelknoten, für welche die kinematischen Gesetze gelten. Die Teilkkräfte X , welche diese Durchbiegungen also allein hervorrufen, müssen demnach in dem bekannten Kraftverhältnis stehen. Es gelten daher für die wirklichen Stielkräfte, die Auflagerkräfte des durchgehenden Trägers und die vom Balken beim zweiten Teilzustand aufzunehmenden Kräfte X genau dieselben Beziehungen, welche für Unterzuglasten Y in den Gleichungen 25 I bis IV abgeleitet worden sind. Somit sind für die Bestimmung der Stabkräfte Unterzuglasten bei mittelbarer Belastung und Auflagerlasten eines stellvertretenden durchgehenden Trägers bei unmittelbarer Belastung in ihrer Wirkung vollständig gleich. Demnach ergibt sich für die Ausführung der Berechnung folgender, leicht zu übersehender Gedankengang:

Man berechne einen durchgehenden Träger unter dem Einfluß der gegebenen Lasten nach den Clapeyronschen Gesetzen.

Die mittleren Stützenmomente aus dieser Rechnung seien \mathfrak{M}_1 und \mathfrak{M}_2 , die Auflagerkräfte Y_1 und Y_2 . Aus den letzten Werten finde man die Stabkräfte entweder zeichnerisch wie in Abb. 10, 11 und 12 angegeben oder rechnerisch aus den Gleichungen 25a; die zugehörigen Momente seien \mathfrak{M}^1 und \mathfrak{M}^2 . Dann sind die wirklichen Biegemomente in den Mittelknoten $M_1 = \mathfrak{M}_1 + \mathfrak{M}^1$ und $M_2 = \mathfrak{M}_2 + \mathfrak{M}^2$. Die wirkliche Momentfläche ergibt sich aus den \mathfrak{M}_0 -Flächen für die drei Felder und einer gebrochenen Schlußlinie, die durch Auftragen der wirklichen Momente entsteht.

Im Hochbau sind in den weitaus meisten Fällen die Belastungen so einfacher Art, daß sie aus bekannten Formeln ohne zeichnerische Darstellung Momente und Auflagerkräfte der durchlaufenden Träger ergeben. Überhaupt wird sich dieser hier eingeschlagene Weg nur so lange empfehlen, als die geläufigen Clapeyronschen Gleichungen einfache Gestalt

annehmen. Bei wagerechtem Riegel und symmetrischer Ausbildung vereinfachen sich die dargestellten Rechnungen erheblich, wie in den nachfolgenden Untersuchungen gezeigt wird.

Unsymmetrische Hänge- und Sprengwerke mit wagerechtem Riegel.

Die kinematischen Gesetze für die Durchbiegungen der Mittelknoten vereinfachen sich wesentlich. Es war bereits an der Gleichung 5 der Satz abgeleitet: Die Verschiebungen der Mittelknoten verhalten sich wie die anliegenden Außenfelder. Das Verhältnis der stets entgegengesetzten Verschiebungen war dabei von der Belastung unabhängig. Daher:

$$\omega = -\frac{a}{c}$$

Das gleichbleibende Verhältnis der auf den unbelasteten Streckbalken wirkenden Kräfte vereinfacht sich dementsprechend. Und zwar wird das Kraftverhältnis

Gl. 30.
$$\varphi = -\frac{c}{a} \cdot \frac{d^2 + \tau^2}{f^2 + \tau^2}$$
 wobei wieder $2\tau^2 = l^2 - a^2 - c^2$

(Abb. 4). Wie einfach das Momentenverhältnis bei wagerechtem Riegel wird, ist bereits in der Gleichung 17 abgeleitet.

Gl. 30^a. In verschiedener Form erhält man:
$$\psi = -\frac{3f-c}{3d-a} = -\frac{3b+2c}{3b+2a}$$

Ebenso leicht läßt sich der Nullpunkt mit seinen Abständen

Gl. 31. berechnen
$$\varrho_1 = \frac{b}{2} \cdot \frac{3f-c}{l+2b}; \varrho_2 = \frac{b}{2} \cdot \frac{3d-a}{l+2b}$$
 Auch zeichnerisch kann Momenten- und Kraftverhältnis mit geringer Mühe

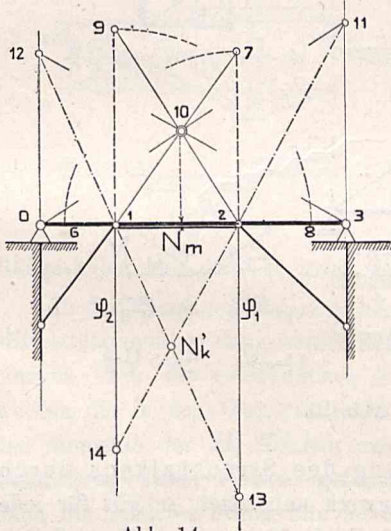


Abb. 14.

gefunden werden. Nach Abb. 14 schlage man den Drittpunkt 6 um 2 nach 7; ebenso den Drittpunkt 8 um 1 nach 9. Man ziehe das Innenkreuz 1—7/2—9, alsdann durch 10 das Außenkreuz 0—11/3—12, schließlich wieder das Innenkreuz 12—1—13/11—2—14. Damit ergibt sich der verschränkte Kraftnullpunkt und φ_1, φ_2 , welche

$$\varphi = -\frac{\varphi_1}{\varphi_2} \text{ bestimmen.}$$

Kräfte am Stabwerk. Die Kräfte des Stabwerkes lassen sich zunächst, wie im allgemeinen Falle, nach dem zeichnerischen Verfahren finden. In Abb. 15 ist der Kräfteplan für eine lotrechte (15b) und eine wagerechte (15c) Last = 1 t im linken Obergurtpunkt gezeichnet (vgl. Grundlösung in Abb. 7). Die wagerechte Richtung des Riegels vereinfacht in höherem Maße die rechnerische Ermittlung. Die Riegelkraft R wird zu einer wagerechten Kraft H . Bei lotrechter Belastung lassen sich aus H sämtliche anderen Stabkräfte besonders einfach finden. Es ist allgemein:

Gl. 32.
$$H = -\frac{M_m^0}{\eta}; S_1 = -H \cdot \sec \alpha_1; S_2 = -H \cdot \sec \alpha_2$$
 (Abb. 15a).

Noch einfacher wird die Bestimmung der Biegemomente in den Mittelknoten. Man benutzt bei lotrechter Belastung am besten die Querkraft im Mittelfelde. Da sie bei wäge-

rechtem Riegel nur vom Balken aufgenommen werden kann, ist das Moment im Mittelfelde durch den Momentennullpunkt bestimmt. Man erhält: $M_1 = -Q \cdot \varrho_1; M_2 = +Q \cdot \varrho_2$. Gl. 32^a.

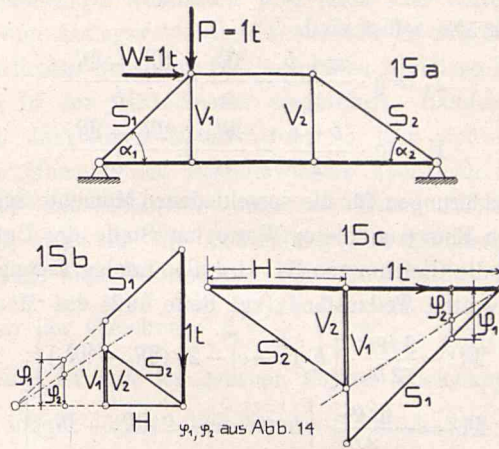


Abb. 15.

Für die Lage des Momentennullpunktes ergibt sich aus den Gleichungen für das Momentenverhältnis: 1. Der Nullpunkt liegt näher am Knotenpunkt des größeren Außenfeldes, daher: 2. Der Knotenpunkt des kleineren Außenfeldes erhält das maßgebende größte Biegemoment. Der letzte Satz gilt genau so für beliebige Belastung des Streckbalkens durch Unterzüge in den Mittelknoten.

Mittelbare Belastung des Streckbalkens durch Unterzüge. Die Bestimmung der Biegemomente in den Mittelknoten aus den gefundenen Unterzuglasten Y_1 und Y_2 verkürzt sich wesentlich, da die in Gleichung 25a eingeführten k -Werte einfachere Formen annehmen. Es wird:

$$k_1 = \frac{b \cdot c}{2h \cdot l} \cdot \frac{3b+2c}{l+2b}; k_2 = -\frac{b \cdot c}{2h \cdot l} \cdot \frac{3b+2a}{l+2b};$$
 Gl. 33.

dennach also auch:

$$M_1 = (Y_1 \cdot a - Y_2 \cdot c) \cdot \frac{\varrho_1}{l}; M_2 = -(Y_1 \cdot a - Y_2 \cdot c) \cdot \frac{\varrho_2}{l}.$$
 Gl. 34.

Diese Beziehungen kommen auf die Gleichung 32 hinaus, in der die Momente durch die Querkraft im Mittelfelde ausgedrückt sind (Abb. 4 und 13 erklären die Buchstaben).

Gleichmäßig verteiltes Eigengewicht (g) ergibt nach diesen Formeln:

$$M_1 = -g \cdot \frac{(c-a) \cdot b}{2} \cdot \frac{3f-c}{2l+4b}; M_2 = +g \cdot \frac{(c-a) \cdot b}{2} \cdot \frac{3d-a}{2l+4b};$$
 Gl. 35.

dabei wird der Schub im Riegel:
$$H = -g \cdot \frac{(a+\varrho_1) \cdot (c+\varrho_2)}{2 \cdot \eta}$$
 Gl. 36.

Für eine gleichförmige Nutzlast (p) gelten zunächst mit einigen Vereinfachungen die allgemeinen Gesetze:

1. Gefährlichste Laststellung für die Knotenmomente ist einseitige Belastung bis zum ideellen Firstpunkt, und zwar auf der größeren Balkenhälfte.

2. Bei dieser Laststellung erhält der Mittelknoten des kleineren Außenfeldes (absolut genommen) das größere Moment.

3. Und zwar ist dieses Moment ein Minimum (negativ). Man erhält für die gefährlichste Laststellung (c sei kleiner als a):

$$\text{Min } M_2 = \frac{p}{2} \cdot \left[\frac{(a+\varrho_1)^2}{l} - \frac{g^2}{b} \right] \cdot \frac{b \cdot (3d-a)}{2l+4b}.$$
 Gl. 37.

Unmittelbare Belastung des Streckbalkens. Für gleichmäßiges Eigengewicht lassen sich die Clapeyronschen Gleichungen des stellvertretenden durchgehenden Trägers in einfacher Form aufstellen:

Es wird: $2 M_1 \cdot (a+b) + M_2 \cdot b = -\frac{g}{4} \cdot (a^3 + b^3)$

$M_1 \cdot b + 2 M_2 \cdot (b+c) = -\frac{g}{4} \cdot (b^3 + c^3)$.

Die Stützkräfte selbst sind:

$Y_1 = g \cdot \frac{a+b}{2} - \frac{M_1}{a} + \frac{M_2 - M_1}{b}$

$Y_2 = g \cdot \frac{b+c}{2} - \frac{M_2}{c} + \frac{M_1 - M_2}{b}$

(vgl. die Erklärungen für die verschiedenen Momente Seite 692).

Durch Einsetzen dieser Werte (an Stelle der Unterzugslasten) in die Gleichungen 34 wird also infolge Eigengewichts für den zweiten Teilzustand (vgl. Seite 692) das Moment:

$M^1 = \frac{g \cdot \varrho_1}{2b} \cdot [b \cdot (a-c) - 2 \cdot (M_2 - M_1)]$;

$M^2 = -\frac{g \cdot \varrho_2}{2b} \cdot [b \cdot (a-c) - 2 \cdot (M_2 - M_1)]$.

Bei gleichförmigen Nutzlasten entsprechen für die üblichen Längenabmessungen der Hänge- und Sprengwerke die gefährlichsten Laststellungen für die größten Mittelknotenmomente bei mittelbarer und unmittelbarer Belastung einander sehr. Für das Biegemoment eines Mittelknotens gibt es im Mittelfelde eine Lastscheide. Nur bei ungewöhnlichen Feldverhältnissen kann auch im anliegenden Felde eine zweite Lastscheide hinzutreten. Für die praktische Bestimmung des gefährlichsten Momentes wird es immer ausreichen, mit einseitigen Laststellungen, vom Endpunkt bis zur Lastscheide im Mittelfelde vorgeschoben, zu rechnen. Aus der Bedingung, daß eine Last 1 im Lastscheidepunkt für den untersuchten Mittelknoten ein Moment gleich Null ergeben muß, lassen sich die Abstände wie folgt ermitteln (vgl. Abb. 18):

Gl. 41. $\left\{ \begin{aligned} \xi_1 &= \nu_1 \pm \sqrt{\nu_1^2 - \frac{c^2}{3}}; & \nu_1 &= \frac{4c \cdot l + 3b \cdot f - b \cdot c}{6l} \\ \xi_2 &= \nu_2 \pm \sqrt{\nu_2^2 - \frac{a^2}{3}}; & \nu_2 &= \frac{4a \cdot l + 3b \cdot d - b \cdot a}{6l} \end{aligned} \right.$

In der Regel ist das gefährlichste Moment im Mittelknoten am kleineren Außenfelde als ein Minimum zu bestimmen. Die zugehörige Belastung reicht vom entgegengesetzten Lager bis zum vorberechneten Lastscheidepunkt im Mittelfelde. Ebenso ergibt das Eigengewicht im Mittelknoten am kleinerem Außenfelde einen negativen Wert.

Symmetrische Hänge- und Sprengwerke.

Für symmetrische Tragwerke wird infolge der gleichen Außenfelder und des wagerechten Riegels das Weg-, Kraft- und Momentenverhältnis gleich —1. Schon bei den kinematischen Beziehungen wurde für die Verschiebungen der für jede Belastung gültige Satz aufgestellt: Senkung des einen Mittelknotens ist Hebung des anderen Mittelknotens. In den vorstehenden Verhältnisbestimmungen ist auch für beliebige Belastung der Gurtknoten die Beziehung enthalten: Solange der Balken selbst unbelastet ist, sind die Stielkräfte umgekehrt gleich; ebenso die Biegemomente in den Mittelknoten. Die Momentenfläche des Balkens ist symmetrisch.

Kräfte an den Gurtknoten. Die zeichnerische Ermittlung der Stabkräfte ist ohne Vorbereitung für beliebige Belastung ohne weiteres möglich.

Gang der Untersuchung. Man reihe die Lasten aneinander, ziehe durch den Anfangs- und Endpunkt Parallelen

zu den Streben, alsdann durch deren Schnittpunkt eine Lotrechte, durch den mittleren Eckpunkt der Lasten eine Wagechte. Damit sind alle Stabkräfte bestimmt.

Man übersieht aus dieser Konstruktion:

1. Äußere Kräfte an den Gurtknoten und die durch dieselben hervorgerufenen Strebenkräfte bilden ein geschlossenes Krafteck. Daher:

2. Für die Bestimmung der Strebenkräfte kann man die äußeren Kräfte der Gurtknoten nach dem ideellen Firstpunkt verlegen und sie dort nach den Streben zerlegen.

In den Abb. 16 sind für beliebige Belastung (16a), alsdann für eine lotrechte Kraft P (16b), schließlich für eine wagerechte Kraft W (16c) die Kräftepläne gezeichnet.

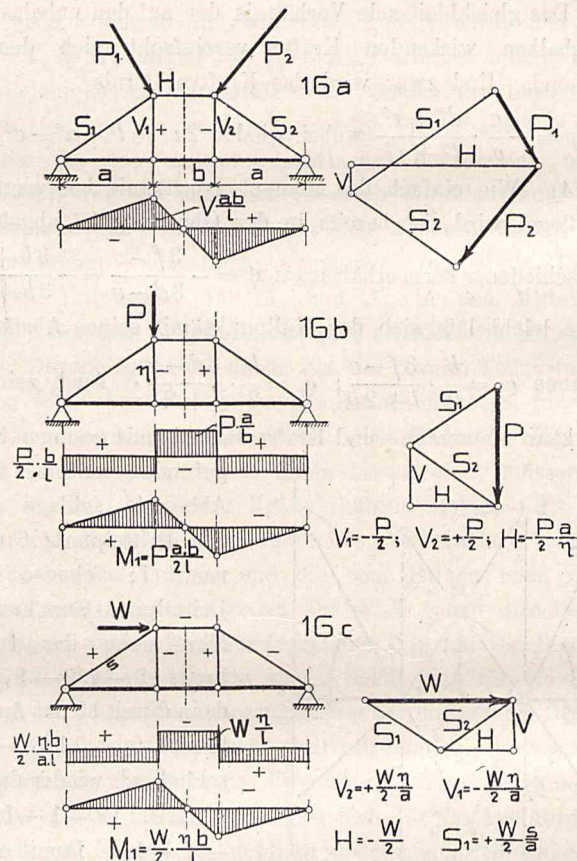


Abb. 16.

Mittelbare Belastung des Streckbalkens durch Unterzüge. Ist das Tragwerk unbelastet, so gilt für jede Belastung des Trams: Die Stielkräfte sind gleich groß und erhalten dasselbe Vorzeichen. Sind die Unterzugslasten bekannt, so berechnet man die Stabkräfte aus der Beziehung: Die Stielkräfte sind gleich der halben Summe der angreifenden Unterzugslasten und daher für alleinige Belastung des Mittelfeldes gleich der halben Summe der Lasten.

Für die Beanspruchung des Balkens durch Unterzugslasten findet man: Die Momentenfläche ist symmetrisch; die Biegemomente in den Mittelknoten sind umgekehrt gleich groß. Somit wird: $M_1 = \frac{Y_1 - Y_2}{2} \cdot \frac{a \cdot b}{l}$. Für eine Einzelast P in 1 also: $M_1 = \frac{P}{2} \cdot \frac{a \cdot b}{l}$; $M_2 = -M_1$ (Abb. 17a).

Gleichmäßiges Eigengewicht ergibt in den Stäben den bekannten Zustand der Symmetrie, bei dem im Balken keine Momente entstehen.

Bei gleichförmiger Nutzlast entsteht der gefährlichste Zustand durch einseitige Belastung einer Hälfte. Man erhält (Abb. 17b)

$$\text{Gl. 42. } \left\{ \begin{aligned} V_1 &= +p \cdot \frac{a+b}{4} = V_2; \quad H = -p \cdot \frac{a}{4 \cdot \eta} (a+b); \\ S_2 &= -p \cdot \frac{s}{4 \cdot \eta} \cdot (a+b); \\ M_1 &= -p \cdot \frac{a \cdot b}{8} = -M_2; \quad \text{im Mittelfelde } Q = +p \cdot \frac{a}{4}. \end{aligned} \right.$$

Unmittelbare Belastung des Streckbalkens. Für unmittelbare Belastung des Streckbalkens übersieht man zunächst, daß symmetrische Belastung keine Durchbiegung in den mittleren Stützpunkten ergibt. Weiterhin folgt aus der Symmetrie, daß eine Last P in beliebiger Stellung auf der linken Hälfte im oberen Stabwerke dieselben Spannungen ergeben muß, wie eine gleiche Last auf der rechten Hälfte. Daraus erkennt man die Richtigkeit folgenden Rechenverfahrens: Man füge zu jeder Belastung das Spiegelbild hinzu. Für die nunmehr symmetrische Belastung werden die Stützkkräfte eines durchgehenden Trägers auf starren Stützen bestimmt. Die wirklichen Stabkräfte der Hängesäulen sind halb so groß wie diese Werte.

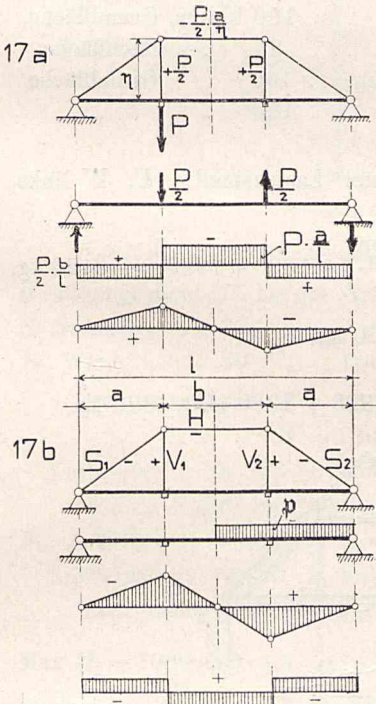


Abb. 17.

In der Regel gestaltet sich diese Berechnung der gleichen Mittelstützmomente des symmetrischen durchlaufenden Trägers einfach. Für die gewöhnlichen Belastungen des Hochbaues werden die in den Clapeyronschen Gleichungen vorkommenden Momente der M_0 -Flächen aus geläufigen Formeln ohne Darstellung dieser Flächen gefunden werden können. Sind dann die mittleren Stützkkräfte des ideellen beiderseits gleichen Zustandes berechnet, so kann für die daraus bestimmten halben Hängekräfte und die untersuchte unsymmetrische Belastung ein gemeinsames Seileck als Momentenfläche gefunden werden. Für Einzellasten und Streckenbelastungen sind nach den Bezeichnungen der Abb. 18a die bekannten für die Ausrechnung der Clapeyronschen Gleichungen notwendigen statischen Momente der M_0 -Flächen zusammengestellt.

$$\text{Gl. 43. } \left\{ \begin{aligned} \text{Lastzustand I} \quad L &= q \cdot \frac{a^4}{24}; & \text{Lastzustand II} \quad L &= \frac{q}{24} \cdot (b^2 - x^2)^2; \\ & R = \frac{q \cdot x^2}{24} \cdot (2b^2 - x^2); \\ \text{Lastzustand III} \quad L &= \frac{P}{6} \cdot x \cdot (a^2 - x^2); \\ & R = \frac{P}{6} \cdot x' \cdot (a^2 - x'^2). \end{aligned} \right.$$

Für gleichmäßige volle Belastung durch Eigengewicht wird

$$\text{Gl. 44. } \text{das Stützenmoment in den Mittelknoten: } M = -\frac{g}{4} \cdot \frac{a^3 + b^3}{2a + 3b}$$

Somit werden die Hängekräfte als halbe Stützkkräfte

$$V = \frac{g}{2} \cdot \left[(a+b) + \frac{a^3 + b^3}{2a \cdot (2a + 3b)} \right]. \quad \text{Gl. 45.}$$

Für gleichförmige Nutzlasten wird auch hier einseitige Belastung vom Auflager bis zur Lastscheide in dem Mittelfelde als gefährlichste Belastung für die größten negativen Biegemomente in den Mittelknoten eingeführt. Handelt es sich z. B. um den linken Mittelknoten, so läßt sich aus dem negativen Moment des Eigengewichtes übersehen, daß die Lastscheide im Mittelfelde näher am linken Knoten liegen muß. Es möge für die Anwendung eine genügend genaue Annäherung zur Bestimmung der Lastscheide angegeben werden in der Gleichung:

$$\xi_1 = \frac{l}{2} \cdot \left[1 + \frac{3b}{4a} \cdot \frac{b}{l + 2b} \right]. \quad \text{Gl. 46.}$$

Die Annäherung ist aus der genauen Formel (Gleichung 41) abgeleitet, indem dort die Unbekannte ξ_1 durch $\xi_1 = \frac{l}{2} + \lambda \cdot l$

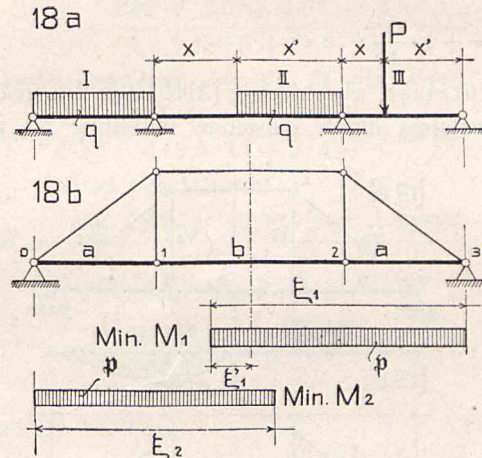


Abb. 18.

ersetzt wurde; λ^2 ist alsdann als kleiner Wert gegen λ vernachlässigt worden (Abb. 18b). Für die gefährlichste Laststellung bei Nutzlasten berechnet sich daher:

$$\left. \begin{aligned} +V_1 &= \frac{1}{2} \left[p \cdot \frac{a+b+2\xi_1}{2} - \frac{\mathfrak{M}_1}{a} \right], \\ \text{wobei} \quad \mathfrak{M}_1 &= -\frac{p}{4} \cdot \frac{a^3 + b^3 + \xi_1 \cdot (3b^2 - 4\xi_1^2)}{2a + 3b}. \end{aligned} \right\} \text{Gl. 47.}$$

Daraus wird das gesuchte Minimum im linken Mittelknoten:

$$\text{Min } M_1 = -V \cdot a + \frac{p \cdot \xi_1^2 \cdot a}{2l} \quad (\text{Abb. 18b}). \quad \text{Gl. 48.}$$

Für die üblichen Abmessungen hölzerner Hochbautragwerke wird ξ_1' etwa $0,2b$ bis $0,25b$. Für die üblichen Fälle gilt ohne weiteres als gute Annäherung:

$$\text{Min } M_1 = -p \cdot \frac{a}{4} \cdot \left[a + 1,5b + \frac{a^3 + 1,7b^3}{2a \cdot (2a + 3b)} - \frac{2 \cdot (a + 0,75b)^2}{l} \right]. \quad \text{Gl. 48a.}$$

Tragwerke mit drei gleichen Feldern.

Bei gleicher Feldweite vereinfachen sich besonders alle analytischen Beziehungen zur Berechnung der Stabkräfte und Momente. Für das doppelte Hängewerk nach Abb. 19a sind die Stabkräfte und Momente in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt, und zwar für die Lastzustände A: lotrechte Last P in 1; B: wagerechte Kraft W , nach rechts wirkend, in 1; C: Eigengewicht, gleichförmig, durch Unterzüge übertragen; D: Nutzlast, einseitig vom rechten Lager bis zur Mitte, desgl. durch Unterzüge übertragen.

Lastzustand	H	V ₁	V ₂	S ₁	S ₂	M ₁	M ₂	Q _m
A	$-\frac{P}{2} \cdot \frac{a}{\eta}$	$-\frac{P}{2}$	$+\frac{P}{2}$	$-\frac{P}{2} \cdot \frac{s}{\eta}$	$-\frac{P}{2} \cdot \frac{s}{\eta}$	$+\frac{P \cdot a}{6}$	$-\frac{P \cdot a}{6}$	$-P$
B	$-\frac{W}{2}$	$-\frac{W}{2} \cdot \frac{\eta}{a}$	$+\frac{W}{2} \cdot \frac{\eta}{a}$	$+\frac{W}{2} \cdot \frac{s}{a}$	$-\frac{W}{2} \cdot \frac{s}{a}$	$+\frac{W \cdot \eta}{6}$	$-\frac{W \cdot \eta}{6}$	$+\frac{W \cdot \eta}{l}$
C	$-g \cdot \frac{a^2}{\eta}$	$+g \cdot a$	$+g \cdot a$	$-g \cdot \frac{a \cdot s}{\eta}$	$-g \cdot \frac{a \cdot s}{\eta}$	0	0	0
D	$-p \cdot \frac{a^2}{2 \cdot \eta}$	$+p \cdot \frac{a}{2}$	$+p \cdot \frac{a}{2}$	$-p \cdot \frac{a \cdot s}{2 \cdot \eta}$	$-p \cdot \frac{a \cdot s}{2 \cdot \eta}$	$-p \cdot \frac{a^2}{8}$	$+p \cdot \frac{a^2}{8}$	$+p \cdot \frac{a}{4}$

Bei unmittelbarer Belastung des Streckbalkens ergeben sich für die häufigsten Belastungsfälle folgende Stabkräfte und Momente:

A. Eigengewicht (Abb. 19b):

Gl. 49. $V_1 = V_2 = 1,1 g \cdot a$; $H = -1,1 g \cdot \frac{a^2}{\eta}$; $M_1 = M_2 = -g \cdot \frac{a^2}{10}$;
 $M_m = +g \cdot \frac{a^2}{40}$.

B. Nutzlast, gleichförmig (Abb. 19c): Die gefährlichste Nutzlast entsteht durch einseitige Belastung bis zur Last-

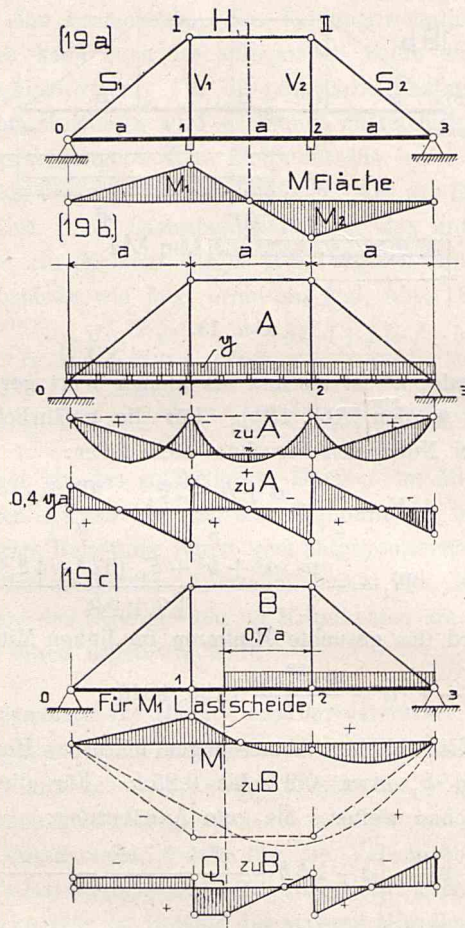


Abb. 19.

scheide in dem Mittelfelde, die bei $0,7 a$ liegt. Das größte Moment tritt in dem nicht belasteten Mittelknoten auf; es wird

Gl. 50. $\text{Min } M_1 = -0,182 p \cdot a^2$.

Bei diesem Zustande werden die Stabkräfte in den Hängestäben $V = 0,664 \cdot p \cdot a$.

Zahlenbeispiele.

Nr. I. Doppeltes Hängewerk als Dachstuhl mit angehängter Decke; drei gleiche Felder; unmittelbare Belastung des Balkens.

Belastungen (Schneelasten sind nicht vorhanden)

- E Dachgewicht 150 kg/qm Grundfläche,
- W Wind 85 „ Dachfläche,
- D Eigengewicht der Decke . 100 „ Grundfläche,
- N Nutzlast der Decke . . . 150 „ „

Binderweite 4 m.

Stabwerk: Gefährlichster Lastzustand: (E, W links, D, N voll; Abb. 20a).

$H = - \left[1800 + \left(\frac{1020}{2} + \frac{1020}{2} \right) + 1320 + 1980 \right] = -6120 \text{ kg,}$

$S_2 = -6120 \cdot \frac{1}{0,71} = -8620 \text{ kg,}$

$V_2 = + \left(\frac{1020}{2} + \frac{1020}{2} \right) + 1320 + 1980 = +4320 \text{ kg.}$

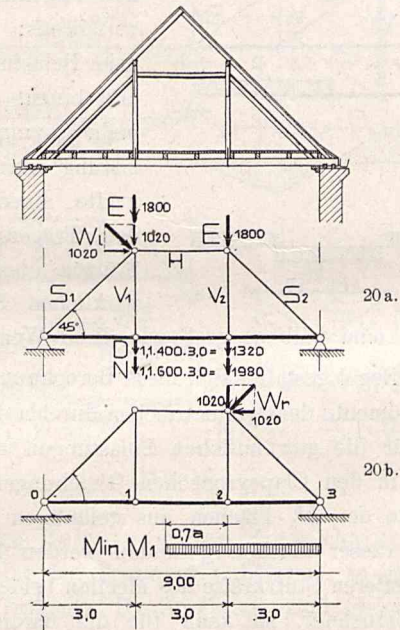


Abb. 20.

Balken: Gefährlichster Lastzustand: (W rechts, D, N rechts; Abb. 20 b)

W_r gibt $M_1 = -2 \cdot \frac{1020 \cdot 3,0}{6,0} = -1020 \text{ kgm,}$

D „ „ $= - (4 \cdot 100) \cdot \frac{3,0^2}{10} = -360$ „

N_r „ „ $= -0,182 \cdot (4 \cdot 150) \cdot 3,0^2 = -985$ „

Größtes Moment $= -2365 \text{ kgm.}$

Hierbei tritt im Balken ein Zug auf von

$+1800 + \left(\frac{1020}{2} + \frac{1020}{2} \right) + 1320 + 0,664 \cdot (4 \cdot 150) \cdot 3,0 = 5340 \text{ kg.}$

1 Balken 22/26 cm mit $W = 2479 \text{ cm}^3$ und $F = 572 \text{ cm}^2$ gibt

$\sigma = \frac{236500}{2479} + \frac{5340}{572} = 105 \text{ kg/qcm.}$

Nr. II. Hänge- und Sprengwerk als Dachbinder. Symmetrische Anordnung mit ungleichen Feldern (Abb. 21).

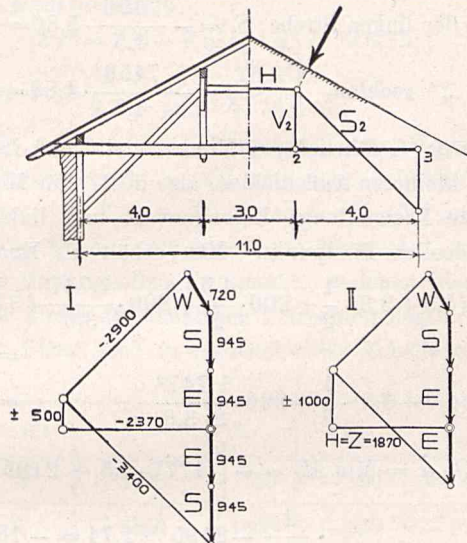


Abb. 21.

Belastungen: Binderweite = 3,60 m.

E Eigengewicht 75 kg/qm Grundfläche = 270 kg/m Binder,
S Schnee . . . 75 " " = 270 " "
W Wind . . . 50 " Dachfläche = 180 " Gurt.

Knotenlasten: $E = 3,5 \cdot 270 = 945 \text{ kg} = S$;
 $W = 180 \cdot 4 = 720 \text{ kg}$.

Kräfteplan I für *E*, *S* beiderseits, *W* links gibt gefährlichste Kräfte im Stabwerk:

$H = -2370$; $S_1 = -2900$; $S_2 = -3400$; $V_1 = -500 = -V_2$.

Kräfteplan II für *E*, *S* links, *W* links gibt gefährlichsten Zustand im Balken: $V_1 = -1000 = -V_2$:

$\text{Max } M_1 = 1000 \cdot 3,0 \cdot 4,0 \cdot \frac{1}{11} = 1091 \text{ kgm}$; dabei $Z = 187,0 \text{ kg}$.

Nutzbarer Querschnitt Doppelbalken 2 · 10/20 cm mit
 $W = 1333 \text{ cm}^3$, $F = 400 \text{ cm}^2$, daher $\sigma = \frac{109100}{1333} + \frac{1870}{400}$
 $= 86 \text{ kg/qcm}$.

Nr. III. Symmetrisches Hängewerk mit ungleichen Feldern als Dachbinder mit angehängter Decke (Abb. 22).

Fall A. Unmittelbare Belastung des Balkens.

Belastungen: Binderweite = 4 m.

E Eigengewicht mit Dach 130 kg/qm, = 520 kg/m Binder,
S Schnee für Grundfläche 75 " = 300 " "
W Wind für Dachfläche . 50 " = 200 " Gurt,
D Deckeneigenlast . . . 75 " = 300 " Binder,
N Nutzlast der Decke . . 100 " = 400 " "

Stabwerk: Für Spannriegel und Streben entsteht gefährlichste Laststellung aus *E*, *S* beiderseits, *W* links, *D*, *N* voll; Knotenlasten sind in Abb. 22a eingezeichnet. Im Spannriegel wird der Schub *H*

$$\text{aus } E, S, D, N: -(1950 + 1125 + 1245 + 1660) \cdot \frac{3,5}{2,5} = -8372 \text{ kg}$$

$$\text{„ } W \quad - \left(\frac{810}{2} \cdot \frac{3,5}{2,5} + \frac{380}{2} \right) = -757 \text{ „}$$

daher größter Riegedruck $H_{\min} = -9129 \text{ kg}$, somit in der rechten Strebe

$$S_{\min} = -9129 \cdot \frac{4,3}{3,5} = -11217 \text{ kg}$$

In der rechten Hängesäule entsteht größter Zug bei *S* links, *W* links, *D*, *N* voll:

$$\text{Max } V_2 \text{ aus } D, N \text{ voll} = +1245 + 1660 = +2905 \text{ kg}$$

$$\text{„ } S \text{ links, } W \text{ links} = \left(\frac{810}{2} + \frac{380}{2} \cdot \frac{2,5}{3,5} + \frac{1125}{2} \right) = +1104 \text{ „}$$

daher Max V_2 zusammen = +4009 kg.

Min V_2 entsteht bei *S* rechts, *W* rechts, *D*:

$$\text{Min } V_2 = -1090 + 1245 = +155 \text{ kg}$$

Balken: Gefährlichste Laststellung für Min M_1 entsteht durch *S* rechts, *W* rechts, *D*, *N* rechts:

aus *S* rechts und senkrechter Windkomponente W' : $-(1125 + 810) \cdot \frac{1}{2} \cdot (3,5 \cdot 4,0) \cdot \frac{1}{11} = -1229 \text{ kgm}$

$$\text{aus wagerechter Windkomponente} \quad 380 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2,5 \cdot 4,0}{11} = -173 \text{ „}$$

$$\text{aus } D \quad = -\frac{300}{4} \cdot \frac{3,5^3 + 4,0^3}{2 \cdot 3,5 + 3 \cdot 4} \cdot \frac{1}{3,5} = -120 \text{ „}$$

aus *N* rechts berechnet sich Min *M* wie folgt:

$$\text{Gl. 46: } \xi_1 = \frac{11}{2} \left(1 + \frac{3 \cdot 4}{4 \cdot 3,5} \cdot \frac{4,0}{11 + 2 \cdot 4} \right) = 6,49 \text{ m,}$$

alsdann $\xi' = 0,99 \text{ m}$,

$$\text{Gl. 47: } M_1 = -\frac{400 \cdot 3,5^3 + 4^3 + 0,99 \cdot (3 \cdot 4^2 - 4 \cdot 0,99^2)}{4 \cdot (2 \cdot 3,5 + 3 \cdot 4,0)} = -793 \text{ kgm und}$$

$$V = \frac{1}{2} \cdot \left(400 \cdot \frac{3,5 + 4 + 2 \cdot 0,99}{2} + \frac{793}{3,5} \right) = 1062 \text{ kg, also}$$

Gl. 48: infolge N_r wird

$$\text{Min } M_1 = -1062 \cdot 3,5 + 400 \cdot \frac{6,49^2 \cdot 3,5}{2 \cdot 11} = -1037 \text{ „}$$

daher maßgebendes Moment $M = -2559 \text{ kgm}$.

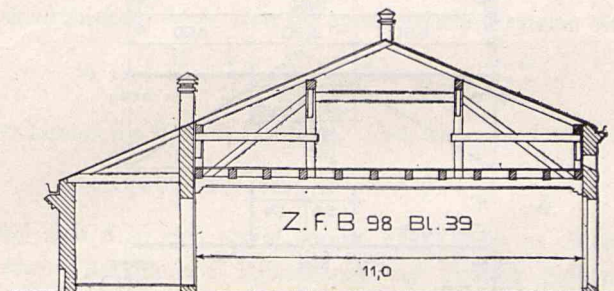


Abb. 22.

Statt der genauen Ausrechnung nach Gl. 46, 47, 48 hätte kürzer ohne weiteres Gl. 48a benutzt werden können, welche statt 1037 den Wert 1033 ergeben hätte.

Als Zug im Balken wird zugunsten der Sicherheit der Wert aus voller Belastung gesetzt, also $Z = \text{Min } H = 9129 \text{ kg}$.

Bei einem Balken 24/30 cm mit $W = 3600 \text{ cm}^3$ und $F = 720 \text{ cm}^2$ erhält man

$$\sigma = \frac{255900}{3600} + \frac{9129}{720} = 71 + 13 = 84 \text{ kg/qcm.}$$

Fall B: Mittelbare Belastung des Balkens durch Unterzüge.

Stabwerk: Im Spannriegel und den Streben ergibt dieselbe gefährlichste Laststellung Knotenlasten aus $D = 1125 \text{ kg}$, aus N voll = 1500 kg.

$$H = - \left(1950 + 1125 + 1125 + 1500 \right) \cdot \frac{3,5}{2,5} - \left(\frac{810 \cdot 3,5}{2} + \frac{380}{2} \right) = -8737 \text{ kg,}$$

$$\text{daraus } S \text{ min in rechter Strebe} = -8738 \cdot \frac{4,3}{3,5} = -10734 \text{ kg.}$$

In der rechten Hängesäule wird entsprechend der größte Zug = $1125 + 1500 + 1090 = +3715 \text{ kg}$;

$$\text{Min } S_2 \text{ wird für } S \text{ rechts, } W \text{ rechts und } D: \\ +1125 - 1090 = +35 \text{ kg.}$$

Balken: In 1 geben wieder:

$$S \text{ rechts und } W' = -1229 \text{ kgm} \\ W'' = -173 \text{ ,,}$$

D ist ohne Einfluß, schließlich gibt N (Gl. 42)

$$= -400 \cdot 3,5 \cdot 4,0 \cdot \frac{1}{8} = -700 \text{ ,,}$$

zusammen ergibt sich $\text{Min } M_1 = -2102 \text{ kgm.}$

$Z \text{ max} = 8737 \text{ kg}$; 1 Balken 22/26 cm mit $W = 2479 \text{ cm}^3$ und

$$F = 572 \text{ cm}^2 \text{ gibt } \sigma = \frac{210200}{2479} + \frac{8737}{572} = 84 + 15 = 99 \text{ kg/qcm.}$$

Nr. IV. Doppelpes Sprengwerk mit ungleichen Feldern; mittelbare Belastung durch Unterzüge (Abb. 23).

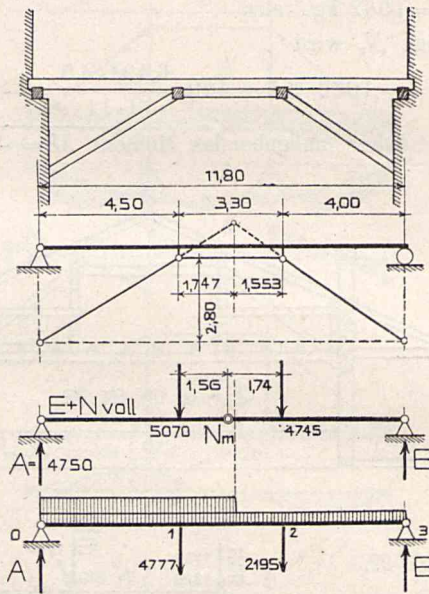


Abb. 23.

Belastungen: E Eigengewicht = 500 kg/m Träger, N Nutzlast = 800 ,, ,,

Stabwerk: Gefährlichster Zustand: Eigengewicht und volles N ,

$$\text{Knotenlasten } P_1 = 1300 \cdot (4,5 + 3,3) \cdot \frac{1}{2} = 5070 \text{ kg,}$$

$$P_2 = 1300 \cdot (4,0 + 3,3) \cdot \frac{1}{2} = 4745 \text{ ,,}$$

$$\text{Auflagerkraft } A_0 = \frac{1}{11,8} (5070 \cdot 7,3 + 4745 \cdot 4,0) = 4750 \text{ kg}$$

Nullpunkt der Momente im Mittelfelde; Gl. 31 ergibt

$$q_1 = \frac{b}{2} \cdot \frac{3f - a}{l + 2b} = 1,56 \text{ m; für diesen Punkt ist}$$

$$M_m^0 = 4750 \cdot 6,06 - 5070 \cdot 1,56 = 20876 \text{ kgm.}$$

$$\text{Nach Gl. 32 ist der Schub im Riegel } H = -\frac{20876}{2,8} = -7456 \text{ kg,}$$

$$\text{alsdann in der linken Strebe } S_1 = -\frac{7456}{4,5} \cdot 5,30 = -8770 \text{ ,,}$$

$$\text{,, rechten ,, } S_2 = -\frac{7456}{4,5} \cdot 4,88 = -8076 \text{ ,,}$$

Balken: Gefährlichstes Moment tritt auf im Knotenpunkt des kleineren Außenfeldes, also in 2. Für $\text{Min } M_2$ wird gefährlichste Laststellung: Eigengewicht und links Nutzlast bis zum ideellen Firstpunkt. Man erhält als Knotenlasten:

$$P_1 = 500 \cdot (4,5 + 3,3) \cdot \frac{1}{2} + 800 \cdot \frac{4,5}{2} + 800 \cdot \frac{1,747}{3,3} \cdot \left(3,3 - \frac{1,747}{2} \right) = 4777 \text{ kg,}$$

$$P_2 = 500 \cdot (4,0 + 3,3) \cdot \frac{1}{2} + 800 \cdot \frac{1,747^2}{2 \cdot 3,3} = 2195 \text{ ,,}$$

$$\text{Gl. 32: } Q \cdot q_2 = \text{Min } M_2 = - \left[(4777 \cdot 4,5 + 2195 \cdot 7,8) \cdot \frac{1}{11,8} - 2195 \right] \cdot 1,74 = -1874 \text{ kgm.}$$

$$22/26 \text{ cm Balken mit } W = 2479 \text{ cm}^3 \text{ gibt } \sigma = \frac{187400}{2479} = 75 \text{ kg/qcm.}$$

Nr. V. Doppelpes Hängewerk als Dachstuhl mit angehängter Decke, unsymmetrisches System mit wagerechtem Riegel. Mittelbare Belastung durch Unterzüge (Abb. 24).

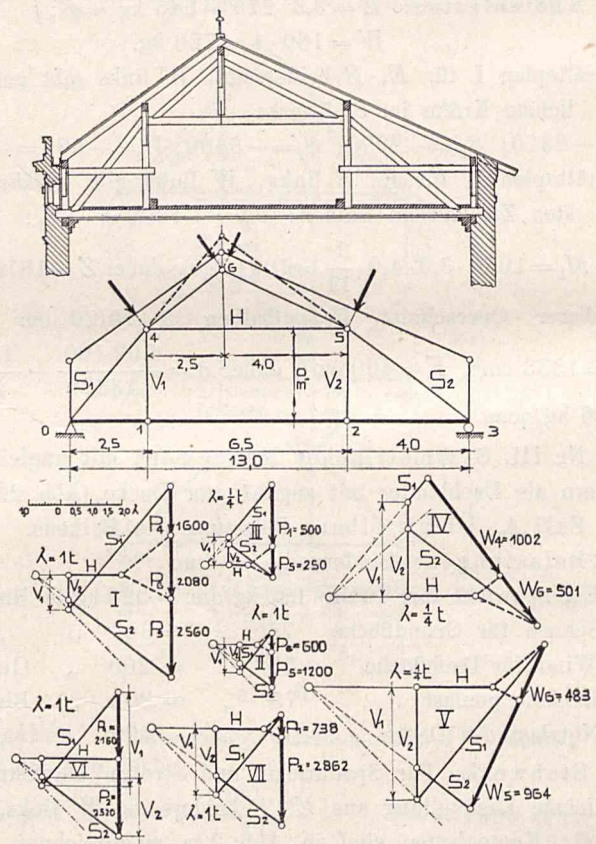


Abb. 24.

Belastungen: Binderweite 4 m.

	kg/qm	kg/m
E Eigengewicht mit Dach	= 160 Grundfläche	= 640 Binder,
S_l Schnee links	= 50 ,,	= 200 ,,
S_r Schnee rechts	= 75 ,,	= 300 ,,
W_l Wind links	= 77 Dach	= 308 Gurt,
W_r Wind rechts	= 54 ,,	= 216 ,,
D Deckeneigengewicht	= 120 Grundfläche	= 480 Binder,
N Nutzlast der Decke	= 150 ,,	= 600 ,,

Die statische Berechnung ist für die verschiedenen Lastzustände in Kräfteplänen durchgeführt. Nach Gl. 30 wird das Kraftverhältnis

$$(2\tau^2 = 13^2 - 2,5^2 - 4,0^2 = 146,75);$$

$$\varphi = -\frac{4}{2,5} \cdot \frac{9^2 + 73,375}{10,5^2 + 73,375} = -1,34.$$

In Abb. 24 gehören die Kräftepläne I zum Eigengewicht E , II zum Schnee rechts S_r , III zum Schnee links S_l , IV zum Wind links W_l , V zum Wind rechts W_r , VI zum Deckeneigengewicht D , VII zur einseitigen Nutzlast N vom rechten Lager bis zum ideellen Firstpunkt, welcher hier mit dem wirklichen Firste auf derselben Lotrechten liegt. Die Einzelkräfte der Pläne sind in nachstehender Tabelle enthalten.

Kraft	E	S_l	S_r	S_{voll}	W_l	W_r	D	N_{voll}	N_r	Max	Min
H	-1730	-560	-160	-720	-550	-625	-2500	-3130	-	-	-8705
S_1	-5250	-1660	-550	-2210	-250	-1634	-3960	-4940	-	-	-17994
S_2	-4180	-1300	-450	-1750	-1315	-540	-3140	-3920	-	-	-14305
V_1	+1140	+900	-232	-	-770	+915	+3080	+3840	-	+9875	+3218
V_2	-840	-650	+178	-	+552	-664	+1880	+2350	-	+4120	-274
Z	+1730	+560	+160	-	+1045	+425	+2500	-	+2120		
X_1	-1140	-900	+232	-	+770	-915	-890	-	-2170	-	-6015

Aus $X_1 = -6015$ folgt Min M_1 nach Gl. 19:

$$\text{Min } M_1 = -\left[6015 \cdot 10,5 - \frac{6015}{1,34} \cdot 4,0\right] \frac{2,5}{13,0} = 8745 \text{ kgm.}$$

Bei diesem Moment wirkt im Balken eine Zugkraft $Z = +7335$ kg.

Ein Doppelbalken 26/32 cm mit $W = 2 \cdot 4437 \text{ cm}^3$ und $F = 2 \cdot 832 \text{ cm}^2$ gibt

$$\sigma = \frac{874500}{8874} + \frac{7335}{1664} = 98 + 4 = 102 \text{ kg/qcm.}$$

Durchbiegungen doppelter Tragwerke.

Neben der statischen Berechnung ist die Untersuchung der Durchbiegungen bei den Tragwerken mit offenen Mittelfeldern für die Bewertung des Systems von besonderem Vorteil.

Die elastischen Formänderungen des Balkens haben nicht unerhebliche Verbiegungen des ganzen Systems zur Folge, wodurch neben den dynamischen Wirkungen auch die Güte der Verbindungen und somit die Tragfähigkeit des ganzen Baukörpers leidet. Maßgebend sind die Durchbiegungen der Mittelknoten. Es wird zunächst darauf ankommen, dort die größten Verschiebungen zu bestimmen.

Nach Gleichung 5 ist bei wagerechtem Riegel zu übersehen, daß die größte Durchbiegung im Mittelknoten des größeren Außenfeldes entsteht. Angenommen, $a > c$, so ist δ_1 der größere Wert. Er berechnet sich nach Gleichung 19:

$$\delta_1 = t_1 \cdot M_1; \quad t_1 = \frac{a}{6 E J \cdot l \cdot \psi} [3 d \cdot v \cdot \psi - a \cdot l \cdot \psi + 3 f \cdot w].$$

Sind also aus der statischen Berechnung die Biegemomente bekannt, so ist die Durchbiegung derselben ohne weiteres aus einer Gleichung zu finden. Hierbei ist für Belastungen der oberen Knoten, ebenso für mittelbare Belastung des Balkens das volle Moment des Knotenquerschnitts in die Berechnung der Durchbiegungen einzuführen. Bei mittelbarer

Belastung des Streckbalkens dürfen natürlich nur die Zusatzmomente M^1 und M^2 zu den Stützenmomenten M_1 und M_2 der kontinuierlichen Träger angesetzt werden (Seite 692). Für die Berechnung der Durchbiegungen ist das hier durchgeführte Verfahren insofern zweckmäßig, als sich die maßgebenden Momentenwerte getrennt von den einflußlosen Gliedern ergeben.

Für Tragwerke mit wagerechtem Riegel vereinfacht sich die allgemeine Gleichung in die Form:

$$\left. \begin{aligned} \delta_1 &= \frac{M_1}{6 E J \cdot l} \cdot \frac{b \cdot a \cdot (4\tau^2 + b^2)}{3b + 2c} \\ \delta_2 &= \frac{M_2}{6 E J \cdot l} \cdot \frac{b \cdot c \cdot (4\tau^2 + b^2)}{3b + 2a} \end{aligned} \right\} \text{(vgl. zu } \tau^2 \text{ Gl. 9).} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} \delta_1 \\ \delta_2 \end{aligned}} \right\} \text{Gl. 52.}$$

Für symmetrische Systeme gelten noch weitere Verkürzungen:

$$\delta_1 = \frac{M_1}{6 E J} \cdot a \cdot b = -\delta_2. \quad \text{Gl. 53.}$$

Also schließlich für Tragwerke mit drei gleichen Feldern

$$\delta_1 = \frac{M_1}{6 E J} a^2. \quad \text{Gl. 54.}$$

Bei Hängewerken mit Unterzügen, ebenso bei solchen ohne Deckenbelastung kann man für symmetrische Systeme setzen:

$$\delta_1 = \left(\frac{M}{J} \cdot \frac{h}{2}\right) \cdot \frac{2}{h} \cdot \frac{a \cdot b}{6 E} = \frac{\sigma}{3 E} \cdot \frac{a \cdot b}{h}; \quad \text{Gl. 55.}$$

h ist hierbei die Höhe des Balkens. Und, wenn $\sigma = 100 \text{ kg/qcm}$,

$$E = 100000 \text{ kg/qcm, so wird } \delta = \frac{1}{3} \cdot \frac{a \cdot b}{h}, \quad \text{Gl. 56.}$$

wobei sich δ in mm ergibt, wenn a, b, h in m eingesetzt werden. Bei gleicher Balkenlänge und gleicher Balkenhöhe wird δ zu einem Minimum, wenn $b = 2a$ ist.

Bei den Durchbiegungen ist zu beachten, daß sie in den beiden Knotenpunkten nach entgegengesetzten Richtungen auftreten. Es ist also die Knotendurchbiegung bei symmetrischen Systemen in Verhältnis zur halben Länge zu setzen. Bei unsymmetrischen Tragwerken ist die Summe beider Knotendurchbiegungen durch die ganze Länge zu teilen. Als Grenze für diese Durchbiegungsverhältnisse empfiehlt sich 1:300. Dabei ist gute Ausführung und in der statischen Berechnung Berücksichtigung aller Einflüsse, wie hier durchgeführt, vorausgesetzt. Unter solchen Bedingungen folgt für die Balkenhöhe als niedrigste Grenze $h \geq \frac{1}{15} a \geq \frac{1}{45} l$ und zwar für Träger mit gleichen Feldern. Bei unmittelbarer Belastung ist aus den Biegemomenten für die Querschnittsermittlung zunächst der Einfluß des Eigengewichtes zu streichen. Für die einseitige Nutzlast wird nur das Zusatzmoment anzusetzen

sein; bei gleichen Feldern bleibt von dem Minimummoment $= -0,182 p a^2$ nur 0,9 dieses Wertes übrig, da das Stützmoment des Trägers auf vier starren Stützen bei der untersuchten Laststellung $= -0,0188 p a^2$ beträgt.

Die ausgerechneten Zahlenbeispiele ergeben für die Durchbiegungen folgende Werte: E stets 100 000 kg/qcm.

I. $J = 32225 \text{ cm}^4$ für Balkenquerschnitt 23/26 cm;

Moment aus $N_r = (0,9 \cdot 985) = -887 \text{ kgm}$,

desgl. aus W_r : 1020 kgm, zusammen also $= -1907 \text{ kgm}$.

Daher $\delta = \frac{190700 \cdot 300^2}{6 \cdot 100000 \cdot 32225} = 0,88 \text{ cm}$; und $\frac{\delta}{l'} = \frac{0,88}{450} = \frac{1}{510}$.

II. $J = 13330 \text{ cm}^4$ für 2·10/20 cm. Moment $= 109100 \text{ kgcm}$, also $\delta = \frac{109100 \cdot 400 \cdot 300}{6 \cdot 100000 \cdot 13330} = 1,64 \text{ cm}$; und $\frac{\delta}{l'} = \frac{1,64}{550} = \frac{1}{337}$.

III. Fall B: $J = 32225 \text{ cm}^4$ für Balkenquerschnitt 22/26 cm.

$M = 208300 \text{ kgm}$.

$\delta = \frac{208300 \cdot 350 \cdot 400}{6 \cdot 100000 \cdot 32225} = 1,5 \text{ cm}$ und $\frac{\delta}{l'} = \frac{1,5}{550} = \frac{1}{367}$.

IV. $J = 32225 \text{ cm}^4$ für 22/26 cm; $M_2 = -1993 \text{ kgm}$; daraus

$\delta_2 = \frac{199300 \cdot 330 \cdot 400 \cdot (4\tau^2 + 330^2)}{6 \cdot 100000 \cdot 32225 \cdot 1180 \cdot (3 \cdot 330 + 2 \cdot 450)}$, wobei $2\tau^2 = 1180^2 - 450^2 - 400^2$.

Hieraus Hebung $\delta_2 = 1,41 \text{ cm}$, und daher Senkung

$\delta_1 = \frac{1,41 \cdot 4,5}{4,0} = 1,76 \text{ cm}$. $\frac{\delta_1 + \delta_2}{l} = \frac{3,17}{1180} = \frac{1}{372}$.

V. $J = 141664 \text{ cm}^4$ für 2·26/32 $\cdot M_1 = -8745 \text{ kgm}$.

Somit $\delta_1 = \frac{874500 \cdot 650 \cdot 250 \cdot (2 \cdot 1467500 + 650^2)}{6 \cdot 100000 \cdot 141664 \cdot 1300 \cdot (3 \cdot 650 + 2 \cdot 400)} =$

Hebung $\delta_1 = 1,67 \text{ cm}$; und Senkung $\delta_2 = \frac{1,67 \cdot 4}{2,5} = 2,68 \text{ cm}$.

Somit $\frac{\delta_1 + \delta_2}{l} = \frac{4,35}{1300} = \frac{1}{300}$.

Für die Bewertung der Endergebnisse darf nicht außer acht gelassen werden, daß diese Durchbiegungen nur durch die Momente des Balkens hervorgerufen werden. In Wirklichkeit werden eher größere Werte auftreten: bei Holzträgern vergrößern die unvermeidlichen Mängel der Ausführung die Rechnungsergebnisse ebenso, wie bei Eisenkonstruktionen die starren Verbindungen sie vermindern.

Zum Vergleich mit Fachwerken möge beachtet werden, daß dort unter denselben Voraussetzungen die Durchbiegungen sich gleich Null ergeben müßten, da die Längskräfte in den Stäben nicht berücksichtigt worden sind. Die gefundenen Durchbiegungen können als Maßstab für den Grad der elastischen Nachgiebigkeit gelten, die das Tragwerk durch die

offenen Mittelfelder erhält. Berücksichtigt man, welche Nachteile aus der größeren Beweglichkeit für die Tragfähigkeit des ganzen Systems folgen, so kann aus den durchgeführten Rechnungen nur wieder die Überlegenheit der vollständigen Fachwerke gefolgert werden.

Dreifache Tragwerke.

Hänge- und Sprengwerke höherer als zweifacher Ordnung sind im Hochbau selten. Je größer die Anzahl der offenen Felder, um so größer die Nachteile des Systems. Bei dreifachen Systemen (Abb. 25) ist der mittlere Stütz-

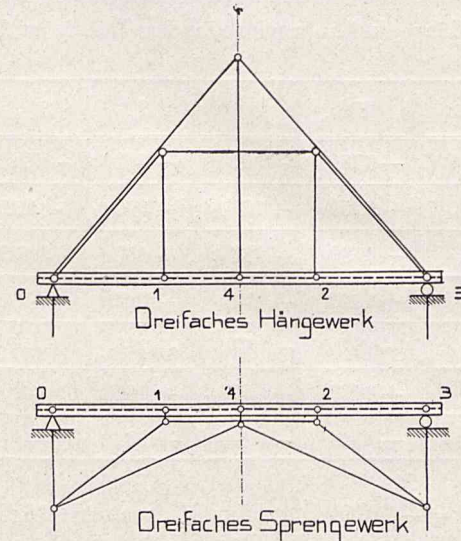


Abb. 25.

punkt 4 aus der einfachen Ausstrebung ein starres Auflager. Für das doppelte Stabwerk gelten dieselben kinematischen Beziehungen. Aus dem Wegverhältnis läßt sich wieder ein Kraft- und ein Momentenverhältnis ableiten; nur ist jetzt der Grundbalken ein durchgehender Träger auf drei starren Stützpunkten.

Die weitaus meisten dreifachen Tragwerke haben beiderseits gleiche Anordnung. Unter dieser Voraussetzung fällt der mittlere Stützpunkt mit dem Momentennullpunkt des zweifachen Systems zusammen. Daher gilt: Die statische Wirkung des doppelten Stabwerkes bleibt vollständig un geändert, so lange der Balken nicht unmittelbar belastet wird.

Wirken Lasten unmittelbar am Streckbalken, so ist zunächst der Träger als ein durchlaufender Balken auf fünf starren Stützen zu berechnen. Aus den Stützkräften der Fußpunkte des doppelten Stabwerkes Y werden die Zusatzmomente genau wie für die doppelten Hängewerke berechnet.

Statistische Nachweisungen

über die in den Jahren 1897—1900 vollendeten Hochbauten der preußischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

(Fortsetzung aus dem Jahrgange 1905 und Schluß.)

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11	12
								Ausführungskosten							
								des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.)					
Nr.	Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		im ganzen	für 1		der Nebengebäude (zus.)	der Nebengebäude (zus.)	Bauleitungskosten	Bemerkungen
							dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 9 und 10)		qm	cbm				




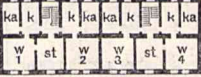

Zur Bezeichnung der einzelnen Räume in den Grundrissen und Beischriften dienen nachstehende Abkürzungen:

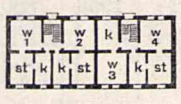
- | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>ab</i> = Abort, | <i>gz</i> = Geschäftszimmer, | <i>in</i> = Inventarien, | <i>pfw</i> = Pförtner-, Hauswarte- | <i>st</i> = Stube, | <i>v</i> = Vorraum, -halle, |
| <i>afr</i> = Aufenthaltsraum, | <i>hr</i> = Heizraum, | <i>lg</i> = Lagerraum, | wohnung, | <i>stl</i> = Stall, | -zimmer, |
| <i>al</i> = Ablageraum, Garderobe, | <i>hxw</i> = Heizerwohnung, | <i>lk</i> = Lampenkammer, | <i>plx</i> = Pelze, | <i>tg</i> = Telegraphen- | <i>w</i> = Wohnung, |
| <i>assw</i> = Assistentenwohnung, | <i>k</i> = Küche, | <i>mat</i> = Materialien, | <i>po</i> = Postzimmer, -bureau, | bureau, | <i>wa</i> = Waschraum, |
| <i>ax</i> = Arbeitszimmer, Bureau, | <i>ka</i> = Kammer, | <i>mbw</i> = Wohnung für einen | <i>ps</i> = Postschalterraum, | <i>tr</i> = Trockenraum für | <i>wgm</i> = Wagenmeister, |
| <i>ba</i> = Baderaum, | <i>kk</i> = Kaffeeküche, | mittleren Beamten, | <i>pu</i> = Putzraum, | Pelze, Kleider usw., | <i>wk</i> = Waschküche, |
| <i>bk</i> = Backofen, Backstube, | <i>kl</i> = Klasse, Schul- | <i>mg</i> = Magazin, | <i>r</i> = Rollkammer, | <i>ubw</i> = Wohnung für einen | <i>wm</i> = Wäschemagazin, |
| <i>bm</i> = Bahnmeister, | zimmer, | <i>ök</i> = Ölkammer, Ölkeller, | <i>s</i> = Speisekammer, | Unterbeamten, | <i>wrk</i> = Werkstatt, |
| <i>bmw</i> = Bahnmeisterwohnung, | <i>km</i> = Kommissionszimmer, | <i>p</i> = Pissoir, | <i>sr</i> = Schreibstube, | Übernachtungs- | <i>ws</i> = Wäsche(schmutzig), |
| <i>d</i> = Dienstzimmer, | <i>kst</i> = Küchenstube, | <i>pf</i> = Pförtner, Hauswart, | <i>ss</i> = Speisesaal, | raum, | <i>wsr</i> = Wagenschreiber, |
| <i>dw</i> = Stationsdienerwohnung, | | | | | <i>wt</i> = Wärter, |
| <i>ex</i> = Eßzimmer, | | | | | <i>wv</i> = Weichenstellerwoh- |
| <i>f</i> = Flur, | | | | | nung, |
| <i>g</i> = Gesinde-, Mädchenstube, | | | | | <i>wz</i> = Wäschezimmer, |
| <i>ge</i> = Geräte, | | | | | <i>zgb</i> = Zoll-Güterboden. |

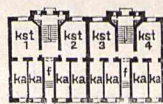


X. Dienstwohn-, Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude.



A. Arbeiterwohnhäuser.





		a) Zweigeschossige Bauten.														
1	Vierfamilienhaus auf Haltestelle Perwilten (Königsberg i. Pr.)	00		Im K. wk, bk. I. = E.	113,8	982,8	4	16 000	15 999	13 191	115,9	13,4	1973	835	—	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.
2	auf Bahnhof Rudezanny (Königsberg i. Pr.)	00		Wie vor.	113,8	982,8	4	16 000	16 792	13 497	118,6	13,7	2030	1265	—	Wie vor.
3	Trampke (Stettin)	99		"	114,7	1169,9	4	16 000	14 634	12 271	107,0	10,5	1918	445	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
4	auf der Strecke Schneidemühl-Dirschau (Danzig)	99 00		"	115,5	1003,0	4	16 200	14 740	12 795	110,8	12,8	1196	749	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.
5	auf Bahnhof Czarnikau (Bromberg)	00		"	116,6	1017,0	4	19 500	16 954	12 274 2 399 (Anbau zweier Kommissionszimmer usw.)	105,3	12,1	1258	1023	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
6	3 Vierfamilienhäuser (zusammen) auf den Haltestellen Hebron-Damnitz und Gr.-Boschpol sowie auf Bahnhof Pottangow (Danzig)	98 99		"	346,7	3008,5	12	50 400	41 886	34 845	100,5	11,6	3336	3705	—	Ziegelrohbau mit Zementfalzziegeldach.
7	2 desgl. (zusammen) auf Bahnhof Ronsdorf (Elberfeld)	00		1 = s. I. = E. Im D. 4 ka.	238,0	2442,0	8	29 499	32 800	29 800	125,2	12,2	3000	—	—	Ziegelrohbau, Sockelhammerrechte bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.
8	1 desgl. auf Haltestelle Reisen (Posen)	00		Wie vor.	119,9	1235,3	4	15 000	16 530	12 640	105,4	10,2	2180	1710	—	Wie vor.
9	bei der Hauptwerkstatt Witten (Essen)	97 98		I. = E. Im D. 4 ka.	125,9	1126,2	4	12 652	13 682	13 013	103,4	11,6	669	—	—	Wie bei Nr. 5.
10	auf Bahnhof Jackschitz (Bromberg)	98		Im K. wk. I. = E.	132,3	1349,5	4	16 000	15 427	13 963	105,5	10,3	1464	—	—	Wie bei Nr. 3.
11	Ludwigsfelde (Halle a. d. S.)	99 00		Wie vor.	132,4	1156,2	4	18 000	14 712	13 112	99,0	11,3	1600	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. — Zum Teil sind alte Materialien wiederbenutzt.
12	Senftenberg (Halle a. d. S.)	99		Im wesentlichen wie Nr. 10.	134,4	1411,4	4	15 000	14 847	12 387	92,2	8,8	2460	—	—	Wie bei Nr. 10.
13	auf Haltestelle Rackow (Stettin)	99		I. = E.	138,1	1429,3	4	16 000	15 905	13 855	100,3	9,7	1839	211	—	Wie vor.
14	Sternfeld (Stettin)	99		Wie vor.	138,1	1429,3	4	16 000	15 993	13 943	101,0	9,8	1839	211	—	"
15	Rövershagen (Stettin)	99		"	138,2	1326,2	4	16 000	15 973	13 832	100,1	10,4	2141	—	—	Wie bei Nr. 4.








1	2	3	4	5	6	7	8		9			10	11	12		
							Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten						Bau- lei- tungs- kosten	Bemerkungen
							dem An- schlage	der Aus- führung (Sp. 9 und 10)	des Hauptgebäudes		der Neben- gebäude (zus.)					
Nr.	Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	M	M	im ganzen M	für 1 qm M	cbm M	M	M	M		
16	Vierfamilienhaus auf Haltepunkt Alteide (Stettin)	98 99	Wie Nr. 13.	138,2	1326,2	4	16 600	16 229	14 361	103,9	10,8	1868	—	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.	
17	auf Bahnhof Züssow (Stettin)	98 99	"	138,2	1430,4	4	15 950	15 5 96	14 396	104,2	10,1	1200	—	—	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen u. Doppelpappdach.	
18	auf Haltestelle Ahlbeck (Stettin)	99	"	138,2	1416,6	4	16 000	16 102	13 400	97,0	9,5	2000	702	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.	
19	Sechsfamilienhaus auf Bahnhof Zollbrück (Danzig)	98 99	 I. = E.	160,9	1467,2	6	19 305	18 228	14 896	92,6	10,2	2126	1206	—	Wie vor.	
20	Achtfamilienhaus auf Bahnhof Miswalde (Königsberg i. Pr.)	97 98	 I. = E.	176,0	1536,5	8	27 000	26 021	18 612	105,8	12,1	2832	594 3983 (Brunnen)	—	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.	
21	Korschen (Königsberg i. Pr.)	99 00	Wie vor.	178,0	1553,9	8	25 400	24 312	20 456	114,9	13,2	3856	—	—	Wie vor.	
22	Ruhnow (Stettin)	98	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 1. — I. = E.	223,1	2275,7	8	25 960	23 873	19 566	87,7	8,6	3446	861	—	Wie bei Nr. 18.	
23	in Völklingen (St. Johann-Saarbrücken)	99	 Im K. 2 wk. I. = E. " D. 4 ka.	225,3	2165,4	8	28 875	28 032	25 538	113,4	11,8	884	1610	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke z. T. Sandstein. Falzziegeldach.	
24	auf Bahnhof Langfuhr (Danzig)	99 00	E. im wesentlichen wie der Doppelgrundriß Nr. 7. Im K. 2 wk. I. = E.	239,1	2065,8	8	30 400	30 357	28 195	117,9	13,6	1419	743	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.	
25	Gerolstein (St. Johann-Saarbrücken)	96 97	 I. = E.	250,3	2158,8	8	32 814	32 814	26 717	106,7	12,4	4503	1594	1370 (4,2%)	Bauart im wesentlichen wie bei Nr. 23. — Z. T. tiefe Gründung.	
26	in Wiebelskirchen bei Neunkirchen (St. Johann-Saarbrücken)	97	Wie vor.	250,3	2175,1	8	29 679	29 679	23 868	95,4	11,0	4110	1701	1258 (4,2%)	Bauart wie vor.	
27	2 Zwölffamilienhäuser d. Beamten- und Arbeiterkolonie in Allenstein (Königsberg i. Pr.)	96 97	"	{ 291,6	{ 2431,8	{ 12	{ 77 874	{ 77 874	{ 27 325	{ 93,7	{ 11,2	{ 5188	{ 13310	{ 6046 (5,0%)	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.	
				{ 291,6	{ 2391,8	{ 12	(einschl. d. Nebenanlagen zu Nr. 62)		{ 26 851	{ 92,1	{ 11,2	{ 5200	(zu Nr. 27 und 62)			
28	Fünffamilienhaus auf Bahnhof Miswalde (Königsberg i. Pr.)	96 97	E. wie eine Hälfte des Grundrisses Nr. 20. I. u. II. = E.	90,9	1075,4	5	16 700	14 743	12 025	132,3	11,2	1990	728	—	Wie vor.	
							(darunter 1 Unterbeamtenwohnung)									
29	Sechsfamilienhaus auf Bahnhof Ober-Langenbielau (Breslau)	97 98	 I. u. II. = E.	101,2	1169,5	6	18 100	16 936	14 100	139,3	12,1	1956	880	900 (5,3%)	Ziegelputzbau, Sockel, Treppenhäuserisalit, Einfassungen, Lisenen und Gesimse Ziegelrohbau. Kronendach.	
30	Merzdorf (Breslau)	00	Im K. wk, sonst wie vor.	103,9	1213,0	6	18 375	16 503	13 945	134,2	11,5	1796	762	—	Wie vor.	
31	bei der Haltestelle Quierschied (St. Johann-Saarbrücken)	00	E. wie eine Hälfte des Grundrisses Nr. 23. I. u. II. = E. Im D. 3 ka.	115,7	1557,3	6	22 800	22 800	18 030	155,8	11,6	4050	720	—	Wie bei Nr. 23.	
32	auf Bahnhof Merchweiler (St. Johann-Saarbrücken)	00	Wie vor.	115,7	1557,3	6	23 300	33 300	18 120	156,6	11,6	4100	1080	—	Wie vor.	



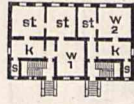
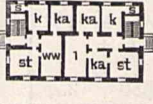


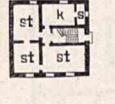

1	2	3	4	5	6	7	8		9			10	11	12			
Nr.	Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten					Bauleitungs-kosten M	Bemerkungen		
							dem An-schlage M	der Aus-führung (Sp. 9 und 10) M	des Hauptgebäudes		der Neben-gebäude (zus.) M	der Neben-an-lagen (zus.) M	im ganzen M			für 1	
									qm	cbm						qm	cbm
33	Sechsfamilienhaus in Kalk (Köln)	97	E. wie Nr. 1. I. u. II. = E.	119,4	1435,9	6	16 300	15 320	15 320	128,3	10,7	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.		
34	auf Bahnhof Rawitsch Gellendorf Bojanowo (Nr. 34-36 Posen)	00	E. wie Nr. 7. Im K. wk. I. u. II. = E. „ D. 6 ka.	119,9	1618,0	6	19 900	21 195	16 490	137,5	10,2	3230	1385	—	} Sockel Feldsteine, sonst wie vor.		
35							19 900	21 870					2150				
36							19 900	22 937					3217				
37	Ohra (Danzig)	00	E. wie eine Hälfte des Grundrisses Nr. 23. Im K. wk. I. u. II. = E.	122,9	1405,8	6	21 605	21 495	18 044	146,8	12,8	2074	1377	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.		
38	Jarotschin (Posen)	99 00	Wie Nr. 34—36.	129,5	1787,3	6	—	20 868	18 359	141,8	10,3	2271	238	—	Wie bei Nr. 34—36.		
39	Lüttringhausen (Elberfeld)	00	Wie vor.	129,5	1787,3	6	21 860	23 300	20 500	158,3	11,5	2800	—	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearb. Bruchsteine. Falzziegeldach.		
40	Thorn (Bromberg)	97 98	„	134,9	1794,2	6	20 807	20 607	18 100	134,2	10,1	1338	1169	1022 (5,0%)	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.		
41	Zwölffamilienhaus auf Bahnhof Nieder-Salzbrunn (Breslau)	97 98	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 29. I. u. II. = E.	196,4	2208,8	12	33 600	31 111	26 572	135,3	12,0	3429	1110	1700 (5,5%)	Ziegelputzbau, Sockel, Treppenhausrisalite, Einfassungen, Lisenen und Gesimse Ziegelrohbau. Kronendach.		
42	Camenz (Breslau)	00	Wie vor.	202,5	2346,6	12	35 175	28 452	23 898	118,0	10,2	3080	1474	—	Wie vor.		
43	Dittersbach (Breslau)	00	„	202,5	2346,6	12	36 350 (einschl. der Bauleitungs-kosten)	31 812	24 832	122,6	10,6	3231	3749	1591 (5,0%)	„		
44	2 desgl. auf Unterbahnhof Waldenburg (Breslau)	99 00	„	202,5	2346,6	12	34 650 (wie vor)	31 053	25 417	125,5	10,8	3247	2389	1553 (5,0%)	„		
45	auf Bahnhof Reichenbach (Breslau)	99	„	202,5	2346,6	12	34 125	29 350	25 652	126,7	10,9	2987	711	—	„		
46	Nieder-Salzbrunn (Breslau)	00	„	202,5	2346,6	12	34 650 (einschl. der Bauleitungs-kosten)	31 887	26 039	128,6	11,1	3311	2537	1594 (5,0%)	„		
47	2 Zwölffamilienhäuser (zusammen) auf Bahnhof Kohlfurt (Breslau)	99 00	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 29. Im K. wk. — I. u. II. = E.	405,0	4693,2	24	70 000	66 030	50 120	123,8	10,7	5800	10110	—	„		
48	Königszelt (Breslau)	00	Wie vor.	405,0	4693,2	24	68 250 (einschl. der Bauleitungs-kosten)	63 736	56 729	140,1	12,1	6370	637	3171 (5,0%)	„		
49	1 desgl. Kandrzin (Kattowitz)	99	„	203,6	2396,0	12	31 139	28 600	25 831	126,9	10,8	2769	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.		
50	in Wiebelskirchen bei Neunkirchen (St. Johann-Saarbrücken)	97	 I. u. II. = E.	209,7	2470,2	12	35 387	35 357	26 881	128,2	10,9	5935	2571	1739 (4,9%)	Sockel z. T. hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, sonst wie vor.		
51	auf Bahnhof Angermünde (Stettin)	96 97	Wie vor.	222,9	2625,7	12	33 000	31 033	25 097	112,6	9,6	3807	2129	—	Wie bei Nr. 40.		
52	Vossowska (Kattowitz)	99 00	Wie Nr. 23.	224,8	2658,8	12	33 200	32 181	29 004	129,0	10,9	3177	—	—	Wie bei Nr. 49.		
53	3 Zwölffamilienhäuser (zusammen) auf Bahnhof Gleiwitz (Kattowitz)	00	„	692,4	8169,6	36	—	101 600	92 300	133,3	11,3	7380	1920	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11	12									
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk		Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm				Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten			Bauleitungskosten	Bemerkungen
								dem Anschlag	der Ausführung (Sp. 9 und 10)									des Hauptgebäudes	für 1		der Nebengebäude (zus.)	der Nebenanlagen (zus.)		
Nr.							M	M	M	qm	cbm	M	M	M										
54	Zwölffamilienhaus in Kalk (Köln)	97	Wie Nr. 23.	231,7	2782,5	12	31 000	28 803	28 803	124,3	10,4	—	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.									
55	auf Hauptbahnhof Peiskretscham (Kattowitz)	00	"	234,1	2755,7	12	34 400	33 974	30 679	131,1	11,1	3295	—	—	Wie vor.									
56	Völklingen (St. Johann-Saarbrücken)	96 97	"	236,4	2785,8	12	41 221	41 221	31 867	134,8	11,4	6745	2609	1680 (4,1%)	Socket hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke z. T. Sandstein, sonst wie bei Nr. 54.									
57	Lublinitz (Kattowitz)	00	"	238,0	2811,0	12	38 000	37 992	33 708	141,6	12,0	2608	1676	—	Wie bei Nr. 54.									
58	in Neufahrwasser (Danzig)	00		241,7	2959,9	12	43 000	42 941	38 651	159,9	13,1	3315	975	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.									
59	2 Zwölffamilienhäuser (zusammen) auf Bahnhof Jarotschin (Posen)	99 00	Im K. 2 wk. — I. u. II. = E. E. wie der Doppelgrundriß Nr. 7. Im K. 2 wk. — I. u. II. = E. Im D. 6 ka.	508,4	6948,2	24	—	78 132	68 838	135,4	9,9	8340	954	—	Ziegelrohbau, Sockel Feldsteine, Falzziegeldach.									
60	in Oppum (Köln)	99 00	E. wie Nr. 23. Im K. 2 wk. — I. u. II. = E. Im D. 12 ka.	509,6	6804,0	24	79 359	79 359	67 837	133,1	10,0	7791	3731	3779 (4,8%)	Ziegelrohbau mit Pfannendach.									
61	3 Achtzehnfamilienhäuser (zus.) der Beamten- und Arbeiterkolonie in Osterode (Königsberg i. Pr.)	96 97	E. = dem um ein Drittel größeren Grundrisse Nr. 20. Im K. 2 bk. I. u. II. = E.	783,6	9277,8	54	137 520	140 249	103 086	131,6	11,1	25887	11276	7012 (5,0%)	Ziegelrohbau mit verschaltem Pfannendach.									
62	1 desgl. Allenstein (Königsberg i. Pr.)	96 97	E. wie Nr. 27. I. u. II. = E.	291,6	3293,8	18	43 047	43 047	35 313	121,1	10,7	7734	—	sieh Nr. 27	Wie vor.									
63	Zweiunddreißigfamilienhaus in Frankfurt a. M. (Frankfurt a. M.)	97 98	Mittellachse.  I. u. II. = E.	481,4	8265,1	32	110 000	106 105	101 193	210,2	12,2	3111	1801	6008 (5,7%)	Ziegelputzbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke Sandstein, Gesimse und im wesentlichen Einfassungen Ziegelrohbau. Verschaltes Schieferdach.									
c) Viergeschossige Bauten.																								
B. Dienstwohngebäude für Unterbeamte.																								
a) Eingeschossige Bauten.																								
64	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Börssum (Magdeburg)	99 00	 Im D.: 4 st., 4 ka.	183,3	1163,4	4	17 000	16 958	14 864	81,1	12,8	2094	—	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, D. Ziegelfachwerk mit geputzten Feldern. Kronendach.									
b) Zweigeschossige Bauten.																								
65	Gerdaun (Königsberg i. Pr.)	99	Wie Nr. 1.	113,8	986,4	4	16 000	15 400	13 400	117,8	13,6	2000	—	—	Wie bei Nr. 61.									
66	auf Haltestelle Arnstein (Königsberg i. Pr.)	99	"	113,8	987,0	4	16 000	14 431	12 476	109,6	12,6	1955	—	—	Wie vor.									
67	Dombrowken (Königsberg i. Pr.)	99 00	"	113,8	987,0	4	16 400	14 900	12 626	110,9	12,8	1874	400	—	"									
68	auf Bahnhof Laskowitz (Danzig)	97 98	"	114,6	993,3	4	16 200	15 512	12 065	105,3	12,1	2261	1186	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.									
69	auf der Strecke Bernau-Stettin (Stettin)	98	E. wie Nr. 1. I. = E.	114,6	1178,5	4	16 000	15 678	12 568	109,7	10,7	1928	1182	—	Wie bei Nr. 58.									
70	auf Haltestelle Swaroschin (Danzig)	98	Im K. wk, sonst wie vor.	115,2	997,0	4	12 000	11 769	11 769	102,2	11,8	—	—	—	Wie bei Nr. 68.									
71	auf Bahnhof Moschin (Posen)	00	Im D. 6 ka, sonst wie Nr. 7.	119,9	1193,8	4	18 900	18 655	16 123	134,5	13,5	2050	482	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.									








1	2	3	4	5	6	7	8		9			10		11	12
Nr.	Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten					Bauleitungskosten M	Bemerkungen
							dem Anschlag M	der Ausführung (Spalte 9 und 10) M	des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.) M	der Nebenanlagen (zus.) M			
									im ganzen M	für 1 qm M			cbm M		
72	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Buk (Posen)	00	Im D. 6ka, sonst wie Nr. 7.	119,9	1193,8	4	19 600	18 565	16 142	134,6	13,5	2193	230	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.
73	3 desgl. (zusammen) auf Verschiebbahnhof Broekau (Breslau)	97 98	E. wie Nr. 1. I. = E. Im D. 4 ka.	376,2	3530,1	12	51 400	51 210	40 500	107,7	11,5	6200	4510	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.
74	1 desgl. auf Bahnhof Kohlfurt (Breslau)	97 99	Wie vor.	125,4	1182,1	4	17 000	15 200	10 030	80,0	8,5	1625	3545	—	Wie vor.
75	Königswalde (Breslau)	98	"	125,4	1182,1	4	17 000	15 573	13 212	105,4	11,2	1888	473	—	"
76	Zillerthal-Erdmannsdorf (Breslau)	99	"	125,4	1182,1	4	17 000	16 905	13 992	111,6	11,8	2021	892	—	"
77	Maltsch (Breslau)	98	"	125,4	1210,6	4	18 200	16 100	12 754	101,7	10,5	3346	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasursteinen. Kronendach.
78	Seitenberg a. d. Biele (Breslau)	98 99	"	125,4	1286,5	4	22 000	23 521	14 227	113,5	11,1	4376	4918	—	Wie bei Nr. 73.
79	Carnap (Essen)	00	E. im wesentlichen wie Nr. 7. Im K. 2 wk. — I. = E. " D. 4 ka.	128,1	1259,6	4	13 063	13 972	12 032	93,9	9,6	1940	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.
80	in Schleifmühle (St. Johann-Saarbrücken)	98 99	 Im K. wk. I. = E.	129,0	1255,1	4	19 800	18 727	14 847	115,1	11,8	3880	—	—	Wie bei Nr. 72.
81	auf Haltestelle Hangelsberg (Berlin)	97	Wie Nr. 10.	132,3	1151,1	4	15 000	13 786	13 266	100,3	11,5	520	—	—	Ziegelrohbau mit Doppeldach.
82	Kl.-Kammin (Bromberg)	99 00	"	132,3	1347,2	4	14 500	13 914	11 782	88,9	8,7	1273	859	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.
83	Ritschenwalde (Bromberg)	00	"	132,3	1347,2	4	16 000	15 516	13 326	100,7	9,9	1599	591	—	Wie vor.
84	2 desgl. auf Bahnhof Rogasen (Bromberg)	98	"	132,3	1347,2	4	16 650 16 000	17 010 16 645	15 513 15 308	117,3 115,7	11,5 11,4	1497 1337	— —	— —	"
85	1 desgl. Kosel-Oderhafen (Kattowitz)	00	"	132,4	1347,4	4	16 000	15 951	14 349	108,3	10,6	1602	—	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Kronendach.
86	in Saarbrücken (St. Johann-Saarbrücken)	00	Im wesentlichen wie Nr. 10. " K. bzw. U.: wk, 4 stl. I. = E.	132,6	1434,7	4	17 950	17 403	16 357	123,4	11,4	1046	—	—	Ziegelrohbau, U. hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke Sandstein. Falzziegeldach. — Z. T. tiefe Gründung.
87	auf Bahnhof Weißwasser (Halle a. d. S.)	98	E. wie Nr. 10. I. = E.	132,7	1289,6	4	16 600	16 271	13 207	99,5	10,2	3064	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach. — Z. T. tiefe Gründung.
88	Weißwasser (Halle a. d. S.)	99	Wie vor.	133,4	1440,7	4	17 000	14 800	12 694	95,2	8,8	2106	—	—	Wie bei Nr. 82.
89	2 desgl. (zusammen) Wadern (St. Johann-Saarbrücken)	97	Wie Nr. 10.	271,0	2567,0	8	47 670	46 930	36 044	133,0	14,0	9340	1546	—	Falzziegeldach, sonst wie bei Nr. 85.
90	1 desgl. Hohenstein (Danzig)	99	Im wesentlichen wie Nr. 10.	142,9	1441,5	4	21 000	12 460	12 415	86,9	8,6	—	45	—	Wie bei Nr. 82.
91	Morgenroth (Kattowitz)	96 97	 I. = E. Im D. 4 ka.	145,1	1523,3	4	20 000	17 694	17 694	121,9	11,6	—	—	1132 (6,4%)	Wie bei Nr. 85.









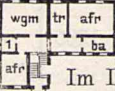
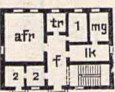


1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11	12									
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm				Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten			Baukosten	Bemerkungen	
																	dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 9 und 10)	des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.)			der Nebenanlagen (zus.)
																			im ganzen	für 1				
Nr.							M	M	M	M	M	M	M											
92	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Opalenitz (Posen)	00	 I. = E.	171,5	1900,0	4	20 000	18 887	16 457	96,0	8,7	2 430	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach. — Tiefe Gründung.										
93	Schwerte (Elberfeld)	98	E. wie Nr. 1. I. = E.	224,4	1942,8	8	27 800	24 784	19 912	88,7	10,2	2 975	1 897	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.										
94	Eilsleben (Magdeburg)	95 97	E. wie eine Hälfte des Grundrisses Nr. 25. I. = E.	249,8	2074,7	8	31 800	25 872	20 583	82,4	9,9	2 923	2 366	1241 (4,8%)	Wie vor.									
95	2 desgl. Kandrzin (Oppeln)	00	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 10. Im K. 2 wk. I. = E.	260,5	2531,9	8	31 300	27 819	25 768	98,9	10,2	2 051	—	1288 (4,6%)	Ziegelrohbau, Sockelhammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Kronendach.									
							(wie vor)	28 384	26 243	100,7	10,4	2 141	—	1312 (4,6%)										
c) Dreigeschossige Bauten.																								
96	1 desgl. Altenhündem (Elberfeld)	99 00	E. wie Nr. 7. I. u. II. = E. Im D. 6 ka.	129,5	1784,1	6	23 940	25 215	21 525	166,2	12,7	3 340	350	—	Falzziegeldach, sonst wie vor.									
97	Dittersbach (Breslau)	98 99	E. wie Nr. 1. I. u. II. = E.	131,2	1690,2	6	24 000	24 446	19 700	150,2	11,7	3 300	1 446	—	Wie bei Nr. 93. — Z. T. tiefe Gründung.									
98	in Eilenburg (Halle a. d. S.)	00	E. im wesentlichen wie Nr. 23. — I. u. II. = E.	237,6	3012,5	12	37 760	34 500	34 500	145,2	11,5	—	—	2052 (5,9%)	Wie bei Nr. 93.									
99	2 desgl. (zusammen) St. Johann (St. Johann-Saarbrücken)	00	Wie vor.	494,0	6571,6	24	81 500	81 500	75 300	152,4	11,5	—	6 200	—	Ziegelrohbau, I. und II. mit Putzflächen, Sockelhammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.									
100	2 desgl. auf Bahnhof Thorn (Bromberg)	97 98	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 10. I. u. II. = E.	250,3	3309,3	12	36 518	37 415	32 674	130,5	9,9	2 638	2 103	1991 (5,3%)	Bauart wie bei Nr. 92.									
				265,7	3512,	12	39 299	39 014	34 715	130,7	9,9	2 435	1 864	2017 (5,2%)										
101	1 desgl. in Winkhausen (Elberfeld)	99	E. wie der Doppelgrundriß Nr. 7. Im K. 2 wk. I. u. II. = E.	254,2	3566,8	12	43 320	44 606	37 552	147,7	10,5	5 460	1 594	2348 (5,3%)	Falzziegeldach, sonst wie bei Nr. 95.									
102	3 desgl. bei Bahnhof Siegen (Elberfeld)	99 00	„ D. 12 ka. Wie vor.	254,2	3566,8	12	39 501	48 046	39 771	156,5	11,2	5 860	2 415	2529 (5,3%)	Wie vor.									
				508,4	7133,6	24	91 271	87 576	74 261	146,1	10,4	11 740	1 575	4609 (5,3%)										
(2 Wohngebäude zusammen)																								
C. Dienstwohngebäude für Unter- und mittlere Beamte.																								
a) Eingeschossige Bauten.																								
103	Dienstwohngebäude Bahnhof Uhsmaunsdorf (Halle a. d. S.)	99	 Im K. wk. „ D. 2 ka.	150,7	1011,0	2	15 000	15 000	12 896	85,6	12,8	1 600	504	—	Ziegelrohbau, Sockelhammerrecht bearbeitete Bruchsteine, D. Ziegelfachwerk mit geputzten Feldern. Falzziegeldach.									
b) Im wesentlichen zweigeschossige Bauten.																								
104	Brefeld (St. Johann-Saarbrücken)	98 99	 Im K. wk. I. = ww. „ D. wk.	106,5	929,7	2	14 700	14 881	12 901	121,1	13,9	1 980	—	—	D. Ziegelrohbau, sonst im wesentlichen wie vor.									
105	Remscheid-Hasten (Elberfeld)	99	E. wie Nr. 10. Im K. wk. I. = assw. „ D. 2 ka.	118,9	1148,2	3	16 000	17 000	14 193	119,4	12,4	2 627	180	—	Ziegelfachwerk, E. u. I. mit Schiefer-, D. m. Bretterbekleidung, Sockelhammerrecht bearb. Bruchsteine. Im wesentl. Falzziegel, z. T. Doppelpappdach.									
106	Wendessen (Magdeburg)	00	Im wesentlichen wie Nr. 80. Im K. wk. I. = ww.	129,8	1112,7	3	16 000	15 066	12 536	96,6	11,3	1 421	322	—	Kronendach, sonst wie bei Nr. 103.									
c) Zweigeschossige Bauten.																								
107	Mayen W. (St. Johann-Saarbrücken)	97 98	 I. = ww. Im D. ka.	89,1	823,7	2	11 200	10 746	10 746	120,6	13,0	—	—	—	Ziegelputzbau, Sockelhammerrecht bearbeitete Bruchsteine, im wesentl. Einfassungen und Sohlbänke Hausteine. Verschaltetes Schieferdach.									
108	auf Haltestelle Lebach (St. Johann-Saarbrücken)	96 97	Wie vor.	89,1	823,7	2	15 500	13 660	13 660	153,3	16,6	—	—	600 (4,4%)	Ziegelrohbau ohne Hausteineinfassungen, sonst wie vor.									


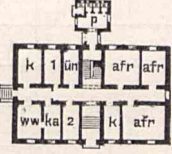




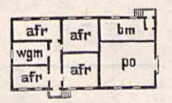
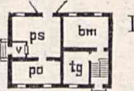

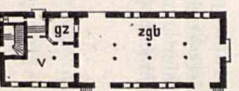

1	2	3		4	5	6	7	8		9					11	12						
		Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn- Direktionsbezirk	Zeit der Aus- führung von bis					Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche qm	Raum- inhalt cbm	Anzahl der Woh- nun- gen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten					Bau- lei- tungs- kosten M	Bemerkungen		
												dem An- schlage M	der Aus- führung (Sp. 9 und 10) M	des Hauptgebäudes			der Neben- gebäude (zus.) M	der Neben- anlagen (zus.) M			im ganzen M	für 1
								qm	cbm													
109	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Wadern (St. Johann- Saarbrücken)	97		Wie Nr. 107.	89,7	917,3	2	16 643	17 737	14 181	158,1	15,5	3031	525	—	Ziegelrohbau mit Verblend- steinen, Sockel hammerr. bearb. Bruchsteine, Sohl- bänke Sandstein. Falzzie- geldach.						
110	Hollenbek (Altona)	96	97	 Im K. wk. az zu bmw ge- hörig. I. = bmw.	91,2	956,6	2	15 000	14 770	12 525	137,3	13,1	2245	—	—	Ziegelrohbau mit Doppel- pappdach.						
111	auf Haltestelle Treuholz (Altona)	96	97	Wie vor.	91,2	956,6	2	15 000	14 850	12 605	138,2	13,2	2245	—	—	Wie vor.						
112	desgl. (Erweiterungsbau) auf Bahnhof Lindern (Köln)	98	99	 Im K. wk. E. = ubw. I. = mbw. " D. 2 ka, zu mbw gehörig.	92,9	957,4	2	10 684	10 711	10 349	111,4	10,8	—	362	—	Ziegelrohbau mit Falzziegel- dach.						
113	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Astenet (Köln)	98	99	Wie vor.	97,0	989,6	2	11 642	11 331	11 331	116,8	11,5	—	—	—	Wie vor.						
114	Westend (Stettin)	97	98	 Im K. wk. " E. 1 = s. I. = mbw. " D. st, zu mbw gehörig.	98,0	1008,3	2	16 600	14 800	14 800	151,0	14,7	—	—	—	Ziegelrohbau mit verschal- tem Schieferdach.						
115	auf Hafenhof Maltsch (Breslau)	98		 Im K. wk. I. = assw. " D. ka.	99,4	997,1	2	14 500	13 755	12 805	128,8	12,8	950	—	—	Ziegelrohbau m. Verwen- dung von Glasursteinen, Sockel hammerr. bearbei- tete Bruchsteine. Kronen- dach.						
116	auf Bahnhof Saarau (Breslau)	96		Wie vor.	99,4	1000,5	2	15 000	14 707	13 934	140,2	13,9	773	—	—	Wie vor.						
117	Schweidnitz- Niederstadt (Breslau)	97	98	"	99,4	1006,0	2	15 600	17 161	15 081	151,8	15,0	1465	615	—	Falzziegeldach, sonst wie bei Nr. 115.						
118	Gräben (Breslau)	96	97	"	99,4	1008,6	2	13 500	11 885	11 885	119,6	11,8	—	—	—	Wie bei Nr. 115.						
119	auf Haltestelle Seeburg (Königsberg i. Pr.)	98	99					15 500	10 550	10 550	99,0	10,5	—	—	—	Ziegelrohbau, Sockel Feld- steine. Verschaltetes Pfan- nendach.						
120	auf Bahnhof Heilsberg (Königsberg i. Pr.)	97	98	 Im K. wk. I. = bmw.	106,6	1000,2	2	15 500	13 660	13 660	128,1	13,7	—	—	—	Wie vor.						
121	Zinten (Königsberg i. Pr.)	98	99					17 000	17 845	15 690	147,2	15,7	1150	1005	—	"						
122	Rudezanny (Königsberg i. Pr.)	98						17 100	16 677	15 300	143,5	15,3	940	457	—	"						
123	Zierenberg (Kassel)	98	99	 Im K. wk. " E.: ubw, 2 mg. I. = mbw (sich die Abbild.). Im D. 2 ka.	120,7	1179,5	2	15 000	15 000	13 838	114,6	11,7	1162	—	—	Wie bei Nr. 112.						
124	3 desgl. (zusammen) Goldap (Königsberg i. Pr.)	99	00	Wie Nr. 119.	319,8	2946,3	6	46 500	44 002	41 790	130,7	14,2	—	2212	—	Im wesentlichen wie bei Nr. 119.						
125	1 desgl. Stahlhammer (Kattowitz)	97		 Im K. wk. I. = assw. " D. ka.	131,4	1162,2	3	17 200	15 807	13 208	100,5	11,4	1002	1597	—	Wie bei Nr. 123.						
126	Schivelbein (Stettin)	97		E. wie Nr. 10. I. = bmw.	132,7	1372,9	3	16 800	16 107	14 307	107,8	10,4	1800	—	—	Wie bei Nr. 110.						
127	Misdroy (Stettin)	99		Wie vor.	132,7	1372,9	3	20 000	17 980	17 980	135,5	13,1	—	—	—	Wie vor.						
128	Zabelsdorf (Stettin)	97	98	"	134,8	1403,8	3	18 000	17 244	17 244	127,8	12,3	—	—	—	"						
129	Nendza (Kattowitz)	99	00	"	136,1	1308,2	3	18 000	16 241	13 980	102,7	10,7	2261	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannen- dach.						
130	Dalheim (Köln)	00		E. wie Nr. 1. Im K. wk. I. = mbw. " D. 3 ka.	136,7	1360,9	3	17 000	16 226	14 187	103,8	10,4	2039	—	—	Wie vor.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9					11	12								
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm			Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach					Baukosten	Bemerkungen
																dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 9 und 10)	des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.)		
Nr.							M	M	M	M	M	M	M									
131	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Crampas-Saßnitz (Stettin)	00	E. wie Nr. 13.	138,2	1334,1	3	17 000	17 045	15 137	109,5	11,3	1908	—	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Kronendach.								
132	Brüggen (Köln)	97 98	 Im K. wk. I. = E. D. 4ka.	157,2	1575,1	4	20 000	18 575	18 575	118,1	11,8	—	—	Ziegelrohbau mit deutschem Schieferdach.								
133	Börssum (Magdeburg)	98 99	 Im K. wk. E. 1 = assw. I. = E. D. ka.	167,1	1604,2	4	20 000	18 147	16 338	97,8	10,2	1809	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrechtbearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke Sandstein. Falzziegeldach.								
134	Wollstein (Posen)	96 97	E. wie Nr. 92. Im K. wk. I. = E.	171,5	1805,4	4	23 000	20 739	17 581	102,5	9,7	2372	786	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.								
135	Maltsch (Breslau)	96 97			1657,0	4	25 500	20 107	17 465	100,7	10,5	2642	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasursteinen. Falzziegeldach.								
136	Merzdorf (Breslau)	97 98	 I. = E.	173,5	1701,9	4	23 500	21 026	18 983	109,4	11,2	2043	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.								
137	Ober-Kauffung (Breslau)	97 98			1766,8	4	25 100	25 600	21 038	121,3	11,8	3130	295 (Umwöhrung) 1136 (Brunnen)	Wie vor.								
138	Malsfeld (Kassel)	98 99	 I. = assw. I. = E. Im D. 4ka.	191,3	2216,1	4	24 000	23 986	19 373	101,3	8,7	4303	310	Wie bei Nr. 133.								
139	Ilmenau (Erfurt)	98 99	 Im K.: wk, r. I. = E.	194,8	1960,0	5	27 000	27 171	24 471	125,6	12,5	2700	—	Wie vor.								
140	Kosel-Oderhafen (Kattowitz)	99 00	E. im wesentlichen wie vor. Im K. wk. I. = E.	195,3	2020,7	4	26 400	21 340	19 052	97,6	9,4	2288	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearb. Bruchsteine. Muldenfalzziegeldach.								
141	2 desgl. Kreiseisen (Kassel)	98 99	E. wie Nr. 139 in Verbindung mit Nr. 10. Im K. 2 wk. I. = E.	328,0	3231,3	8	44 000	30 814	26 801	81,7	8,3	3160	853	Wie bei Nr. 134.								
					3350,2	8	44 000	32 472	28 892	88,1	8,6	2830	750	Z. T. tiefe Gründung, sonst wie bei Nr. 134.								
D. Dienstwohngebäude für mittlere Beamte.																						
a) Eingeschossige Bauten.																						
142	Dienstwohngebäude auf Güterbahnhof Saarbrücken (St. Johann-Saarbrücken)	96 97	 Im K.: wk, lg. D. 2ka.	106,7	709,1	1	10 000	10 230	10 230	95,8	14,4	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.								
143	auf Bahnhof Landeck (Breslau)	96 97			734,7	1	10 800	11 254	10 400	97,5	14,2	845	—	Wie bei Nr. 136.								
b) Zweigeschossige Bauten.																						
144	Kalterherberg (Köln)	98 99	 Im K. wk. I. = E. D. 2ka.	92,4	927,0	2	13 600	13 495	10 975	118,8	11,8	1500	1020	Falzziegeldach, sonst wie bei Nr. 140.								
145	auf Aufstellungsbahnhof Ürdingen-Rheinhausen (Köln)	96 97	Wie vor.	93,5	1002,0	2	13 900	12 794	11 234	120,1	11,2	1560	—	Ziegelrohbau mit Pfannendach.								
146	auf Bahnhof Kückelhausen (Elberfeld)	98	Grundriß im wesentlichen wie Nr. 119. I. = E. — Im D. 2ka.	93,8	1019,6	2	16 000	13 935	13 935	148,6	13,7	—	—	Ziegelfachwerk mit Schieferbekleidung, Sockel hammerrecht bearb. Bruchsteine. Verschaltetes Schieferdach.								
147	Münder a. D. (Hannover)	97 99	 Im K. wk. I. = E. D. 2ka.	99,0	1040,0	2	15 000	15 057	13 514	136,5	13,0	1543	—	Wie bei Nr. 145.								

1	2	3	4	5	6	7	8		9					11	12								
									Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn- Direktionsbezirk	Zeit der Aus- füh- rung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Be- baute Grund- fläche qm	Raum- inhalt cbm			Anzahl der Woh- nun- gen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten				
																	dem An- schlage M	der Aus- führung (Sp. 9 und 10) M	des Hauptgebäudes		der Neben- gebäude (zus.) M	Neben- anlagen (zus.) M	Bau- lei- tungs- kosten M
																			im ganzen M	für 1			
148	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Seitenberg a. d. Biele (Breslau)	96 97	Grundriß wie Nr. 115. Im K. wk. — I. = E. „ D. ka.	99,4	1018,2	2	16 600	17 196	15 616	157,1	15,3	1580	—	—	Ziegelrohbau, Sockel ham- merrecht bearbeitete Bruch- steine. Kronendach.								
149	Pölit (Stettin)	97 98	Grundriß im wesentlichen wie Nr. 104. Im K. wk. — I. = E.	102,4	983,6	2	15 000	14 450	13 750	134,2	13,8	700	—	—	Ziegelrohbau mit deutschem Schieferdach.								
150	Löwenberg (Stettin)	96 97					15 640	14 035	13 397	130,8	13,6	638	—	—	Wie vor.								
151	Polzin (Stettin)	96 97					17 121	17 009	14 194	138,6	14,4	2815	—	—	Ziegelrohbau mit Doppel- pappdach.								
152	Dalheim (Köln)	97 98	Wie Nr. 144.	102,5	996,7	2	15 000	11 204	11 204	109,3	11,2	—	—	Ziegelrohbau mit Pfannen- dach.									
153	Gerolstein (St. Johann- Saarbrücken)	97 98	Im K. wk. „ E. 1 = Batte- rieküche. I. = Wohnung für einen Tele- „ D. 2 ka. [graphenmeister.	102,5	1034,2	1	16 000	14 500	12 560	122,5	12,1	1400	540	—	Ziegelrohbau, U. ham- merrecht bearbeitete Bruch- steine. Falzziegeldach.								
154	Maltsch (Breslau)	98	Im K. wk. „ E. 1 = Batte- rieküche. I. = Wohnung für einen Tele- „ D. 2 ka. [graphenmeister.	102,8	1021,7	2	12 700	10 464	10 464	101,8	10,2	sieh Nr. 77	—	—	Ziegelrohbau mit Verwen- dung von Glasursteinen. Kronendach.								
155	Probstzella (Erfurt)	00	Grundriß wie Nr. 104. Im K. wk. I. = E.	103,1	1045,6	2	14 600	17 239	14 968	145,1	14,3	1459	812	—	Falzziegeldach, sonst wie bei Nr. 148.								
156	Tingleff (Altona)	99	Im D. 2 ka, sonst wie vor.	103,1	1050,0	2	15 000	15 300	13 400	130,0	12,8	1650	250	750 (4,9%)	Wie bei Nr. 151.								
157	Nakel (Bromberg)	98	Wie Nr. 155.	103,1	1080,3	2	15 000	15 000	11 614	112,6	10,8	2770	616	—	Wie vor.								
158	Magdeburg- Alte Neustadt (Magdeburg)	97	Im K. wk. I. = E.	103,2	1040,8	2	15 000	13 061	12 971	125,7	12,5	—	90	—	Im wesentlichen wie bei Nr. 155.								
159	Biendorf (Magdeburg)	98					15 000	14 653	13 344	129,3	12,8	1309	—	—	Ziegelrohbau mit Falzziegel- dach.								
160	Giersleben (Magdeburg)	97, 98					17 000	14 601	12 320 455 (tieferer Gründung)	119,4	11,8	1252	574	—	Wie bei Nr. 155.								
161	Altenbeken (Münster i. W.)	98	Grundriß wie Nr. 104. I. = E. Im D. 2 ka.	103,3	1011,0	2	15 000	14 985	11 980	116,0	11,9	2108	897	—	Wie bei Nr. 159.								
162	Döbern (Halle a. d. S.)	98	Wie vor.	103,6	1126,2	2	16 800	16 792	13 500	130,3	12,0	3292	—	—	Ziegelrohbau mit Holz- zementdach.								
163	Weißwasser (Halle a. d. S.)	99	„	103,9	1140,1	2	15 000	13 257	12 099	116,4	10,6	1158	—	—	Wie vor.								
164	Lychen (Stettin)	99	„	104,5	1104,9	2	14 000	14 228	14 228	136,2	12,9	—	—	—	Wie bei Nr. 151.								
165	Salzgitter (Kassel)	98	Grundriß wie Nr. 107. Im K. wk. — I. = E.	105,3	1116,2	2	15 000	11 460	10 040	95,3	9,0	980	440	—	Tiefe Gründung, sonst wie bei Nr. 151.								
166	auf der Ladestelle Richtofenschacht (Kattowitz)	99	Im K. wk. I. = E. „ D. 2 ka.	107,7	1065,3	2	15 000	15 576	12 062	112,0	11,3	1263	2252	—	Wie bei Nr. 148.								
167	auf Bahnhof Groß-Stein (Kattowitz)	00					14 659	13 195	122,5	12,4	1464	—	—										

1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11	12									
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk		Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm				Rauminhalt cbm	Anzahl der Wohnungen	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten			Baukosten M	Bemerkungen
								dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 9 und 10)									des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.)	der Nebenanlagen (zus.)			
Nr.							M	M	im ganzen M	für 1 qm M	cbm M	M	M	M										
168	Dienstwohngebäude auf Bahnhof Sulingen (Hannover)	99 00	Im wesentlichen wie Nr. 147.	108,9	1091,2	2	14 829	20 995	16 511	151,6	15,1	4054	430	—	Ziegelrohbau mit Falzziegeldach.									
169	Maltsh (Breslau)	96 97	 Im K. wk. I. = E. „ D. 2 ka.	113,1	1085,8	2	13 500	12 288	12 288	108,1	11,3	sieh Nr. 135	—	—	Ziegelrohbau mit Verwendung von Glasursteinen. Falzziegeldach.									
170	Beiseförth (Kassel)	99	Grundriß wie Nr. 123. Im K. wk. I. = E. „ D. 2 ka.	120,7	1176,4	2	15 000	14 043	13 100	108,5	11,1	700	243	—	Wie bei Nr. 168.									
171	Trebbin (Halle a. d. S.)	99 00		1285,3	1323,2	2	14 300	14 400	14 400	115,1	11,2	—	—	—	Wie vor.									
172	Petershain (Halle a. d. S.)	00		Im K. wk. I. = E. „ D. 2 ka.		125,1	2	15 000	14 996	13 825	110,5	10,4	1171	—		—								
173	Teuplitz (Halle a. d. S.)	00		„ D. 2 ka.		1324,5	2	15 000	14 500	14 500	115,9	10,9	—	—		—								
174	Hermeskell (St. Johann-Saarbrücken)	96 97	E. wie Nr. 139. I. = E.	1928,9	2004,1	4	30 000	29 679	24 266	124,2	12,6	3840	1573	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Sohlbänke Sandstein. Falzziegeldach.									
175	Wadern (St. Johann-Saarbrücken)	97		I. = E.		195,4	4	30 135	30 387	24 893	127,4	12,4	4670	824	—	Wie vor.								
176	Oppeln (Kattowitz)	98		E. wie Nr. 139. I. = E. Im D. 4 ka.		196,6	2134,8	4	29 800 (einschl. d. Baukosten)	25 130	22 490	114,4	10,5	2640	—	1120 (4,5%)	Ziegelrohbau mit Putzflächen, Sockel z. T. hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Kronendach.							
177	2 desgl. (zusammen) Kohlfurt (Breslau)	97 99	 I. = E. Im D. 4 ka.	403,4	4012,2	8	56 000	50 948	38 344	95,1	9,6	3250	9354	—	Ziegelrohbau mit Kronendach.									
178	1 desgl. Seitenberg a. d. Biele (Breslau)	98 99	Im K. wk, sonst wie vor.	201,7	2153,4	4	32 200	31 988	22 694	112,5	10,5	sieh Nr. 78	—	—	Wie vor.									
179	Oswiecim (Kattowitz)	98 99	E. im wesentl. wie Nr. 139. I. = E. Im D. 4 ka.	203,9	2154,6	4	23 520	27 173	22 623	111,0	10,5	2820	1730	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Falzziegeldach.									
180	Völklingen (St. Johann-Saarbrücken)	97	 Im K. wk. I. = E.	225,4	2260,4	4	33 680	26 700	22 320	99,0	9,9	3080	1300	—	Sohlbänke Sandstein, Bureauanbau Holzzementdach, sonst wie vor.									
181	Dittersbach (Breslau)	98 99	E. wie Nr. 139. Im K. wk. I. u. II. = E.	207,6	2654,5	6	38 000	38 198	33 216	160,0	12,5	3300	1682	—	Ziegelrohbau mit Zementfalzziegeldach.									
182	Dienstwohngebäude bei der Hauptwerkstatt Gleiwitz (Kattowitz)	98 99	 E. Dienstwohngebäude für Oberbeamte (zweigeschossig).	300,5	3684,0	2	55 000	54 988	54 988	183,0	15,0	—	—	—	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Sockel, Architekturteile, Sohlbänke, Tür- und Fenstereinfassungen sowie Abdeckungen Sandstein. Falzziegeldach.									
183	Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude auf Bahnhof Triptis (Erfurt)	96 97	 Im K. (U.) 3 lg. „ E. I = ba. I. = E.	104,6	668,4	5	13 000	9 190	9 190	87,9	13,7	—	—	—	Ziegelrohbau, U. hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Verschaltetes englisches Schieferdach.									
184	Übernachtungsgebäude auf Bahnhof Tilsit (Königsberg i. Pr.)	99 00	 Im K. 6 lg.	134,3	875,3	12	14 000	10 581	9 162	68,2	10,5	—	1389	—	Ziegelrohbau m. Holzzementdach.									

1	2	3	4	5	6	7	8	9					11	12							
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm	Rauminhalt cbm			Anzahl der Betten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten			
																dem Anschlag	der Ausführung (Spalte 9 und 10)	des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.)	der Nebenanlagen (zus.)
																		im ganzen	für 1		
Nr.							M	M	M	M	M	M									
185	Übernachtungsgebäude auf Bahnhof Wadern (St. Johann-Saarbrücken)	00	 1 = wa. I. = assw. Im D. ka.	158,6	1130,7	15	14 057	14 201	12 819	80,8	11,3	1382	—	—	Ziegelrohbau, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine, Gesimse und Sohlbänke Sandstein. Falzziegeldach.						
186	Aufenthaltsgebäude auf Bahnhof Langensalza (Erfurt)	98 99	 1 = wa, 2 = p. Im I. 2 afr, k.	90,0	999,0	—	15 000	13 545	13 545	150,5	13,6	—	—	—	Im wesentlichen wie vor.						
187	Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude auf Bahnhof Arnstadt (Erfurt)	99 00	 1 = ba. Im I.: 2 ün, afr, al.	116,1	1135,5	—	14 000	14 626	14 626	126,0	12,9	—	—	—	Doppelpappdach, sonst im wesentlichen wie bei Nr. 185.						
188	Freienwalde a.d.O. (Stettin)	98	 1 = wa. Im I. 5 ün.	120,2	1331,1	14	14 000	13 500	13 500	112,3	10,1	—	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.						
189	Übernachtungsgebäude auf Bahnhof Magdeburg-Buckau (Magdeburg)	96 97	 Im I. 4 ün.	120,6	1223,2	—	12 000	10 877	10 657	88,4	8,7	—	220	—	Ziegelrohbau mit Verblend- und Glasursteinen. Doppelpappdach.						
190	Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude auf Verschubbahnhof Aschersleben (Magdeburg)	98	 Im K.: ba, wm, ge. " I. 4 ün.	132,9	1588,5	14	16 000	19 682	18 722 960 <i>(innere Einrichtung)</i>	140,9	11,8	—	—	—	Im wesentlichen wie bei Nr. 185.						
191	Aufenthaltsgebäude auf Bahnhof Charlottenburg (Berlin)	97 98	 1 = afr. Im I.: 5 afr, lg.	140,0	1142,4	—	15 000	16 350	15 183	108,5	13,3	1167	—	—	Ziegelrohbau mit Hermescher Universaldachdeckung auf Monierdecke.						
192	Übernachtungsgebäude auf Bahnhof Hagenow (Land) (Altona)	97 98	 Im K.: wa, ba. " I. 6 ün.	140,5	1426,1	19	21 100	17 300	16 380 818 <i>(innere Einrichtung)</i>	116,6	11,5	—	102	—	Wie bei Nr. 188.						
193	Übernachtungs- und Aufenthaltsgebäude auf Bahnhof Lauban (Breslau)	98 99	 Im K. wk. " E. 1 = wa. Im I.: 2 ün, afr, k, wa, tr. " D.: 2 ün, pf.	141,6	1676,1	—	23 700	22 661	20 134	142,2	11,4	2527 <i>(Puttermauer mit angebauntem Abortgebäude)</i>	—	—	Putzbau, Sockel, Giebel- einfassungen, Gesimse, Tür- und Fensterbögen sowie Fensterschrägen Ziegelroh- bau. Kronendach.						
194	Arnstadt (Erfurt)	98 99	 1 = wsr, 2 = wgm. Im I.: 2 ün, afr, k, wa.	163,9	1871,5	8	19 800	19 792	19 792	120,8	10,6	—	—	—	Ziegelrohbau, Sohlbänke Sandstein. Falzziegeldach.						
195	Oppeln (Kattowitz)	98	 Im K.: ba, wk. " I.: 6 ün, 2 afr, wa.	198,0	2038,9	15	24 000 <i>(einschl. der Bau- leitungs- kosten)</i>	20 148	20 148	101,8	9,9	—	—	870 <i>(3,1%)</i>	Ziegelrohbaum.Putzflächen, Sockel hammerrecht bearbeitete Bruchsteine. Kronendach.						
196	Übernachtungsgebäude auf Verschubbahnhof Brockau (Breslau)	99	 Im K. hr. " E.: 1 = wm, 2 = wa. " I.: 4 ün, afr, wa, ge (ab). " D.: 4 ün, 2 w.	217,5	2651,1	32	44 000	34 936	34 936	160,6	13,2	—	—	—	Sockel Ziegelrohbau, sonst wie vor.						

1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	11	12							
								Bestimmung des Baues, Ort und Eisenbahn-Direktionsbezirk		Zeit der Ausführung von bis	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche qm				Rauminhalt cbm	Anzahl der Betten	Gesamtkosten der Bauanlage nach		Ausführungskosten		
								dem Anschlag M	der Ausführung (Spalte 9 und 10) M									des Hauptgebäudes		der Nebengebäude (zus.) M	der Nebenanlagen (zus.) M	
Nr.										im ganzen M	für 1 qm M	ebm M		Baukosten M	Bemerkungen							
197	Übernachtungsgebäude auf Bahnhof Ostrowo (Posen)	99 00	 Im K. ba (2). " E. 1 = wm. " I.: 9 ün, wa, k.	224,9	2708,4	32	29 500	26 867	26 867	119,5	9,9	—	—	Ziegelrohbau mit Doppelpappdach.								
198	Gnesen (Posen)	98 99	 Im K.: ba (8), wk, r, tr, hr. " E.: 1 = wm, 2 = wa. " I.: 12 ün, wa.	288,6 266,6 22,0	2913,0 2815,8 97,2	30	33 000	32 796	32 796	—	11,3	—	—	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen und Falzziegeldach.								
199	auf Güterbahnhof Köln-Gereon (Köln)	96 97	 Im K.: ba (5), wk, r, ws, tr, hr, wt, ab. " E. 1 = wm. " I.: 14 ün, afr, kk, 2 wa, wm, tr, ab.	462,0	5604,7	66	94 000	81 333	81 333	176,0	14,5	—	—	Ziegelrohbau mit Verblendsteinen, Abdeckungen und Sohlbänke Werkstein. Schieferdach. — Tiefe Gründung.								
200	auf Bahnhof Lichtenberg-Friedrichsfelde (Berlin)	99 00	 Im K.: hr, wrk, ök. " I.: 7 ün, wa, ba (2). " II. = I. " D.: ün, wk, r, plz.	270,3	3861,0	62	60 400	63 710	63 710	235,7	16,1	—	—	Wie bei Nr. 198.								
201	auf Verschiebeshof Hainholz (Hannover)	98 00	 Im K.: ba (4), hr. " I.: 8 ün, afr, k, tr. " II.: 7 ün, afr, k, tr. " D. pfw.	310,0	5041,8	64	56 000	53 106	52 823	170,4	10,5	—	283	Pfannendach, sonst wie bei Nr. 198.								
202	Übernachtungsgebäude mit Lager- räumen und Schul- zimmer auf Bahnhof Charlottenburg (Berlin)	97 98	 D. = lg.	107,0	705,1	—	11 500	10 494	10 494	98,1	14,9	—	—	Wie bei Nr. 197.								
203	Aufenthaltsgebäude mit Postdienstraum auf Bahnhof Unna (Elberfeld)	99 00	 Im K. 2 lg. " E. po = Postpackkammer.	169,4	924,3	—	10 000	8 508	8 508	50,2	9,2	—	—	Gefugtes Ziegelfachwerk, Sockel Ziegelrohbau. Doppelpappdach.								
204	Post- und Über- nachtungsgebäude auf Bahnhof Hohensalza (Bromberg)	98	 Im K. pu. " I.: km, 2 ün, wa (k).	129,2	1364,4	—	15 480	12 940	12 940	100,0	9,5	—	—	Wie bei Nr. 197.								
205	Dienstwohn- und Über- nachtungs- gebäude auf Bahnhof Ahlbeck (Stettin)	96 97	 I. = 2 w, ka (ün).	140,7	1477,4	(3 Woh- nungen und 5 Über- nacht.- Räume)	20 000	16 300	14 117	100,3	9,6	1990	193	Wie vor.								
206	Crampas - Saßnitz (Stettin)	97					20 350	18 100	15 650	111,2	10,6	2450	—									
207	Zoll- und Über- nachtungsgebäude auf Bahnhof Mainz (Mainz)	97 00	 Im I.: 6 ün, afr, ez, ba (5), wa, wz, tr, ab. " II. = I. — Im D. pfw.	299,0	5696,7	22	66 335	88 798	88 268	295,2	15,5	—	530	Ziegelrohbau mit Verblend- steinen, Sockel Bruch- steinmauerw. mit Moëllon- verblendung, Sohlbänke, Tür- u. Fenstereinfassun- gen Sandstein. Deutsches Schieferdach. — Sehr tiefe Gründung.								

Buchdruckerei des Waisenhauses in Halle a. d. S.

Statistische Nachweisungen

über bemerkenswerte in den Jahren 1894 bis 1902 vollendete Hochbauten der preußischen Militärbaupverwaltung.

Die hier mitgeteilten Bauten sind ihrer Bestimmung gemäß in folgender Weise geordnet:

- I. Kasernenanlagen.
- II. Lehr- und Bildungsanstalten.
- III. Lazarette.
- IV. Arbeiterkolonien.
- V. Gewerbliche Anlagen.
- VI. Proviantamtsbauten.
- VII. Dienstgebäude.
- VIII. Kirchen.

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

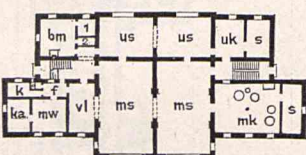
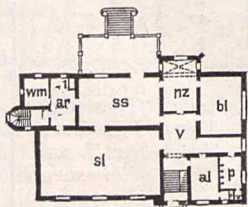
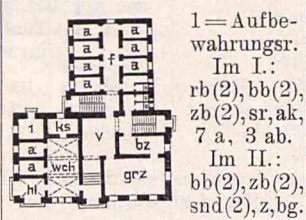
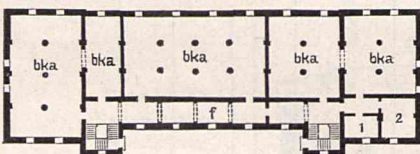
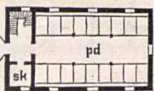
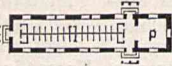
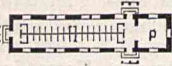
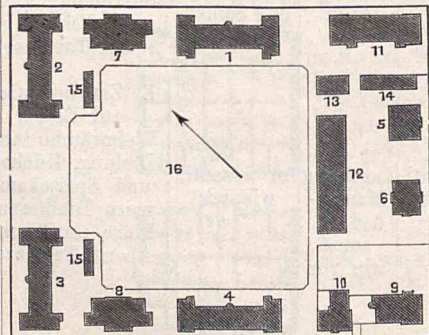
- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a = Arrestzelle, | e = Einzelstube, |
| ab = Abort, | ek = Eisenkammer, |
| abb = Abteilungsbureau, | er = Ersatzabteilungs-, Kom- |
| af = Aufzug, | pagniekammer, |
| ak = Akten, | f = Flur, Gang, Korridor, |
| aka = Abteilungskammer, | fd = Feldwebel, Vizefeldwebel |
| akr = ansteckend-krankte Pferde, | (bezw. Wachtmeister, |
| al = Ablege-, Aus- und An- | Vizewachtmeister), |
| kleideraum, Garderobe, | fg = Feuerlöschgeräte, Feuer- |
| am = Anmeldezimmer, | spritze, |
| an = Aufnahmezimmer, | fk = Futterkammer, |
| ap = Apparate, | fl = Flickstube, |
| apt = Apotheke, | fn = Fähnrich, Fahnenjunker, |
| ar = Anrichteraum, | fs = Festungsbauschüler, |
| at = Arzt, | fsw = Fahenschmiedwohnung, |
| atw = Arztwohnung, | fw = Feldwebel-, Vizefeldwebel- |
| aw = Arrestantenaufseher-Woh- | (bezw. Wachtmeister-, |
| nung, | Vizewachtmeister-) Woh- |
| az = Arbeits-, Amtszimmer, | nung, |
| Bureau, | fz = Fahrzeuge, |
| b = Bücherei, | g = Gesinde-, Mädchenstube, |
| ba = Bad, Badeanstalt, | ge = Geräte, |
| bb = Bataillonsbureau, | gka = Geschirrkammer, |
| bd = Bandagen, Verbandzeug, | grz = Gerichtszimmer, |
| bg = Bügelofen, -raum, | gs = Geschütze, |
| bh = Beschlaghalle, -raum, | gv = Garnisonverwaltung, |
| bk = Backofen, -raum, | gz = Geschäftszimmer, |
| bka = Bataillonskammer, | h = Hof, |
| bkr = Bäcker, | hd = Handwerker, |
| bl = Billardzimmer, | hg = Heizgang, |
| bm = Büchsenmacherwerkstatt, | hl = Halle, |
| bn = Banse, | hlw = Hilfslehrerwohnung, |
| bo = Bote, | hs = Haushälterin, Wirtschafterin, |
| br = Brennmaterial, | hv = Hausverwalter, |
| brk = Brotkammer, -magazin, | it = Instrumente, |
| bs = Beschlagschmiede, | iw = Inspektorwohnung, |
| btka = Batteriekammer, | k = Küche, |
| bu = Bursche, | ka = Kammer, Montierungs- |
| bw = Büchsenmacherwohnung, | kammer, |
| bx = Box, Laufstand, | kh = Kesselhaus, |
| bz = Beratungszimmer, | kiw = Kaserneninspektor-Woh- |
| ch = Chefarzt, | nung, |
| d = Dispensieranstalt, -zimmer, | kka = Kompagniekammer, |
| de = Desinfektionsraum, | kl = Klassen-, Schulzimmer, |
| df = Durchfahrt, | km = Kommissionszimmer, |
| dp = Depot, | kö = Köchin, Küchenpersonal, |
| dpw = Depotoffizierwohnung, | kpka = Korpskammer, |
| dr = Druckerei, | kr = Krankensaal, -stube, -stall, |
| drw = Dienerwohnung, | ks = Kasse, |
| dz = Direktorzimmer, | kst = Kühlstall, |

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| kt = Kontrolleur, | ska = Eskadronkammer, |
| kw = Kasernenwärter-Wohnung, | sl = Saal, Salon, |
| l = Lehrer, Hilfslehrer, | slr = Schlosserei, |
| lb = Landwehr-Bezirkskom- | sls = Schlafsaal, |
| mando, | sm = Schuhmacherwerkstatt, |
| ldka = Lederkammer, | smd = Schmiede, |
| lg = Lagerraum, | snd = Schneiderwerkstatt, |
| lh = Leichenhalle, | sp = Speicher, |
| lk = Lazarettküche, | spk = Spülküche, |
| lka = Kammer des Landwehr- | sr = Schreiber, Schreibstube, |
| Bezirkskommando, | srw = Schreiberwohnung, |
| lkr = leichtkranke Pferde, | ss = Speisesaal, |
| lt = Lazarettgehilfe, | st = Stube, |
| lth = Lichthof, | stl = Sattlerwerkstatt, |
| lz = Lesezimmer, | stm = Stellmacherwerkstatt, |
| m = Mannschafsstube, | stw = Sattlerwohnung, |
| ma = Maschinenraum, | sw = Schirrmeisterwohnung, |
| md = Modellkammer, -saal, | t = Turnsaal, |
| mk = Mannschafts-, Menage- | ta = Tagesraum, |
| küche, | te = Tenne, |
| mlv = Mehlvorräte, -magazin, | tg = Telegraph, Telephon, |
| mr = Meister, | tge = Turngeräte, |
| mrw = Meisterwohnung, | tk = Teeküche, |
| ms = Mannschaftspeisesaal, | tr = Trockenraum, -boden, |
| mt = Maschinist, | tsl = Tischlerei, |
| mv = Mannschafts-Versamm- | tw = Tonnenwagenraum, |
| lungszimmer, -saal, | u = Unteroffizierstube, |
| mw = Markenderwohnung, | uk = Unteroffizierküche, |
| mz = Musikloge, -bühne, | us = Unteroffizier-Speisesaal, |
| nz = Nebenzimmer, | uv = Unteroffizier-Versamm- |
| o = Operationssaal, | lungszimmer, -saal, |
| ob = Obduktionsraum, | uw = Unteroffizierwohnung, |
| of = Offizier, | uz = Untersuchungszimmer, |
| oiw = Oberinspektorwohnung, | v = Vorraum, Vorhalle, Vor- |
| ok = Offizierküche, | zimmer, |
| okr = Offizier-Krankenzimmer, | vf = verfügbar, |
| or = Ordonanz, | vkr = verdächtig-krankte Pferde, |
| os = Offizierspeisesaal, | vl = Verkaufslokal, Kantine, |
| ov = Offizier-Versammlungs- | vr = Vorräte, |
| zimmer, -saal, | vrs = Versammlungssaal, -zim- |
| ow = Offizierwohnung, | mer, |
| öw = Ökonomenwohnung, | vz = Vorbereitungszimmer, |
| p = Pissoir, | w = Wohnung, |
| pd = Pferdestall, | wa = Waschraum, Toilette, |
| pf = Pförtner, | wag = Wäscheausgabe, |
| pkr = Packraum, | wch = Wache, Wachtstube, Stall- |
| pu = Putzraum, | wache, |
| pw = Packwagen, | wf = Waschfrauen, |
| q = Quartiermeister, | wff = Waffenmeisterwerkstatt, |
| r = Rollkammer, | wk = Waschküche, |
| rb = Regimentsbureau, | wka = Waffenkammer, |
| rd = Rendant, | wm = Wäschemagazin, Leinen- |
| rg = Registratur, | kammer, |
| rka = Regimentskammer, | wr = Wäsche, reine, |
| rkr = Revierkrankenstube, | wrk = Werkstatt, |
| rs = Remise, | ws = Wäsche, schmutzige, |
| rtb = Reitbahn, | wst = Wasserstand, |
| rw = Veterinärwohnung, | ww = Wärterwohnung, |
| s = Speisekammer, | wz = Wärterzimmer, |
| sag = Speisenausgabe, | z = Zuschneider, |
| sch = Schuppen für Fahrzeuge, | zb = Zahlmeisterbureau, |
| Geschütze usw., | zw = Zahlmeister- (Zahlmeister- |
| sk = Sattelkammer, | aspiranten-) Wohnung. |

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				Höhenzuschlag für das ausgebauter Dachgeschoss, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)
1	Kasernenanlage für 2 Kompagnieen des Oldenburgischen Infant.-Regim. Nr. 91 in Oldenburg	X	00 02	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Koppers (Oldenburg)	<p>Lageplan siehe unten.</p>	1337,9	1337,9	—	3,10	0,75	0,35	24415,8	318	318	514 600	457 398
						1055,6	1055,6	19,04								
						2,3	2,3	18,15								
						3,9	3,9	17,90								
						272,5	272,5	15,24								
3,6	3,6	14,65														
a) Kaserne Nr. IIa mit Geschäftsräumen für den Bataillonsstab u. die Bezirkskommandos I u. II	—	—	—	—	<p>Im K.: ms, us (2), mk, s, vr (2), vl, ba (2), 2 wk, r.</p>	1055,6	1055,6	19,04	2,70	0,70	0,20	4197,1	750	51 350	46 948	
						2,3	2,3	18,15								
						3,9	3,9	17,90								
						272,5	272,5	15,24								
						3,6	3,6	14,65								
b) Kammergebäude	—	—	—	—	<p>Im K. 2ldka.</p>	293,5	293,5	14,30	—	—	—	—	—	3 900	3 670	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
c) Büchsenmacherwerkstatt	—	—	—	—	<p>1 = wka.</p>	49,0	—	5,00	—	—	—	245,0	1	3 900	3 670	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
d) Exerzierhaus	—	—	—	—	<p>51,9:16,3 m i. L.; siehe Nr. 4 des Lageplanes.</p>	918,0	—	6,84	—	—	0,20	6279,1	—	36 500	36 262	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
e) Nebenanlagen	—	—	—	—	<p>Lageplan der Kasernenanlage in Oldenburg.</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	59 390	44 603	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
2	Kasernenanlage für das 2. Badische Grenadier-Regiment Kaiser Wilhelm I., Nr. 110 in Mannheim	XIV	99 01	entw. von Jannasch, ausgef. von Hohn (Karlsruhe I)	<p>Lageplan siehe unten.</p>	1009,8	1009,8	—	2,75	0,75	0,40	17147,8	320	207 000	1811 100	1 706 223
						550,4	550,4	15,38								
						459,4	459,4	18,95								
						1009,8	1009,8	—								
						934,9	934,9	—								
a) Kaserne Nr. I	—	—	—	—	<p>Im I.: 8m, 2fd, 2ow, 2bu, 2ab, 2p.</p>	550,4	550,4	15,38	—	—	—	—	—	—	—	
						459,4	459,4	18,95								
						1009,8	1009,8	—								
						934,9	934,9	—								
						550,4	550,4	15,38								
b) Desgl. Nr. II	—	—	—	—	<p>Im II.: 8m, u, fn, kr, uw, 2ab, 2p.</p>	550,4	550,4	15,38	2,75	0,75	0,40	17198,3	310	207 000	756 759	
						459,4	459,4	18,95								
						1009,8	1009,8	—								
						934,9	934,9	—								
						550,4	550,4	15,38								
c) Desgl. Nr. III	—	—	—	—	<p>Im II.: 8m, u, fn, uw, atw, bu, 2ab, 2p. — I., III. u. D. wie bei a.</p>	550,4	550,4	15,38	—	—	—	—	—	—	—	
						459,4	459,4	18,95								
						1009,8	1009,8	—								
						934,9	934,9	—								
						550,4	550,4	15,38								
d) Desgl. Nr. IV	—	—	—	—	<p>Wie bei a.</p>	550,4	550,4	15,38	—	—	—	—	—	—	—	
						459,4	459,4	18,95								
						1009,8	1009,8	—								
						934,9	934,9	—								
						550,4	550,4	15,38								
e) Wohngebäude Nr. I für Verheiratete	—	—	—	—	<p>Im K.: wk, r, ge, ab.</p>	381,7	381,7	14,80	2,75	0,62	0,15	5649,2	6	85 000	143 279	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
f) Desgl. Nr. II	—	—	—	—	<p>Im K.: wk, r. I. u. II. = E.</p>	345,2	345,2	14,85	—	—	0,20	5126,2	12	76 300	—	
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								
						—	—	—								

13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn	Grund- mauern							Mauern	
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
anlagen.																	
für Infanterie.																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	52 155 (11,4 %)	—	—	—	—	—	—	—	
243,7	13,3	—	6143	59,8	1004	20,5	1820	79,1	—	Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Ecken, Tür- u. Fenster- einfass. Roh- bau mit Ver- blend- steinen, Sockelfuß, Gesimse, Sohlbänke u. Giebel- abdeckun- gen Sand- stein	glasierte Falz- ziegel	Förstersche Decken, z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen	K. im wesent- lichen Asphalt- estrich auf Beton, Wohn- und Geschäftsräume teils eichene, teils kieferne Rie- men, Speisesäle Torgamentfuß- böden, Flure, einige Wirt- schaftsräume, Bad und Aborte Tonfliesen, D. Zementestrich	Kunst- sandstein auf eis. Trägern, Podeste Förster- sche Bau- weise, durch- weg mit Ton- fliesen- belag	Das Grundstück ist an die städt. Entwässe- rung, Gas- u. Wasser- leitung angeschlossen.
160,0	11,2	62,6	—	—	—	—	307	76,8	—	"	"	"	im wesentl. wie vor	Kammerräume Linoleum, Flure Tonfliesen, K. u. D. im wesentl. wie vor	"	Wohnungen für 3 Offi- ziere, 8 verheir. Feld- webel, 6 verheiratete Unteroffiziere und den Kasernenwärter. Kosten der Senking- schen Kochanlage für die Mannschaftsküche 4640 M. — Torfstreu- klosetts mit auswech- selbaren Kübeln.	
74,9	15,0	—	70	66,7	—	—	—	—	—	"	"	Putzbau, Sockel, Ecken, Tür- u. Fenster- einfass. Roh- bau m. Ver- blendst.	Holz- zement	verschalte Sparren- decke	im wesentlichen Asphaltestrich auf Beton	—	—
39,5	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	im wesentl. wie bei a	deutscher Schiefer	sichtbarer Dachver- band	Lehmschlag	—	Mit Eisen armierte Po- lonceau-Dachbinder.
—			13 891 M. f. 2710 qm Schlackenbefestigung, 1434 qm hochkantiges und 935 qm flachseitiges Ziegelpflaster, 8428 " " 161 m Umwehrungsmauer, 9191 " " Entwässerung, Gas- und Wasserleitung außerhalb der Gebäude, 13 573 " " Insgemein.														
—	—	135,6	—	—	—	—	—	—	65 808 (3,9 %)	—	—	—	—	—	—	—	
190,9	11,2	610,8	2864	41,4	773	38,7	400	50,0	—	Ban- kette Beton, sonst Sand- bruch- steine	Sand- bruch- steine, Innen- wände im wesentl. Ziegel	hammerr. bearbeitete Schicht- steine, Sockel Moel- lons, Ecken, Tür- u. Fen- stereinfass., Architektur- teile u. Ab- deckungen Sandstein	deutscher Schiefer, oberer Teil der Mansarde des Mit- telbaues Doppel- kiespapp- dach	K., Küchen u. Aborte Kleinesche, sonst Bal- kendecken, letztere z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen	K. Sandsteinkopf- pflaster, Flure das Asphaltestrich auf Beton, Mann- schaftsstuben, Offizierwohnungen u. Kammerräume eich. Riemen, son- stige Wohnr. usw. tann. Dielung, Flure im E., Küchen u. Aborte Tonfliesen	Sand- stein auf eisernen Trägern, Podeste Kleine- sche Bau- weise, durch- weg mit Tonflie- senbelag	Das Grundstück ist an die städt. Entwässe- rung, Wasserleitung und elektrische Be- leuchtungsanlage an- geschlossen.
197,1	13,3	7959,9	1600	107,3	228	76,0	324	32,4	—	"	"	im wesentl. wie vor	durchweg Mansar- dedach, sonst wie vor	im wesentl. wie vor	K. Zementestrich auf Beton, Wohnräume tann. Dielung, Küchen und Speisekam- mern Tonfliesen, Flure im E. und Aborte Terrazzo	"	Im Wohngebäude Nr. I Wohnungen für einen Garnisonverwaltungs- inspektor, 2 Kasernen- wärter, 2 Büchsen- macher u. 4 Unteroffi- ziere, i. Wohngeb. Nr. II für 12 Unteroffiziere.
1320	137,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

I. Kasernenanlagen.

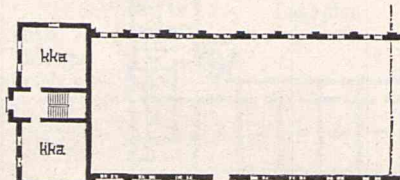
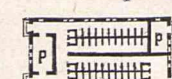
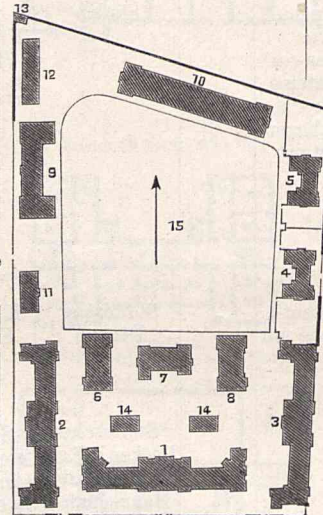

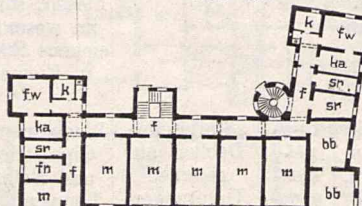
1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13 a	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a.	b.	c.				nach dem Anschlag	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoss, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich nach			
	Kasernenanlage in Mannheim (Fortsetzung)															
g)	Wirtschaftsgebäude Nr. I und II (zusammen)	—	—	—	 <p>Im K.: ba (2), 2 wk, 2 r. E.: 1 = wka, 2 = br.</p>	1273,6	1273,6	8,10	3,00	4,70 (3,80)	(0,96)	0,50	10316,2	—	144 000	142 575 <i>(ausschl. der untergeführten Abort- und Pissoireinrichtungen)</i>
h)	Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	 <p>Im K.: ok, s, vr(2), ar, u, or, ab. E. 1 = af; über ar und wm D.: uw, 2 g. [mz.]</p>	509,1 423,2 56,7 16,9 12,3	536,4 423,2 56,7 16,9 12,3 27,3	— 9,80 12,00 12,10 8,00 2,55	K ₁ = 3,00 K ₂ = 2,50 <i>(ohne Höhenzuschlag)</i>	4,30 (5,80) (2,80)	(1,78)	(1,00)	5200,3	1 <i>(Mann)</i>	75 000	72 702 <i>(wie vor)</i>
i)	Stabs- und Arrestgebäude	—	—	—	 <p>1 = Aufbewahrungsr. Im I.: rb(2), bb(2), zb(2), sr, ak, 7 a, 3 ab. Im II.: bb(2), zb(2), snd(2), z, bg.</p>	385,3 127,5 121,3 136,5	127,5	— 14,60 14,50 9,60	2,50	E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (3,45)	(0,81)	0,05	4930,8	—	77 500	69 918 <i>(wie vor)</i>
k)	Kammergebäude	—	—	—	 <p>Im K.: ldka (3), ge (2). E. 1 u. 2 Kammern f. d. Regimentsstab bzw. für Stabswachenburschen. I. 6 ka. — Im II. 5 ka.</p>	950,6 489,8 377,1 83,7	950,6 489,8 377,1 83,7	— 14,18 15,13 17,21	2,75	E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (3,45)	(0,50) (2,58)	0,10	14 091,4	2615 <i>(qm nutzbare Bodenfläche, davon 641 qm Kellerfläche)</i>	143 000	127 016
l)	Exerzierhaus	—	—	—	70,0 : 16,0 m i. L.; sich Nr. 12 des Lageplanes.	1214,4	—	6,19	—	4,84	—	0,50	7517,1	—	60 000	62 176
m)	Offizier-Pferdestall	—	—	—		216,5	—	6,80	—	4,50	1,60	—	1472,2	18 <i>(Pferdestände)</i>	21 400	19 106
n)	Karrenschnuppen	—	—	—	Sieh Nr. 14 des Lageplanes. Je 8 Räume für Karren, Scheiben usw., bzw. 1 Raum für Feuerlöschgeräte.	238,3	—	3,45	—	2,82	—	—	822,1	—	5 900	6 134
o)	Spritzenhaus	—	—	—		44,0	—	4,74	—	3,70	—	—	208,6	—	2 200	2 051
p)	Abortgebäude Nr. I u. II (zusammen)	—	—	—		215,5 171,6 43,9	237,0 171,6 65,4	— 6,25 5,70 3,00	1,60	4,10	—	—	1518,9	32 <i>(Stitze)</i>	45 000	22 484
q)	Nebenanlagen	—	—	—	 <p>1 bis 4 = Kasernen Nr. I bis IV, 5 u. 6 = Wohngebäude Nr. I u. II für Verheiratete, 7 u. 8 = Wirtschaftsgebäude Nr. I u. II, 9 = Offizier-Speiseanstalt, 10 = Stabs- und Arrestgebäude, 11 = Kammergebäude, 12 = Exerzierhaus, 13 = Offizier-Pferdestall, 14 = Karrenschnuppen und Spritzenhaus, 15 = Abortgebäude Nr. I u. II, 16 = Exerzierplatz.</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	264 300	282 023

13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fuß- böden		Haupt- treppen
für 1			im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn	M	M	M	M	M	M	M	M	
qm	cbm	Nutz- ein- heit	M	M	M	M	M										
111,9	13,8	—	896 (Kasernenöfen)	29,3	937 (elektrische Beleuchtung)	36,0	522	43,5	—	Bankette Beton, sonst Sand- bruch- steine	Sand- bruch- steine, Innen- wände im wesentl. Ziegel	hammerr. bearb. Schichtst., Sockel Moellons, Tür- und Fenster- einfass. sowie Architek- turteile Sandstein	deutscher Schiefer	K. u. Küchen Kleinesche, sonst Balkendecken	K. t. Zement-, t. Asphaltestrich auf Beton, Speisesäle eichene Riemen, Werkstatt t. eich. Stäbe in Asphalt, t. Zementestrich, Wohnräume tann. Dielung, Küchen, Verkaufsraum, Flure und Abort Tonfliesen, Speise- kammer Terrazzo	Sandst. frei- tragend, Podeste Kleinesche Bau- weise, durch- weg mit Ton- fliesen- belag	Wohnung für den Mar- ketender. — Kosten der Kochanlage für die Mannschaftsküche 4591 M, für die Unter- offizierküche 230 M, der Brausebadeinrich- tung 2000 M.
142,8	14,0	—	1225 (Kachel- und Kasernenöfen)	63,5	1575 (wie vor)	18,5	348	69,6	—	"	"	"	"	K. im wesentl. wie vor, z. T. gewölbt, Treppenhaus Rabitzdecke, sonst Balken- decken	K. im wesentl. wie vor, z. T. dort und im E. Terrazzo, E. sonst t. eichene Stäbe, t. tannene Dielung, letztere auch in einigen Kellerräumen	Sand- stein frei- tragend	Wohnung für 1 verh. Unteroffizier. — Die Terrasse ist nur mit der halben Grund- fläche in Ansatz ge- bracht.
181,5	14,2	—	3452 (Kachel-, Kasernen- und Regulierfüllöfen)	196,8	250 (wie vor)	31,3	129	16,2	—	"	"	"	"	Wache und Vorhalle ge- wölbt, Arrest- geb. durchweg und K. des Stabsgeb. Klei- nesche, sonst Balkendecken	K. t. Sandstein- kopfpflaster, t. Asphaltestrich auf Beton, Flure im E. d. Stabsgeb. Terrazzo, die des Arrestgeb. sowie Aborte Tonfliesen, sonst im wesentl. eich. Riemen u. Stäbe, letztere in Asphalt, z. T. tannene Dielung	wie bei g	—
133,6	9,0	48,6	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Flügel u. Treppen- häuser deutscher Schiefer, Mittelbau Doppel- kies- pappdach	sonst Balken- decken, meist auf eisernen Unterzügen u. Säulen, II. des Mittel- baues sicht- barer Dach- verband	K. im wesentl. wie vor, in den übrig. Geschossen Kammerräume Linoleum auf Asphaltestr., Flure Terrazzo, sonst tann. Dielung	"	Tiefe Grundmauern.
51,2	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Sand- bruch- steine	"	deutscher Schiefer	sichtbarer Dachverband	Lehmschlag mit Teeranstrich auf Ziegelrollschicht	—	Eis. Dachbinder u. Fenst. (Krippentische Zement- beton. Gußeis. Pilare, schmiedeeis. Fenster. Lüftungsschlot Rabitz- bauweise, m. Wolpert- schem Aufsatz.
88,3	13,0	1061,4	—	—	—	—	28	28,0	—	"	Innen- wände Ziegel, sonst wie vor	hammerr. bearb. Schichtst., Sockel Moellons, Tür- u. Fen- stereinfass. Sandst.	"	Voutendecke auf eis. Unterzügen u. Säulen, Vorraum u. Sattelkammer Balkendecken	Sandsteinkopfpflast.	Eichen- holz	—
25,7	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Sockel Ziegel, sonst Ziegelfachwerk	Rohb. bzw. Doppel- geputzte Fachwerkfelder	"	sichtbarer Dachverband	"	—	—
46,6	9,8	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Sockel Bruchst., sonst Ziegel	Putzb., Tür- u. Fenster- einf. Sandst.	"	Sparrendecke	Sandstein- kopfpflaster	—	—
104,3	14,8	702,6	—	—	250 (elektrische Beleuchtung)	62,5	1022	56,8	—	"	Sand- bruch- steine	"	"	K. Betonge- wölbe, E. sicht- bar. Dachverb.	K. Zementestrich auf Beton, E. Asphaltestrich	—	Z. T. tiefe Grund- mauern. — Trog- anlage System Hoff- mann. — Die große Differenz zwischen den Anschlags- und Ausführungskosten ist im wesentl. durch die Vereinfachung der Anlage entstanden.
—			5 350 M f. d. Geländeregelung,							11 229 M f. d. elektrische Beleuchtungsanlage außerhalb der Ge- bäude,							
—			33 273 " " 20796 qm Bekiesung auf 15 cm starker Packlage,							33 306 " " " Wasserleitung desgl., einschl. der Abort- und Pissoireinrichtungen in den Gebäuden,							
—			2 544 " " 1272 qm Chaussierung,							41 336 " " " Entwässerung,							
—			6 187 " " 1556 qm Befestigung der Wege usw. (1302 qm Zementplatten, 254 qm Asphaltestrich auf Beton),							1 080 " " " 8 Waschröge und							
—			38 146 " " 10212 qm Melaphyr-Kopfsteinpflaster,							1 113 " " " 7 Asch- und Müllgruben, durchweg in Monierbau- weise,							
—			5 922 " " 7278 qm Gartenanlagen,							240 " " " 1 Dunggrube,							
—			1 216 " " 19 m Umwehrungsmauer des Arresthofes,							116 " " " 2 Feuerleiterdächer,							
—			21 942 " " 450 m Sandsteinsockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Bruchsteinepfelern mit Sandstein- abdeckung, einschl. 3 Gittertore und 2 -pforten,							28 719 " " " Insgemein (einschl. 27 638 M Straßenbeitragskosten),							
—			9 500 " " 449 m Plankenzaun mit schmiedeeisernen Stützen,							35 685 " " " Nachtragsarbeiten,							
—			2 410 " " 194 m Holzgitter- und 139 m Lattenzaun,							2 709 " " " Verschiedenes.							

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erd-ge- schöß	davon unter- kellert		a.	b.	c.				nach dem An- schlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-bezirk	Zeit der Aus-füh-rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäude-teile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b.z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhen-zuschlag für das ausgebaute Dach-geschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Be-zeichnung der Nut-z-ein-heiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlichen			
3	Kasernenanlage f.d. Niederrhein. Füsilierregim. Nr. 39 in Düsseldorf	VII	95 98	entw. im Kriegs-minist., ausgef. v. Stabel (Düsseldorf)	Lageplan siehe unten.									1828 (Mann)	2344000 (einschl. der Bau-leitungs-kosten bei h)	2169 257
a)	Kaserne Nr. I	—	—	—	Im K. 4 pu. " E.: 1 = ks, 2 = sk. " I.: 13 m, or, 3 sr, u, 6 gz, 2 fw, 3 ow, 2 ab, 2 p. " II.: 18 m, 5 u, 2 fn, 2 fd, 2 fl, rkr, 2 ab, 2 p. " III.: 5 m, 7 u.	1861,6 1133,1 35,0 22,2 6,3 4,6 496,4 164,0	1697,6 1133,1 35,0 22,2 6,3 4,6 496,4 —	— 15,10 16,70 17,30 6,30 13,70 18,94 18,60	3,00 { E. = 3,80 (4,96) I. = 3,80 II. = 3,80 (III. = 3,80)	1,00	0,20	30633,3	631 (wie vor)	370 300	343 869	
b)	Desgl. Nr. II	—	—	—	Im K. 4 pu. " I.: 13 m, 2 sr, u, 2 fn, fd, 2 fl, 2 fw, atw, 2 ow, 4 ab. " II.: 17 m, 5 u, 2 fn, rkr, 4 ab. " III.: 3 m, u, fd, 2 fl.	1678,5 1158,0 7,1 513,4	1678,5 1158,0 7,1 513,4	— 15,10 13,70 18,94	3,00 { E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (III. = 3,80)	1,00	0,20	27306,9	583 (wie vor)	334 100	296 466	
c)	Desgl. Nr. III	—	—	—	Im wesentlichen wie bei a.	1689,3 1168,6 7,3 513,4	1689,3 1168,6 7,3 513,4	— 15,10 13,70 18,94	3,00 { E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (III. = 3,80)	1,00	0,20	27469,7	579 (wie vor)	334 100	294 505	
d)	Wohngebäude Nr. I für Verheiratete	—	—	Im K.: wk, r. I. = E. " II.: 5 uw, kw.		481,2 470,2 11,0	481,2 470,2 11,0	— 14,20 12,85	2,80 { E. = 3,50 I. = 3,50 II. = 3,50	1,00	0,15	6818,2	17 (wie vor)	104 000	99 420	
e)	Desgl. Nr. II	—	—	—	Im wesentlichen wie vor.	493,4 482,4 11,0	493,4 482,4 11,0	— 14,20 12,85	2,80 { E. = 3,50 I. = 3,50 II. = 3,50	1,00	0,15	6991,4	15 (wie vor)	107 800	100 881	
f)	Wirtschaftsgebäude Nr. I u. III	—	—	Im K.: wk, r, ba, al, vr (4). " E.: 1 = wka, 2 = br.		616,4 375,3 241,1	375,3 375,3 —	— 8,41 7,58	3,15 3,80 (4,80)	1,70 (0,70)	0,10	4983,8	—	66 000	63 489	
g)	Desgl. Nr. II	—	—	Im K.: 2 wk, 2 r, 2 ba, al, vr. " I.: 2 gz, snd, z, bg, bm, wka, 2 bw, w (f.d. Regimentsschneider).		577,1	577,1	13,21	2,94 { E. = 4,50 I. = 3,80 (4,50)	2,00 (1,30)	0,25	7623,5	3 (Mann)	105 000	102 666	
h)	Offizier-Speiseanstalt	—	—	entw. von Professor Schäfer, sonst wie bei Nr. 3		802,2 572,4 160,2 14,0 7,1 6,0 6,3 36,2	853,5 572,4 160,2 14,0 — 6,0 6,3 94,6	— 13,60 15,56 9,19 16,60 16,35 8,01 7,83 3,30	3,30 { E. = 4,48 I. = 4,60 (6,62)	—	(1,50)	11268,1	—	189 500 (einschl. der Bau-leitungs-kosten)	189 107	
i)	Kammergebäude	—	—	Im K.: 2 ok, s, vr (5), 2 ar, spk, wm, wk, or, vf, ge (2), 4 ab. " E.: 1 = af, 2 = ar. " I.: ss, 3 nz, b, al, ar, wm, or, u, ab. " D.: mz, 2 g, wm, ab.		1076,1	—	16,30	— { E. = 3,50 I. = 3,80 II. = 3,80 III. = 3,80	—	—	17540,4	3202 (qm nutzbare Boden-fläche)	158 000	135 187	

13b			14						15	16						17		
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen		
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fuß- böden		Haupt- treppen	
qm	cbm	Nutz- einheit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn										
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>			
—	—	1194,0	—	—	—	—	—	—	118 981 (5,5%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Entwässerung, Gas- und Wasserleitung angeschlossen.		
184,7	11,2	545,0	5396 (Mannschafts- st. Regulierfüll- und Säulenöfen)	45,4	320	17,8	645	161,3	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockelfuß, Architektur- teile, Sohl- bänke, Ab- deckungen, z. T. Fenster- bekrönungen, -stürze u. -teilungen sowie Kämpfer- u. Schlußsteine der Tür- u. Fensterbögen Sandstein	Falz- ziegel	Stoltesche Decken, z. T. auf eis. Unter- zügen und Säulen	K. im wesent- lichen Zement- estrich auf Beton, Mann- schaftsstuben eich., Wohn- buch. Riemen, erstere in Asphalt, Küchen und Flure Ton- fliesen	Sandstein, t. frei- tragend, t. zwischen Wangen- mauern, Podeste Stoltesche Bauweise, durchweg mit Ton- fliesen- belag	Wohnungen für je 4 Offi- ziere, 1 Assistenzarzt und 4 verheiratete Feldwebel. — Abortanlagen mit eis. Sammelbehältern f. pneu- matische Entleerung.	
176,6	10,9	508,5	4570 (wie vor)	38,1	502	14,8	185	46,3	—	"	"	im wesent- lichen wie vor	"	Stoltesche Decken	K., Wohnr., Flure und Küchen wie vor	Sandstein freitrag., sonst wie vor	Wohnungen für 15 Unter- offiz., den Kaserneninsp. und 1 Kasernenwärter.	
174,3	10,7	508,6	4580 (wie vor)	37,9	448	13,6	479	119,8	—	"	"	"	"	Stoltesche Decken, z. T. auf eis. Unterzüg., Mannschafts- speisesäle Balkendecken	Speisesäle eich. Riemen in Asphalt, sonst im wesentl. wie bei a	Holz	Wohnungen für je 1 Mar- ketender. — Kosten der Senkingschen Kochanlage für je 1 Mannschaftsküche 4207 <i>M</i> .	
206,6	14,6	—	1176 (Regulierfüllöfen)	58,8	80	10,0	1840	96,8	—	"	"	"	"	Stoltesche Decken wie vor, Schneider- werkstatt Bal- kendecke auf hölzernen Unterzügen	Arbeitsräume eich. Riemen in Asphalt, sonst wie vor	Sandstein freitrag., sonst wie bei a	Wohnungen für den Regi- mentsschneider, 2 Büch- senmacher u. d. Marke- tender. — Kosten d. Koch- anlage wie vor 4297 <i>M</i> .	
204,5	14,4	—	1257 (wie vor)	56,6	81	10,1	1793	99,6	—	"	"	"	"	Stoltesche Decke, Vestib- ül u. Treppen- haus Beton- gewölbe, sonst Balkendecken	K. Zement- estrich auf Beton, Wirt- schafts- r. dasselbst, Flure u. Aborte Ton- fliesen, sonst im wesentl. eichene Stäbe u. Riemen	Sandstein, t. auf Ge- wölben, t. frei- tragend	Die Arkade ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. Abortanlage wie bei a.	
103,0	12,7	—	422 (im wesentlichen wie bei a)	37,0	45	9,0	595	99,2	—	"	"	"	"	"	"	"	"	Wohnungen für je 1 Mar- ketender. — Kosten der Senkingschen Kochanlage für je 1 Mannschaftsküche 4207 <i>M</i> .
102,9	12,7	—	419 (wie vor)	36,8	48	9,6	555	92,5	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"
177,9	13,5	—	745 (wie vor)	36,3	14	7,0	1148	114,8	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"
235,7	16,8	—	3735 (Gesellschafts- Dauerbrandöfen, sonst t. Regulier- füll-, t. Kaser- nenöfen)	97,2	1714	—	4903	—	—	"	"	Putzb., Sockel- fuß, Ecken, Archi- tekturteile, Sohlbänke, Tür- u. Fen- stereinfass. sowie Arkade u. Terrassen Werkstein	deut- scher Schiefer	K. Stoltesche Decke, Vestib- ül u. Treppen- haus Beton- gewölbe, sonst Balkendecken	K. Zement- estrich auf Beton, Wirt- schafts- r. dasselbst, Flure u. Aborte Ton- fliesen, sonst im wesentl. eichene Stäbe u. Riemen	Sandstein, t. auf Ge- wölben, t. frei- tragend	Die Arkade ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. Abortanlage wie bei a.	
125,6	7,7	42,2	—	—	—	—	929	—	—	"	"	Rohbau mit Verblend- u. Formsteinen, Sockel, Ge- simse. Ab- deckungen, Sohlbänke u. Fensterstürze i. u. II. Sandst.	Dop- pel- kies- papp- dach	Stoltesche Decken auf eisernen Unterzügen und Säulen, III. sichtbarer Dachverband	Linoleum auf Gipsestrich und Beton, Treppenflure Tonfliesen	Sandstein zwischen Wangen- mauern, Podeste, Stoltesche Bauweise, m. Tonflie- senbelag	Im wesentl. tiefe Grün- dung (Pfeiler mit Bögen).	

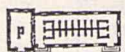
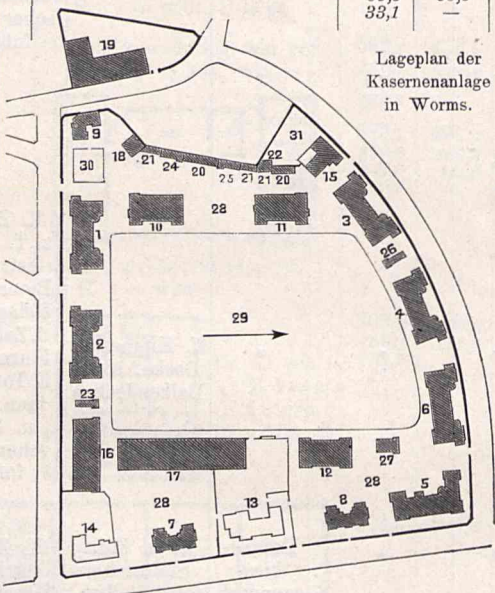
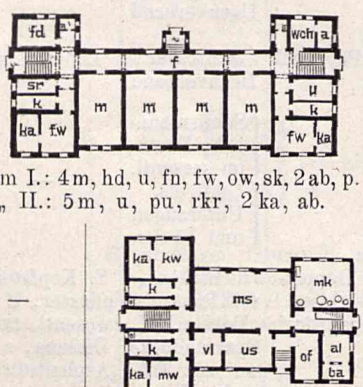
I. Kasernenanlagen.

1	2	3	4	5	6	7		8			9			10	11	12	13a	
						Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse			Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoss, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten				Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	im Erd-ge-choß qm	davon unter-kellert qm	a. des Kellers m	b. des Erd-geschosses m	c. des Drem-pels m				m	cbm	nach dem An-schlage M	nach im ganzen M	
	Kasernenanlage in Düsseldorf (Fortsetzung)																	
	k) Exerzierhaus mit Kammeranbauten		I. = 4 kka. II. = I.			1936,9 1512,0 424,9	—	—	—	—	—	E. = 6,40 (3,50) (I. = 3,50) (II. = 3,87)	17449,7	(433) (qm nutzbare Kammerbodenfläche)	110 000	95 969		
	l) Offizier-Pferdestall		—	—	Wie der Doppelgrundriß Nr. 4 q.	308,7	—	6,61	—	3,80	2,20	0,05	2040,5	27 (Pferdestände, darunter 1 Wasserstand)	27 000	25 606		
	m) Abortgebäude Nr. I und II		—	—		175,9 142,0 33,9	142,0 142,0	—	i. M. 2,23	3,50	—	—	955,6	48 (Sitze)	25 800 25 800	20 757 20 763		
	n) Geräteschuppen		—	—	41,3:10,1 m i. L. 36 Abteilungen, pkr, fg.	458,0	—	i. M. 4,00	—	3,00	—	—	1832,0	—	16 100	16 581		
	o) Nebenanlagen		—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	304 500	300 541		
	Kasernenanlage für das 4. Großherzogl. Hessische Infanterie-Regiment (Prinz Karl) Nr. 118 in Worms	XVIII 95 99		Pfaff (Mainz II)	Lageplan siehe unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	1843 (Mann)	2198 172	1834 685		
a)	Kaserne Nr. I		Im I.: 3 m, 2 fd, 4 ka, atw, ow, 2 ab. " II.: 6 m, 4 u, ow, 2 ab. " III.: 5 m, 2 u, 2 fl, 2 pu.			765,8 391,1 41,1 333,6	432,2 391,1 41,1	— 19,09 21,09 18,48	—	—	—	—	0,20	14497,8	292 (wie vor)	178 000	134 408	
b)	Desgl. Nr. II		—	—	Im II.: 7 m, 4 u. I. und III. wie bei a.	773,9 674,0 50,7 8,1 41,1	715,1 674,0	— 19,48 19,40 7,84 21,16	—	—	—	—	0,20	15046,3	302 (wie vor)	187 000	141 463	
c)	Desgl. Nr. III		—	—	Im I. statt atw ow, sonst wie bei a.	765,8 391,1 41,1 333,6	432,2 391,1 41,1	— 19,09 21,09 18,93	—	—	—	—	0,20	14647,9	312 (wie vor)	178 000	137 551	
d)	Desgl. Nr. IV		—	—	Wie vor.	765,8	432,2	—	2,70	—	—	—	0,20	14647,9	298 (wie vor)	178 000	135 227	
e)	Desgl. Nr. V		Im I.: 9 m, 2 u, fn, 2 ow, 2 ab. " II.: 8 m, 2 u, fn, 2 fl, pu, 2 ab. " III.: 3 m, u, fd, snd, z, bg, 4 ka.			798,1 553,6 183,3	614,8 553,6	— 19,09 18,58	—	—	—	—	0,05	15260,4	306 (wie vor)	194 600	145 773	
f)	Desgl. Nr. VI		—	—	Grundrißanordnung wie bei a. Im I.: 6 m, u, 2fn, fd, rkr, atw, ow, 2 ab. " II.: 5 m, 6 u, 2 fl. " III.: 3 m, 2 u, 4 ka, 2 pu.	800,6 391,1 41,1 368,4	432,2 391,1 41,1	— 19,01 21,01 18,93	—	—	—	—	0,20	15272,1	302 (wie vor)	175 000	144 992	

13b			14					15		16						17					
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der					Bau-		Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen					
der Ausführung			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fußböden	Haupt-treppen						
qm	cbm	Nutz-einheit	im gan-zen	für 100 cbm beheiz-ten Rau-mes	im gan-zen	für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn									lei-tung				
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M						
49,5	5,5	—	—	—	—	—	—	937	—	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	im wesent-lichen wie bei m	Doppel-papp-bezw. Doppel-kiespapp-dach	Exerzierhaus und II. der Anbauten sichtb. Dach-verband, sonst Stolte-sche Decken auf eis. Unter-zügen und Säulen	Exerzierhaus Lehm-schlag, sonst Lino-leum auf Gips-estrich und Beton, Treppenflure Tonfliesen	Sandst. freitrag., Podeste Stolte-sche Bau-weise, durchweg mit Ton-fliesen-belag	Exerzierhaus eiserne Polonceau-Binder.			
82,9	12,5	948,4	—	—	—	—	—	439	219,5	—	"	"	wie vor	Falz-ziegel	Stoltesche Decken, i. we-sentl. wie vor	Stände Zementbeton, sonst Mosaik-platten	Holz	Krippentischanlage Zementbeton, gußeis. Pilare, schmiedeeis. Lattierbäume.			
118,0	21,7	432,4	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}		
118,0	21,8	432,6																		364	91,0
36,2	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend-steinen, Sockel, Sohl-bänke und Hauptgesims Sandstein	Doppel-kies-pappdach	sichtbarer Dachverband	hochkantiges Ziegelpflaster	—	—			
{ 13 688 M für 49 923 qm Geländeeinebnung, 100 221 " " 24 230 " Bekiesung, Pflasterung und Gartenanlagen, 25 757 " " 39 007 " Bürgersteigbefestigung, 39 372 " " 360 m Umwehrungsmauer mit 2 Blech-toren und 2 -pforten sowie 198 m Sockelmauer mit 1 Gittertor und 4 -pforten, 13 756 " " 240 " Umwehrungsmauer der Offizier-Speiseanstalt, 2 978 " " 158 " Plankenzaun mit schmiedeeisernen Stützen, 29 488 " " die Entwässerung, 16 703 " " " Wasserleitung, } außerhalb der Gebäude, 6 153 " " " Gasleitung, } 11 173 " " Brunnen, 3 073 " " Asch-, Müll- und Dunggruben, 38 179 " " Insgemein.																					
									112 737												Das Grundstück ist an die städt. Entwässerung, Gas- u. Wasserleitung angeschlossen. — Sämtliche Gebäude haben tiefe Grundmauern.
									(6,1 %)												
175,5	9,3	460,3	2530	—	122	15,3	133	66,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wohnungen für 2 Offi-ziere, 1 Arzt und 2 verheir.Feldwebel. — Aborte mit eisernen Sammelbehältern für pneumat. Entleerung. Wie vor.			
182,8	9,4	468,4	2562	—	176	19,6	129	64,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wohnungen f. 2 Offi-ziere u. 2 verheira-tete Feldwebel, sonst wie bei a.			
179,6	9,4	440,9	2604	—	198	24,8	137	68,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wohnungen f. 3 Offi-ziere u. 2 verheira-tete Feldwebel, sonst wie bei a.			
176,6	9,2	453,8	2664	—	163	20,4	141	70,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wohnungen f. 3 Offi-ziere u. 2 verheira-tete Feldwebel, sonst wie bei a.			
182,7	9,6	476,4	3032	—	260	26,0	99	49,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wie bei b.			
181,1	9,5	480,1	2799	—	147	18,4	169	84,5	—	—	Bankette Beton, sonst Sand-bruch-steine, Keller-umfas-sungs-mauern an der Innen-seite mit Ziegel-abschluß-wand der Luft-schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas-sungen sowie Gesimse und Ab-deckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. und Flure Stoltesche, Treppen-häuser Rabitz-decken, sonst Balkendecken, z. T. auf eis. Unterzügen und Säulen	K. t. Zement-estrich auf Beton, t. Kopf-steinpflaster; Flure durchweg Ton-fliesen, Mann-schaftsstuben buchener Hetzerscher Patentfuß-boden, sonst tannene Dielung	Sand-stein frei-tragend, mit Ton-fliesen-belag	Wohnungen für 1 Offi-zier, 1 Arzt und 2 ver-heiratete Feldwebel, sonst wie bei a.			

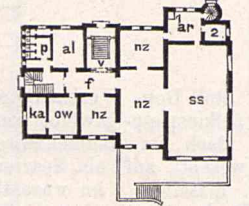
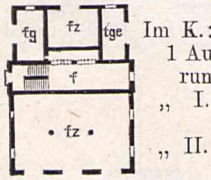
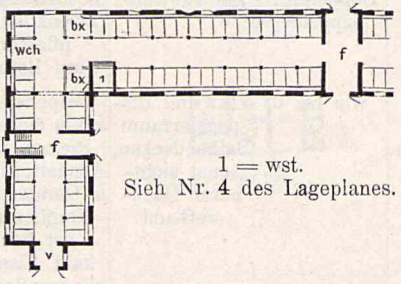
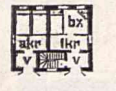
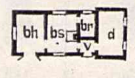
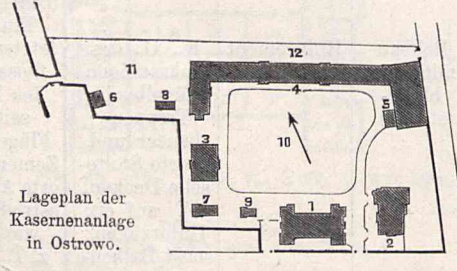
13b			14						15	16						17			
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen			
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fuß- böden		Haupt- treppen		
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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				
193,8	12,0	4965,5	1339	—	—	—	—	232	38,7	—	Bankette Beton, sonst Sand- bruchst., Keller- umfas- sungs- mauern an der Innen- seite mit Ziegel- abschluß- wand der Luft- schicht	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß, Eckquadern, Tür- und Fenstereinfas- sungen sowie Gesimse und Ab- deckungen Sandstein	deut- scher Schiefer	K. u. Flure Kleinesche, sonst Balken- decken	K. t. Zement- estr. auf Beton, t. Kopfstein- pflaster, Flure durchweg Ton- fliesen, sonst im wesentl. tann. Dielung.	Sandstein freitrag- end, mit Tonflie- senbelag	Wohnungen f. 12 Unter- offiziere.	
183,5	11,9	4701,4	1393	—	—	—	—	232	38,7	—							Wie vor.		
223,4	14,7	—	987	—	—	—	—	244	30,5	—								Wohnungen f. d. Kaser- neninspektor, je 1 Feld- webel und Zahlmeister- aspiranten, 3 Büchsen- macher u. 2 Unteroffiz.	
84,6	11,1	—	910	—	59	29,5	—	130	32,5	—								Wohnung für den Mar- ketender. Aborte mit eis. Sammel- behältern für pneuma- tische Entleerung.	
82,6	11,1	—	862	—	86	43,0	—	111	27,8	—								Wie vor.	
87,6	11,4	—	911	—	106	35,3	—	185	46,3	—								Holz	
164,3	16,7	—	2231	387,5	36	18,0	—	280	140,0	—								—	
105,7	7,2	35,6	—	—	—	—	—	—	—	—								—	
26,6	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, sonst Sand- bruchst. Bruch- steine								Mit Eisen armierte Dach- binder.
93,2	12,2	1136,4	—	—	—	—	—	258	258,0	—								Holz	
59,1	7,4	—	110	219,1	—	—	—	—	—	—								—	

I. Kasernenanlagen.

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a			
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlage	nach im ganzen		
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	m	m	m	m	cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	M	M		
Kasernenanlage in Worms (Fortsetzung)																		
s)	Scheibenschuppen Nr. I	—	—	—	24,0 : 4,5 m und 15,0 : 4,5 m i. L.; 8 bzw. 5 Abteilungen.	120,0	—	4,80	—	3,65	—	—	576,0	—	4 880	5 079		
t)	Desgl. Nr. II	—	—	—		77,5	—	4,65	—	3,55	—	—	360,4	—	3 500	3 748		
u)	Abortgebäude Nr. I	—	—	—	 Wie vor.	70,8	52,7	—	2,00	3,55	—	—	436,1	18 (Sitze)	12 000	10 513		
v)	Desgl. Nr. II	—	—	—		70,8	52,7	—					5,50	4,95	379,4	18 (wie vor)	11 500	9 970
w)	Desgl. Nr. III	—	—	—		70,8	52,7	—					5,62	5,25	391,2	18 (wie vor)	11 500	9 497
x)	Desgl. Nr. IV	—	—	—		70,8	52,7	—					5,65	5,17	391,3	18 (wie vor)	12 000	9 357
y)	Desgl. Nr. V	—	—	—		Wie der Doppelgrundriß zu u.	133,0	99,9					—	5,75	5,05	—	741,6	36 (wie vor)
z)	Nebengebäude und Nebenanlagen	—	—	—	 Lageplan der Kasernenanlage in Worms.			1 bis 6 = Kasernen Nr. I bis VI, 7 bis 9 = Wohngebäude für Verheiratete Nr. I bis III, 10 bis 12 = Wirtschaftsgebäude Nr. I bis III, 13 = Offizier-Speiseanstalt, 14 = Dienstgebäude für das Bezirkskommando und die Garnisonverwaltung, 15 = Arrestgebäude und Waschanstalt, 16 = Kammergebäude, 17 = Exerzierhaus, 18 = Offizier-Pferdestall, 19 = Feldfahrzeugschuppen, 20 = Scheibenschuppen Nr. I und II, 21 = Karrenschuppen, 22 = Schuppen der Garnisonverwaltung, 23 bis 27 = Abortgebäude Nr. I bis V, 28 = Turnplätze, 29 = Exerzierplatz.			363 512	343 957						
Kasernenanlage für 1 Eskadron des Westfälischen Husarenregiments Nr. 11 in Düsseldorf																		
5	a) Kaserne	VII	98 99	Stabel (R.-B. Klein) (Düsseldorf)	Lageplan siehe unten.	614,7	303,0	—	3,10	{ E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80	1,20	0,60	9461,9	131 (wie vor)	481 000	466 915		
	b) Wirtschaftsgebäude	—	—	—	 Im I.: 4 m, hd, u, fn, fw, ow, sk, 2 ab, p. „ II.: 5 m, u, pu, rkr, 2 ka, ab. Im K.: 2 wk, r, vr, ge.	456,7	318,7	—	3,00	4,20	(1,44)	0,25	3786,4	—	55 000	56 656		

B. Kasernenanlagen

13 b			14						15	16						17			
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen			
der Ausführung			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt-treppen		
qm	cbm	Nutz-einheit	im gan-zen	für 100 cbm beheizten Raumes	im gan-zen	für 1 Flam-me	im gan-zen	für 1 Hahn											
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>				
61,5	10,9	—	—	—	333	66,6	789	197,3	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formst. sowie Putzflächen, Sohlbänke und Kämpfersteine der Tür- und Fensterbögen Sandstein	Stall Doppelkiespappdach, im wesentl. auf massiver Decke, Abort Doppel-pappdach	Vorbau Betongewölbe, sonst Betond. zwisch. eis. Sparren, im wesentl. auf eis. Unterzügen u. Säulen, Abort sichtb. Dachverband	Ställe hochkant. Eisenklinkerplast., Abort Asphalt-estrich, durchweg auf Beton	Eichenholz	Schmiedeeiserne Fenster u. Lattierbäume, gußeiserne Pilare, Krippentischplatten u. -schüsseln. Abort mit eis. Sammelbehälter für pneumatische Entleerung.		
44,9	6,0	—	—	—	151	30,2	61	61,0	—	"	"	Abdeckungen Sandstein, sonst im wesentlichen wie vor	Doppel-pappdach	sichtbarer Dachverband	Reitbahn Sand- und Sägemehl-bettung auf Lehmschlag, Kühlstall hochkantiges Eisenklinker-pflaster auf Beton	—	Dachbinder der Reitbahn mit Eisen armiert.		
106,5	14,4	2238,5	—	—	—	—	—	22 (Entwässerung)	—	"	"	"	Doppelkies-pappdach	Betongewölbe	hochkantiges Eisenklinker-pflaster auf Beton	Holz	Trennungswand d. Stände für ansteckend-kranke Pferde massiv, sonst Stalleinricht. wie bei c.		
59,8	11,9	—	41 (Regulierfüllöfen)	70,7	—	—	111	111,0	—	"	"	Hauptgesims und Abdeckungen Sandstein, sonst wie bei c	wie bei d	Flur und Dispensierraum Balkendecken, sonst sichtbarer Dachverband	Dispensier-raum eichene Riemen in Asphalt, Flure u. Geräteraum Tonfliesen, sonst hochkant. Eisenklinker-pflaster	—	Über der Beschlagshalle Oberlicht.		
177,7	30,5	1036,8	—	—	34	17,0	85	21,3	—	"	"	im wesentl. wie vor	Falzziegel	K. Betongewölbe, E. sichtbarer Dachverband	Asphaltestrich auf Beton	—	Eiserne Sammelbehälter für pneumatische Entleerung.		
—	—	—	51 843 <i>M</i> für Geländeeinbnung, Bodenbefestigung, Pflasterung, Anlage der Reitplätze und des Exerzierplatzes, Gartenanlagen usw.,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	29 925 " " Umwehungen,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	29 438 " " die Ent- und Bewässerung sowie Gasleitung außerhalb der Gebäude,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1 411 " " Asch-, Müll- und Dunggruben.						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	34 272 (7,3%)	—	—	—	—	—	—	K. im wesentl. Zementestrich auf Beton, Küchen das. u. im E. sowie Flure in letzter. Tonfliesen, D. des linksseitigen Flügelbaues, Treppenhäuser und Aborte Stoltsche Decken, z. T. auf eis. Unterzügen, sonst Balkendecken	—	Das Grundstück ist an die städtische Gasleitung angeschlossen. Die Entwässerung erfolgt nach dem nahe gelegenen Bahngraben, die Wasserversorgung durch 4 Röhrenbrunnen.	
177,2	10,2	913,0	715 (Kachelöfen), 1561 (Regulierfüllöfen)	124,2 49,0	463	16,5	—	—	—	Bankette Feldsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen	Holzzement	K., II. des linksseitigen Flügelbaues, Treppenhäuser und Aborte Stoltsche Decken, z. T. auf eis. Unterzügen, sonst Balkendecken	Zement-, Aborte Asphalt-estrich, sonst wie auch z. T. im K. kief. Dielung	Granit freitrag., Podeste, Stoltsche Bauweise, mit Tonfliesenbelag	Wohnungen für 1 Offizier, 1 verheirateten Wachtmeister, 2 verheiratete Unteroffiziere u. den Kasernenwärter. Kosten der Kochanlag für die Mannschaftsküche 3120 <i>M</i> . — Aborte mit eis. Sammelbehältern für pneumatische Entleerung.		

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Drem-pels				nach dem An-schlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-bezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäude-teile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	m	m	m	m	cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	M	M
	Kasernenanlage in Ostrowo (Fortsetzung)															
	b) Offizier-Speiseanstalt	—				469,1 291,9 177,2	500,1 291,9 177,2 31,0	— 3,60 3,60 3,30	3,30	4,00 (6,00) (5,00) (3,90)	(1,18)	(0,30)	4313,8	1 (Mann)	76 610	68 728
	c) Kammer- u. Feldfahrzeuggebäude	—				347,6 168,4 69,4 13,1 96,7	82,5 — 69,4 13,1 —	— 12,90 13,30 9,80 3,40	3,00	E. = 4,83 (3,00) I. = 3,80 (II. = 3,50)	—	—	4132,7	42S (qm nutzbare Kammerbodenfläche, davon 37 qm Kellerfläche), 228 (qm nutz. Grundfläche für Feldfahrzeuge)	35 300	30 842
	d) Pferdestall	—				1620,0 1384,8 235,2	— — —	— 5,36 8,50	—	4,45 (4,75)	(3,00)	—	9421,7	143 (Pferdestände, darunter 2 Laufstände und 1 Wasserstand)	108 000	94 018
	e) Reitbahn nebst Kühlstall	—			rtb = 37,9:17,9 m i. L.; sich Nr. 5 des Lageplanes.	804,7 736,8 67,9	— — —	— 6,80 4,43	—	6,00 (4,00)	—	—	5311,0	—	38 000	31 687
	f) Krankenstall	—				77,2	—	4,30	—	3,62	—	—	332,0	4 (Pferdestände, darunter 1 Laufstand)	6 100	5 099
	g) Beschlagschmiede	—				88,0	—	4,75	—	4,16	—	—	418,0	1 (Schmiedefeuer)	7 000	5 352
	h) Materialenschuppen	—			—	56,0	—	3,91	—	3,15	—	—	219,0	44 (qm nutzbare Bodenfläche)	2 200	2 069
	i) Abortgebäude	—			Im wesentlichen wie Nr. 5 g.	41,4 27,5 13,9	35,9 27,5 — 8,4	— 5,23 4,56 1,42	1,98	3,20	—	—	219,1	7 (Sitze)	5 800	4 553
	k) Nebenanlagen	—													95 475	109 825

Lageplan der Kasernenanlage in Ostrowo.

- 1 = Kaserne,
- 2 = Offizier-Speiseanstalt,
- 3 = Kammer- und Feldfahrzeuggebäude,
- 4 = Pferdestall,
- 5 = Reitbahn nebst Kühlstall,
- 6 = Krankenstall,
- 7 = Beschlagschmiede,
- 8 = Materialenschuppen,
- 9 = Abortgebäude,
- 10 = Reitplatz,
- 11 = Turn- und Exerzierplatz,
- 12 = Sprunggraben.

13 b			14						15	16					17		
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der					Bemerkungen		
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken		Fußböden	Haupt- treppen
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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	
146,5	15,9	—	1035 (Germanenöfen mit Fliesenbeklei- dung), 355 (Kachelöfen), 153 (Regulierfüllöfen)	93,5 113,8 55,4	423	8,0	—	—	—	Bankette Feld- steine, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- steinen, Sockelfuß Granit, im wesentlichen Tür- u. Fen- stereinfas- sungen, Eck- quadern, Architektur- teile, Giebel- abdeckungen u. Sohlbänke Sandstein	deutscher Schiefer, oberer Teil d. Mansarde Holzzement	K. Stolte- sche Decke, sonst Balken- decken, z. T. auf eisernen Unterzügen	K. i. wesentl. Zement- estrich auf Beton, Küche, Anrichter., Flure, Ab- orte u. Frei- sitz Tonflie- sen, Speise- saal, Gesell- schafts- und Wohnräume eich. Stäbe, meist in Asphalt	Granit zwischen Wangen- mauern	Wohnungen für 1 Offi- zier und den Ökono- men. — Abortein- richtung wie bei i. Der Freisitz ist nur mit der halben Grund- fläche in Ansatz ge- bracht.
88,7	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau	Holzzement	K. wie vor, E. und I. Balken- decken, z. T. auf eis. Unter- zügen und Säulen, II. sichtbarer Dachverband	K. t. Zement- t. Asphalt- estrich auf Beton, E. im wesentl. Feld- steinpflaster, I. u. II. kie- ferne Dielung	—	—
58,0	10,0	657,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Holzzement, im wesentl. auf Kleiner- scher Decke m. Betonauf- füllung und Korkstein- platten, z. T. auf Schalung	Kleinesche Decken, im wesentlichen auf eisernen Unterzügen und Säulen	Stände hochk. Klinker- pflaster, Gänge u. Flure Ton- fliesen auf Beton, D. Zementestrich	Holz	Schmiedeeiserne Fen- ster u. Lattierbäume, gußeiserne Pilare, Krippentischplatten und -schüsseln.
39,4	6,0	—	—	—	286	28,6	—	—	—	—	—	Rohbau, Giebel- abdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer	sichtbarer Dachverband	Reitbahn Sand- und Sägemehlbet- tung auf Lehmschlag, Kühlstall hochkantiges Klinkerpflaster	—	Reitbahn Polonceau- Binder. Eiserne Fen- ster.
66,0	15,4	1274,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau	Holzzement auf Kleiner- scher Decke m. Betonauf- füllung und Korkstein- platten	Kleinesche Decken	im wesent- lichen wie bei d	—	Trennungswand der Stände für ansteckend- kranke Pferde massiv, Krippentische usw. wie bei d.
60,8	12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	wie bei e	Holzzement	im wesentl. sichtbarer Dachverband, Dispensier- raum ver- schalte Spar- rendecke	Dispensier- raum Dielung, sonst hoch- kant. Klinker- pflaster	—	—
36,9	9,4	47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rohbau	Doppelpapp- dach	Sparrendecke	Feldstein- pflaster	—	—
110,0	20,8	650,4	—	—	24	8,0	—	—	—	—	—	—	Holzzement	K. Stoltesche Decke, E. sichtbarer Dachverband	K. Zement- E. Asphalt- estrich, durch- weg auf Beton	—	Eiserne Sammelbehäl- ter für pneumatische Entleerung.
—	—	—	33 584 M für Pflasterung (2140 qm Kopfstein-, 2646 qm Feldstein-, 601 qm Mosaikpflaster) und 13 Granitprellsteine, die Anlage des Reitplatzes (5069 qm), 5 069 „ „ „ „ „ Turn- und Exerzierplatzes (2537 qm), 4 312 „ „ „ „ „ Sprunggartens (1083 qm) und 120 m höl- 217 „ „ „ „ „ zerne Schutzschranke, 152 „ „ „ „ „ Vorfuhrbahn (30 qm), 1 496 „ „ „ „ „ Gartenanlagen (3132 qm), 220 „ „ „ „ „ Baumpflanzungen, 12 640 „ „ „ „ „ 319 m Umwehrungsmauer mit 2 Eisenblechtoren, 5 752 „ „ „ „ „ 111 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegel- pfeilern, 2 Gittertoren und 3 -pforten, 3 485 „ „ „ „ „ 164 m Plankenzaun mit gußeisernen Stützen,										1 605 M für 127 m Lattenzaun mit 3 Lattentoren und 4 -pforten, 10 853 „ „ „ „ „ d. Entwässerung, 15 049 „ „ „ „ „ Wasserleitung, 2 299 „ „ „ „ „ Gasleitung, 217 „ „ „ „ „ Feuerleiterdach, 977 „ „ „ „ „ 2 Dunggruben, 330 „ „ „ „ „ 2 Asch- und Müllkasten (Monier-Bauweise), 3 993 „ „ „ „ „ Verschiedenes, 7 575 „ „ „ „ „ Insgemein.	außerhalb der Gebäude,			

13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bauleitung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung			Grundmauern	Mauern	An-sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt-treppen
qm	cbm	Nutz-einheit	im gan-zen	für 100 cbm beheiz-ten Rau-mes	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		
—	—	2982,7	—	—	—	—	—	—	93 724 (4,7%)	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück hat eigene Wasserleitung und ist an die städtische Entwässerung und Gasleitung angeschlossen.	
190,8	12,1	716,3	2827 (Regulierfüll- u. Kachelöfen)	—	447	12,4	6588	78,4	—	—	—	—	—	—	—	Wohnungen in den Kasernen Nr. I u. III für je 2 Offiziere u. 2 verheir. Wachtmeister, in der Kaserne Nr. II für je einen Offizier, Arzt und verheir. Wachtmeister.	
184,6	12,5	999,2	2094 (wie vor)	—	436	15,0	3948	91,8	—	Ban-kette Bruchsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Formsteinen, Sockel, Architekturteile, Einzelquadern der Ecken, Tür- und Fenstereinfassungen, Sohlbänke u. Giebelabdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer, Anbauten Doppelkiespappdach	Kleinesche Decken	K. Zementestrich auf Beton, Waschräume und Flure im E. Tonfliesen, sonst im wesentl. eichener Deutscher Fußboden		
190,7	12,1	715,7	2827 (wie vor)	—	447	12,4	6588	78,4	—	—	—	—	—	—	—	Wohnungen für je einen Unterveterinär, Zahlmeisterspiranten, Büchsenmacher u. Sattler, 11 Unteroffiziere, den Kaserneninspektor und den Kasernenwärter.	
213,7	13,5	—	3111 (wie vor)	—	137	22,8	2099	60,0	—	"	"	II. mit größeren Putzflächen, sonst wie vor	deutscher Schiefer	K., Treppenhäuser und Aborte Kleinesche, sonst Balkendecken	im wesentl. wie vor		
93,5	11,3	—	675 (wie vor)	—	276	12,0	899	112,4	—	"	"	Rohbau, Eckquadern, Schluss- u. z. T. Kämpferst. der Tür- und Fensterbögen sowie Giebelabdeckungen Sandstein	wie vor, oberer Teil der Mansarde Doppelkiespappdach	K., Mannschafts- und Unteroffizierküche nebst Vorratsräumen sowie Bad Kleinesche, sonst Balkendecken, z. T. auf hölzernen Unterzügen u. eis. Säulen	Küchen, Vorratsräume und Bad Tonfliesen, D. z. T. Gipsestrich, sonst im wesentl. wie bei a bis c	Holz	Wohnung f. den Marketender. Kosten der Kochanlage für die Mannschaftsküche 6326, der Brausebadeinrichtung 1442 M.
181,9	18,6	—	1316 (Regulierfüll-, Dauerbrand- u. Kachelöfen)	—	518	8,8	1230	76,9	—	"	"	Rohbau mit Verblend- und Formst., Sockel, Architekturteile, Sohlbänke u. Abdeckungen Sandstein	glasierte Falz- bzw. Turmziegel	K. im wesentl. gewölbt, z. T. wie auch Abort im E. Kleinesche, sonst Balkendecken	Wirtschaftsräume im K., Flure, Aborte u. Freisitz Tonfliesen, sonst im wesentl. wie bei a bis c	Sandstein auf Wangenmauern, Nebentreppe wie bei a bis c	Wohnung für den Ökonomen.
96,4	7,9	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau, Giebelabdeckungen Sandstein	Holz-zement	Balkendecken, im E. auf eis. im I. u. II. auf hölzernen Unterzügen, bzw. auf eis. Säulen und Stielen	E. Zementestrich auf Beton, sonst kief. Dielung	wie bei a bis c	—
55,2	9,5	608,6	—	—	—	—	4612	102,5	—	"	"	Rohbau, z. T. mit Putzflächen, Giebelabdeckungen Sandstein	Holz-zement, im wesentl. auf Kleinescher Decke mit Korksteinplatten, z. T. auf Schalung	Kleinesche Decken, im wesentl. auf eis. Unterzügen und Säulen	Pferdestände und Futterböden Beton, Stallgassen u. Flure hochk. Eisenklinkerpflaster	Holz	Krippentischanlage Stampfbeton (Bauweise Müller, Marx u. Ko.). Schmiedeeiserne Lattierbäume, gußeiserne Pilare.
45,4	6,2	—	—	—	341	14,2	—	—	—	"	"	—	—	—	—	Eiserne Dachbinder.	
47,0	6,4	—	—	—	341	14,2	—	—	—	"	"	im wesentlichen wie vor	deutscher Schiefer	sichtbarer Dachverband	Sand- u. Sägemehlschüttung auf Lehmschlag		
47,2	6,5	—	—	—	341	14,2	—	—	—	"	"	—	—	—	—		

I. Kasernenanlagen.

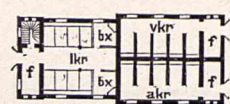
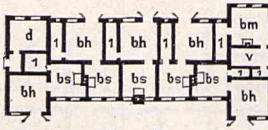

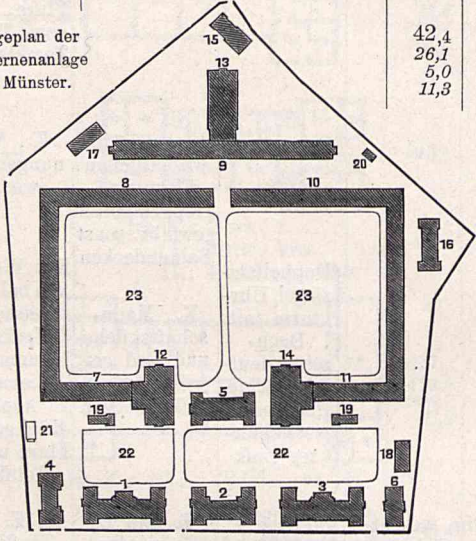
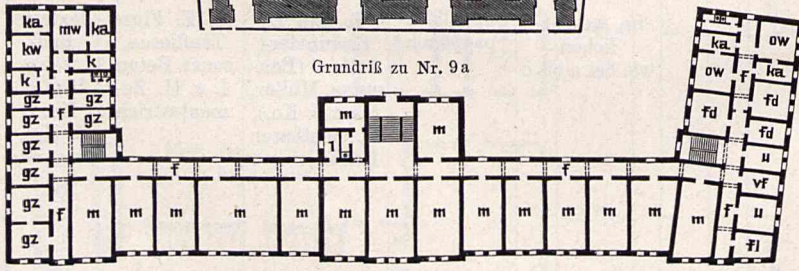
1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a		
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlag	nach im ganzen	
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	m	m	m	m	cbm	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	№	№	
	Kasernenanlage in Torgau (Fortsetzung)																
k)	6 Kühlställe (zusammen) (je 2 in Verbindung mit einer Reitbahn)	—	—	—	Sieh Nr. 9 des Lageplanes.	394,8 328,5 66,3	—	— 5,50 4,90	—	4,80 (4,15)	—	—	2131,6	—	18 600	17 612	
l)	Krankenstall	—	—	—		298,5 166,4 132,1	—	— 7,60 6,70	—	4,05	2,75 (2,00)	—	2149,7	20 (Pferdestände)	23 000	22 019	
m)	Beschlagschmiede	—	—	—	Grundriß zu m und n. 	330,6	—	i. M. 5,16	—	4,25 (4,00)	—	—	1705,9	5 (Schmiedefeuern)	18 000	21 601	
n)	Wasserturm	—	—	—	wt = Wasserturm. 	i. M. 48,0	48,0	28,15	4,30	E. = 5,00 I. = 12,80 II. = 6,05	—	—	1351,2	90 (cbm Inhalt des Wasserbehälters)	60 000	43 885 8 475 (maschinelle Einrichtung und die Wasserleitungsanlage außerhalb d. Turms, — ausschl. der Kosten f. d. Gasleitung)	
o)	Büchsenmacherwerkstatt	—	—	—	1 = wka. 	55,5	—	4,55	—	3,45	—	0,10	252,5	1 (Schmiedefeuern)	5 000	3 774	
p)	Schuppen für Krümperwagen und Feuerlöschgeräte	—	—	—	6 Räume für Krümperwagen, 1 Raum für Feuerlöschgeräte.	216,7 200,2 16,5	—	— 4,02 3,62	—	3,30 (3,00)	—	0,10	864,5	12 (Fahrzeuge)	2 100	7 193	
q)	Patronenhaus	—	—	—	Mittlerer Flur und je 3 seitliche Abteilungen.	38,5	—	3,52	—	2,67	—	—	135,5	—	2 200	2 076	
r)	Abortgebäude für 2 Schwadronen	—	—	—		59,1 42,1 17,0	45,6 42,1	— 4,89 4,24	2,00	2,84	—	0,05	284,9	14 (Sitze)	—	8 726	
s)	Desgl. für 3 Schwadronen	—	—	—		88,3 70,3 18,0	73,8 70,3	— 4,94 4,29	2,00	2,84	—	0,10	431,5	21 (wie vor)	24 318 (ausschl. d. Kosten für die Gasleitung)	—	12 678
t)	2 Stallaborte (zusammen) (an die Umwehrungsmauer angebaut)	—	—	—	Lageplan der Kasernenanlage in Torgau. 	13,5 7,5 6,0	10,6 7,5 3,1	— 3,89 3,32	i. M. 1,73	2,10	—	—	54,7	4 (wie vor)	6 000	2 512	
u)	Innere Einrichtung	—	—	—											60 000	97 190	
v)	Nebenanlagen	—	—	—											401 544	358 976	

- 1 bis 3 = Kasernen Nr. I bis III,
 4 = Wohngebäude für Verheiratete,
 5 = Wirtschaftsgebäude,
 6 = Offizier-Speiseanstalt,
 7 = Kammer- und Fahrzeuggebäude,
 8 = Pferdeställe,
 9 = Reitbahnen,
 10 = Krankenstall,
 11 = Beschlagschmiede u. Wasserturm,
 12 = Büchsenmacherwerkstatt,
 13 = Schuppen für Krümperwagen und Feuerlöschgeräte,
 14 = Patronenhaus,
 15 = Abortgebäude für 2 Schwadronen,
 16 = desgl. „ 3 „
- 17 = Scheune,
 18 = Aufseherwohnhaus,
 19 = Körnermagazin,
 20 = Exerzierplätze,
 21 = Reitplätze,
 22 = Sprunggarten.
- des Pio-
viantamts,

13b			14						15	16						17		
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen		
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen	
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn										
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>			
44,6	8,3	—	—	—	36	6,0	—	—	—	Ban- kette Bruch- steine, sonst Ziegel	Ziegel	im wesentl. Rohbau, 1 Kühlstall an der mittl. Reitbahn mit Putz- flächen, Giebelab- deckungen Sandstein	Holz- zement bezw. deutscher Schiefer	Sparren- decken	hochkantiges Eisenklinker- pflaster	—		
73,8	10,2	1101,0	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau, Giebel- abdeckungen wie vor	Holz- zement	Kleinesche Decke	Pferdestände u. Futterböden Beton, Flure u. Stallgassen hochkantiges Eisenklinker- pflaster	Holz	Krippentischanlage Stampfbeton, Tren- nungswände der Stände für verdächtig- und an- steckend- kranke Pferde massiv, sonst schmiede- eiserne Lattierbäume und gußeiserne Pilare.	
65,3	12,7	4320,2	43 (Regulierfülofen)	59,6	—	—	—	—	—	"	"	"	"	Dispensier- raum Balken- decke, sonst Sparren- decken	Dispensierraum eiche- ner Deutscher Fußboden, Beschlaghallen Holz- klotzpflaster, durchweg auf Beton, sonst hochk. Eisenklinkerpflaster	—		
914,3 730,0	32,5 25,9	487,6 389,3	—	—	70	14,0	—	—	—	Ban- kette Beton, sonst Ziegel	"	Rohbau mit Verblend- steinen und reicher Ver- wendung von Sand- stein für Architektur- teile; Schl- bänke, Ab- deckungen usw. Granit	Zink	K. gewölbt, sonst Klei- nesche Decken	Zementestrich	eiserne Wendel- treppe	Eiserner Dachverband. Kosten des Wasserbehäl- ters 8845 <i>M</i> .	
68,0	14,9	—	42 (wie bei m)	49,2	—	—	48	48,0	—	Ban- kette Bruch- steine, sonst Ziegel	"	wie bei 1	"	verschaltete Sparrendecke	Werkstatt und Waffen- kammer eich. Deutscher Fußboden, Flure Tonflie- sen, sonst hochkantiges Eisenklinker- pflaster	—	Der große Unterschied zwischen d. Anschlags- und Ausführungskosten ist durch den ausge- führten Massivbau statt des veranschlagten kleineren Fachwerk- baues bedingt.	
33,2	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel, Innen- wände verschalt. Fach- werk	"	"	Doppel- pappdach	sichtbarer Dachverband	hochkantiges Eisenklinker- pflaster	—	Die einzelnen Abteilun- gen sind durch Latten- wände getrennt.
53,9	15,3	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel	Rohbau	Holz- zement	"	Gipsestrich auf Beton	—	Die einzelnen Abteilun- gen sind durch Latten- wände getrennt.	
147,6	30,6	623,3	34 (wie bei m)	68,0	54	13,5	108	36,0	—	"	"	Rohbau mit Verblendstei- nen, Giebel- abdeckungen Sandstein	deutscher Schiefer	K. gewölbt, sonst sicht- barer Dach- verband	K. flachseitiges Ziegelpflaster, E. Tonfliesen	—	Trogranlage mit selbst- tätiger Wasserspülung.	
143,6	29,4	603,7	34 (wie bei m)	41,2	78	13,0	165	33,0	—	"	"	"	"	"	"	"	—	—
186,1	45,9	628,0	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau	Doppel- pappdach	K. gewölbt, sonst Sparren- decke	"	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	23 695 <i>M</i> f. Geländeeinebnung, 94 569 " " 8115 qm Bekiesung, 3422 qm Exerzier- und- Reitplätze nebst Verbindungsweg, 15470 qm Pflasterung und 8514 qm Gartenanlagen, 1 764 " " den Sprunggarten, 52 803 " " 703 m Umwehrungsmauer mit 7 Blechtoren und 2 -pforten sowie 524 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter, 2 Gittertoren und 3 -pforten, 6 600 " " 333 m Plankenzaun mit schmiedeeis. Stützen, 41 984 " " Entwässerung,						38 000 <i>M</i> Beitragskosten zur städtischen Entwässerungs- anlage, 14 154 " f. d. Gasleitung, } außerhalb der Gebäude, 17 305 " " Wasserleitung, } 3 981 " " 2 Röhrenbrunnen für den Wasserturm, 4 304 " " 6 Reserve-Röhrenbrunnen, 1 437 " " 5 Doppelwaschröge, 4 558 " " 6 Dunggruben, 1 170 " " 9 Asch- und Müllgruben, 31 532 " " Straßenanlagen, 21 120 " " Insgemein.						—			

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13 a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirk	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebauter Dachgeschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamtinhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich)				
						qm	qm	m	m	m	m	cbm	№	№		
8	Kasernenanlage f. d. Kürassier-Reg. v. Driesen (Westf.) Nr. 4 in Münster	VII	98 01	entw. von Hahn u. Schmedding, ausgef. von Rokohl (R.-B. Gräbner) (Münster)	Lageplan siehe unten.	—	—	—	—	—	—	—	723 (Mann)	1 873 500	1 879 530	
a)	Kaserne Nr. I		Im K. 2 pu. E. 1 = p. I.: 10 m, 2 fn, 2 ow, 2 wa, 2 p. II.: 8 m, 2 u, 2 q, 2 fl, 2 wa, 2 p. III. 8 ska.		963,8 446,6 385,8 121,1 10,3	567,7 446,6 — 121,1 —	— 17,95 14,35 14,89 13,75					15497,5	280 (wie vor)	198 500	193 859	
b)	Desgl. Nr. II		Im E. 1 = ks. I.: 4 m, sr, fn, ow, 4 gz, kr, 2 wa, 2 ab, 2 p. II.: 3 m, u, q, atw, hd, stl (2), snd (3), bg, fl, 2 ab, p. III.: 2 pu, 4 ska, 2 wka.		963,8 (Berechnung wie vor)	567,7	—	2,75 (3,09)	E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (III. = 3,70)	0,65	0,10	15497,5	280 (wie vor)	198 500	195 908	
c)	Desgl. Nr. III		Im K.: 2 wk, r. I.: 4 uw, kiw. II.: 4 uw, zw, stw.		755,5 297,6 11,3 292,6 154,0	303,9 — 11,3 292,6 —	— 14,35 13,95 17,95 17,89					12435,4	149 (wie vor)	160 000	160 226	
d)	Wohngebäude für Verheiratete		Im K.: 2 wk, r. I.: 4 uw, kiw. II.: 4 uw, zw, stw.		443,6	443,6	16,10	3,00	E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80	1,20	0,80	7142,0	14 (wie vor)	98 000	110 029	
e)	Wirtschaftsgebäude		Im K.: wk, r, 2 ldk, vr (4).		697,8 479,5 206,7 11,6	491,1 479,5 — 11,6	— 8,70 7,95 18,85	3,00	4,80 (5,40) (3,80)	(0,78) (1,78)	0,30	6033,6	—	74 000	88 747	
f)	Kammer- u. Feldfahrzeuggebäude		I. = 2 ka. II. = I.		280,9	—	i. M. 11,90	—	E. = 3,80 I. = 3,60 II. = 3,50	—	—	3342,7	407 (qm nutzbare Kammerbodenfläche), 20 (Fahrzeuge)	38 000	35 131	
g)	Pferdeställe Nr. I u. II (zusammen)		Sieh Nr. 7 u. 8 des Lageplanes.		3307,5 2884,6 422,9	—	i. M. 5,84 i. M. 8,88	—	—	—	—	20601,4	298 (Pferdestände, darunter 4 Lauf- und 2 Wasserstände)	208 000	213 035	
h)	Desgl. Nr. III		Sieh Nr. 9 des Lageplanes.		1664,1 1443,9 220,2	—	5,53 8,57	—	4,66 (3,04)	—	—	9871,9	150 (wie vor, darunter 2 Laufstände u. 1 Wasserstand)	108 000	106 983	
i)	Desgl. Nr. IV und V (zusammen)		Sieh Nr. 10 u. 11 des Lageplanes.		3307,5 2884,6 422,9	—	5,75 8,79	—	—	—	—	20303,7	298 (wie bei g)	208 000	210 240	
k)	Reitbahn Nr. I nebst Kühlstall		rtb = 37,9 x 17,8 m i. L.; siehe Nr. 12 bis 14 des Lageplanes.		878,0 727,0 151,0	—	— 7,46 5,63	—	—	—	—	6273,6	—	42 500	43 442	
l)	Desgl. Nr. II		—	—	878,0 727,0 151,0	—	— 7,57 5,74	—	6,63 (4,71)	—	—	6370,1	—	42 500	43 899	
m)	Desgl. Nr. III		—	—	861,4 727,0 134,4	—	— 7,53 5,63	—	—	—	—	6231,0	—	48 000	43 126	

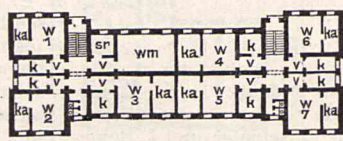
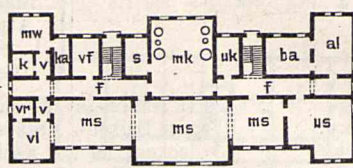
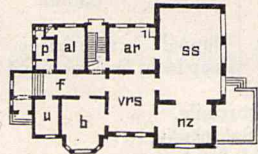
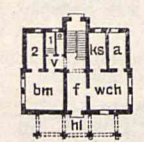
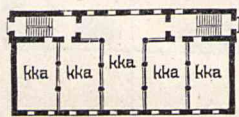

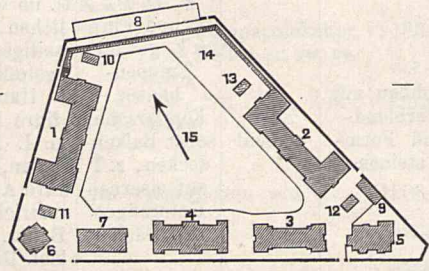
I. Kasernenanlagen.

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13 a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a.	b.	c.				nach dem Anschlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzusch. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebauter Dachgeschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamtinhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich nach im ganzen			
<p>Kasernenanl. in Münster (Fortsetzung)</p> <p>n) Krankenstall</p>  <p>o) Beschlagschmiede und Büchsenmacherwerkstatt</p>  <p>p) Schuppen für Turn-, Fecht- und Feuerlöschgeräte</p> <p>q) Abortgebäude Nr. I u. II</p>  <p>r) Stallort</p>  <p>s) Nebengebäude und Nebenanlagen</p>  <p>Grundriß zu Nr. 9 a</p> <p>Im K.: ms, us, mk, uk, s, vl, vr (13), wch, ks, 2a, 5 pu, ba, al, bm (3), wka, ge, wk, r.</p> <p>Im E. 1 = p.</p> <p>„ I.: 15m, 6u, 2fd, 2fw, 2ow, 3 sr, 2 fl, 2 ab, p.</p> <p>„ II.: 16m, 9u, fd, 2fw, 3sr, fl, ab, p.</p> <p>„ III.: snd, z, bg, wm, ka.</p>																
						301,9 163,0 138,9	—	— 4,60 7,80	— 3,75 (2,95)	0,05	1833,2	20 (Pferdestände, darunter 2 Laufstände)	24 000	21 544		
						402,6	—	5,70	— 4,70 (4,30)	0,10	2294,8	6 (Schmiedefeuer)	25 600	23 807		
						180,6	—	5,00	— 3,50	—	903,0	—	7 900	9 057		
						104,6 70,0 5,0 29,6	75,0 70,0 5,0	— 5,24 3,35 4,67	2,00 3,07	0,10	521,8	18 (Sitze)	13 000 13 000	13 792 13 830		
						42,4 26,1 5,0 11,3	31,1 26,1 5,0	— 5,23 3,11 5,43	2,00 3,07	0,15	213,4	6 (wie vor)	5 800	6 178		
													360 200	346 697		
9	Kasernenanlage für 1 Bataillon nebst Regimentsstab des Badischen Fußartillerie-Regiments Nr. 14 in Straßburg i. E.	XV	97 99	entw. von Buschenhagen, ausgef. von Kund (Straßburg i. E. II)	Lageplan siehe unten.	1979,8 1581,6 398,2	1979,8 1581,6 398,2	— 15,30 18,70	3,10	{ E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (III. = 3,40)	0,90 (1,00)	0,10	31644,8	579 (Mann) 569 (wie vor)	767 064 415 000 — (tiefe Gründung, Beton, z. T. zwischen Spundwänden)	761 745 388 782 23 612
	a) Kaserne															
	b) Wohngebäude für Verheiratete					305,4	305,4	15,63	3,00	{ E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80	1,20 (1,00)	0,05	4773,4	10 (wie vor)	72 000	68 801

C. Kasernenanlagen

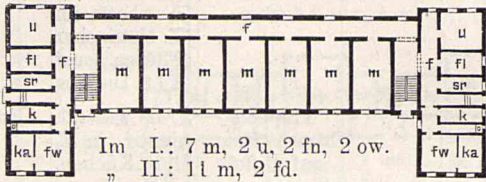
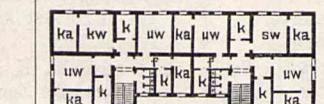
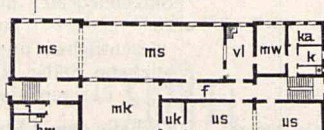
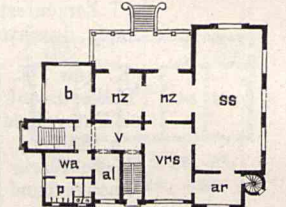


13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn									
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	
71,4	11,8	1077,2	—	—	135	45,0	301	100,3	—	Bankette Sandbruchsteine, sonst Ziegel	Ziegel	Rohbau, Giebelabdeckungen Sandstein	Doppeltkiespappdach, i. wesentl. auf Dreselscher Decke, z. T. auf Schalung	Dresselsche Decken, im wesentl. auf eis. Unterzügen und Säulen	Stände Beton, Gänge und Flure gerippte Eisenklinker auf Beton	—	Trennungswände der Stände für ansteckend- und verdächtig-krankte Pferde massiv, sonst wie bei g bis i.
59,1	10,4	—	105 <i>(eiserner Ofen)</i>	58,3	—	—	88	88,0	—	Sandbruchsteine	"	Sockel hammerbearb. Bruchsteine, sonst wie vor	Doppeltkiespappdach	Dispensierraum und Büchsenmacherwerkstatt Balken-, sonst Sparrendecken	Dispensierraum und z. T. Büchsenmacherwerkstatt eichene Riemen, Beschlaghallen Holzklotzpflaster auf Beton, sonst hochkantiges Klinkerpflaster	—	—
50,1	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	wie bei n	"	Rohbau mit Verblendsteinen, Sockel Sandstein	Doppelpappdach	sichtbarer Dachverband	hochkantiges Klinkerpflaster	—	Tiefe Grundmauern. Hölzerner Dachstuhl auf Stielen.
131,9	26,4	766,2	29 <i>(eiserner Ofen)</i>	32,1	49	24,5	—	—	—	}	}	}	}	}	}	}	}
132,2	26,5	768,3	29 <i>(wie vor)</i>	32,1	49	24,5	—	—	—								
145,7	29,0	1029,7	21 <i>(wie vor)</i>	58,2	46	46,0	—	—	—	}	}	}	}	}	}	}	}
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
			6 987 <i>M</i> für den Krümperwagenschuppen, 6 834 " " Geländeregelung (7657 qm), 104 646 " " Pflasterung (19 025 qm, davon 1519 qm Zementplatten- Traufpflaster), 35 229 " " Bodenbefestigung, Anlage der Exerzier-, Reitplätze usw., 1 091 " " Berasung, 50 566 " " 462 m Umwehrungsmauer, 250 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter, 3 Gittertoren und 2 -pforten sowie 393 m Plankenzaun mit schmiedeeisernen Stützen,						69 675 <i>M</i> für Entwässerung, 21 546 " " die Klärgrube, 965 " " 1 Kesselbrunnen (5,75 m tief), 3 329 " " 5 Röhrenbrunnen (zusammen 100 m tief), 9 623 " " die Wasserleitung, } außerhalb der Gebäude. 8 234 " " Gasleitung, 10 418 " " Dung-, Asch- und Müllgruben, 17 554 " " Insgemein.								
für Artillerie.																	
—	—	1315,6	—	—	—	—	—	—	50 910 <i>(6,7%)</i>	Bankette Beton, Innenw. Ziegel, sonst Sandbruchsteine	Ziegel	Rohbau mit Verblendsteinen, Sockelfuß Granit, Sockelmauer, Architekturteile, Giebelabdeckungen, Bänder, Sohlbänke, teilweise Fenstergewände, -stürze und -teilungen sowie Schlußsteine der Fensterbögen Sandstein	deutscher Schiefer	K. u. II. im wesentl. so wie III., Treppenhäuser, Flure u. Aborte Betondecken, im K. z. T. auf Granitsäulen, sonst außer einigen Kleineschen Decken Balkendecken, teilweise auf eisernen Unterzügen und Säulen	K. Zementestrich auf Beton, Bad, Küchen, Flure und Aborte Tonfliesen, sonst eich. u. buch. Riemen, z. T. in Asphalt	Sandstein, teils auf eisernen Trägern u. Säulen, teils unterwölbt, Podeste Kleinesche Bauweise, durchw. m. Mettlacher Fliesen belegt	Das Grundstück ist an die städt. Entwässerung, Wasserleitung u. elektrische Beleuchtung angeschlossen. Sämtl. Gebäude haben tiefe Betongründung.
196,4	12,3	683,3	6683 <i>(Regulierfüll- und -Mantelöfen)</i>	48,6	625	18,9	545	34,1	—	"	"	Eckquadern im E. Sandstein, sonst im wesentlichen wie vor	"	K., II. Treppenhaus, Flure und Aborte Beton-, sonst Balkendecken	K., Küchen, Flure u. Aborte wie vor, sonst tann. Dielung	Sandstein freitrag., sonst wie vor	Wohnungen f. 4 Offiziere, 1 Arzt, 4 verheirat. Feldwebel, den Marketender u. d. Kasernenwärter. — Kosten d. Kochanl. 3605, d. Brausebad einr. 2178 <i>M</i>
225,3	14,4	—	859 <i>(Regulierfüllöfen)</i>	77,3	310	51,7	331	27,6	—	"	"	"	"	"	"	"	Wohnungen f. 10 Unteroffiziere u. d. Kaserneninspektor.

13b			14						15		16						17		
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der								Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen		
der Ausführung			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bau- lei- tung	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden	Haupt- treppen			
für 1			im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn											
qm	cbm	Nutz- einheit	M	M	M	M	M	M											
197,4	18,7	—	1114 <i>(Regulierfüll- und Kachelöfen)</i>	—	478 <i>(elektrische Beleuchtung)</i>	9,4	219	36,5	—	Ban- kette Beton, Innen- wände Ziegel, sonst Sand- bruch- steine	Ziegel	Tür- u. Fen- stergewände Sandstein, sonst im wesentlichen wie bei a	deut- scher Schiefer	K., E. im wesentlichen und I. Beton- sonst Balken- decken	K. im wesentl. Zement- estrich auf Beton, Wirt- schaftsr. da- selbst, Frei- sitz u. Flure Tonfliesen, E. buchene Stäbe in Asphalt, I. tannene Dielung	Sandstein, t. auf Wan- genmauern, t. freitra- gend, Podeste Monier- Bauweise, durchweg mit Ton- fliesenbelag	Wohnung für den Ökonomen.		
136,1	9,7	65,4	—	—	—	—	—	—	—	"	"	ohne Sand- steineinfass. u. -teilungen der Türen u. Fen- ster, sonst im wesentl. wie bei a	"	II. Beton- sonst Balken- decken, im wesentlichen auf eis. Unter- zügen und Säulen	E. buchene Stäbe in Asphalt, I. und II. tan- nene Dielung	Sandstein auf eis. Trägern. Podeste Klei- nesche Bau- weise, durch- weg mit Ton- fliesenbelag	Uhrtürmchen.		
35,8	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	Ban- kette Beton, sonst Sand- bruch- steine	"	Rohbau mit Verblend- steinen, Sockel Moellons, Architekturteile, Giebelabdeckungen, Sohlbänke, Kämpfer- und Schlußsteine der Tür- und Fensterbögen Sandstein	Doppel- pappdach	sichtbarer Dachverband	Lehmschlag	—	Mit Eisen armierte Dachbinder.		
123,0	21,8	500,7	30 <i>(Regulierfüllöfen)</i>	17,1	39 <i>(wie bei c)</i>	13,0	3800	—	—	wie bei c	Rohbau mit Verblend- steinen, Sockel Moellons, Hauptgesims und Sohlbänke Sandstein	wie bei c	K. Beton- decke, sonst wie vor	K. Zement- estrich auf Beton, E. Tonfliesen	—	Troganlage m. Wasser- spülung.			
—	—	—	2 397 M für d. Karren- und Geräteschuppen, 503 " " Bekiesung, 15 773 " " Pflasterung (1176 qm), 12 166 " " d. Anlage des Exerzierplatzes (9733 qm), 1 677 " " Gartenanlagen, 15 992 " " 196 m Umwehrungsmauer, davon 59 m mit schmiedeeisernem Gitter, einschließlich zweier Blechtre und 4 - pforten. 852 " " 68 m Drahtzaun, 629 " " 61 " Lattenzaun, 6 774 " " d. Entwässerung, 2 832 " " " Wasserleitung, 2 031 " " " Leitungen der elektr. } außerhalb der Beleuchtung, } Gebäude, 1 007 " " Asch- und Müllgruben (Monier-Bauweise), 535 " " d. Feuerleiterdach.						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1410,6	—	—	—	—	—	—	—	47662 <i>(6,0%)</i>	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Wasserleitung und Entwässerung an- geschlossen.		
117,2	7,6	495,3	2577 <i>(Kachelöfen),</i>	146,8	—	—	1294	215,7	—	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Form- steinen	Holz- zement	U. und Flure im E. gewölbt, Treppen- häuser Förstersche, sonst Balken- decken, z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen	U. im wesentl. flach- seitiges Ziegelpflaster, Haupt- flure im E. u. I. Mettl. Fliesen, Neben- flure Asphalt- estrich auf Beton, sonst kief. Dielung	Granit auf eisernen Trägern	Wohnungen für je 2 Offiziere und 2 ver- heiratete Feldwebel, in Kaserne Nr. II außerdem für 1 Arzt.			
119,3	7,8	531,8	2497 2137 <i>(bezw. wie vor)</i>	145,0 44,4	—	—	1416	202,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlag	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlichen)				
	Kasernenanl. in Thorn (Fortsetzung)															
c)	Wohngebäude für Verheiratete	—			 Im K.: wk, r. ,, I.: 6 uw, kiw.	562,0 323,1 238,9	— 12,45 13,75	2,80	{ E. = 3,80 I. = 3,80	1,97 (3,25)	—	7307,5	14 (Mann)	98 150	75 565	
d)	Wirtschaftsgebäude	—			 Im K.: wk, r, vr (5), gv (5), ab.	757,2 554,5 202,7	— 8,91 10,89	2,80	4,00 (4,60)	2,18 (3,33)	—	7148,0	—	83 000	71 979 7 054	
e)	Offizier-Speiseanstalt (nachträglich erbaut)	—	00 01	entw. im Kriegsministerium, ausgeführt von Leeg (Thorn I)	 Im K.: k, spk, s, vr (2), or, ab. ,, E. 1 = af. ,, I.: öw, g, mz, wm.	416,3 155,3 144,0 10,8 5,8 8,9 47,3 44,2	— 9,10 11,85 7,65 7,03 6,93 7,85 10,00 2,80	3,00	{ E. = 4,30 (5,80) (2,81) (I. = 3,80) (3,00)	{ (0,50) (0,92)	—	4167,8	1 (Mann)	70 964	67 161	
f)	Stabs- und Wachtgebäude	—			 1 = br, 2 = wka. Im I. rb (5).	177,2 161,6 15,6	— 11,23 5,70	—	{ E. = 4,00 I. = 3,80	1,93	—	1903,7	—	30 400	20 850 2 438	
g)	Kammergebäude	—			 Im K.: 3 ldka, gv. ,, I.: rka, bka.	387,7	10,12	2,80	{ E. = 3,80 I. = 3,55	—	—	3923,5	833 (qm nutzbare Bodenfläche, davon 256 qm Kellerfl.)	56 000	31 384 2 193	
h)	Scheibenhäuser	—			4 Abteilungen, je 4,0:6,0 m i. L.; sich Nr. 9 des Lageplanes.	108,9	4,76	—	3,50	—	—	518,4	—	4 900	3 446 397	
i)	Abortgebäude Nr. I	—				49,8	5,50	2,10	3,40	—	—	273,9	8 (Sitze)	7 000	5 226	
k)	Desgl. Nr. II	—			Wie vor.	49,8	5,66				—	281,9	8 (wie vor)	7 000	5 331	
l)	Desgl. Nr. III	—			„	49,8	5,64				—	280,9	8 (wie vor)	7 000	5 567	
m)	Desgl. Nr. IV	—			„	49,8	5,52				—	274,9	8 (wie vor)	7 000	5 236	
n)	Nebenanlagen	—			Lageplan der Kasernenanlage in Thorn. 	—	—	—	—	—	—	—	—	193 636	204 127	



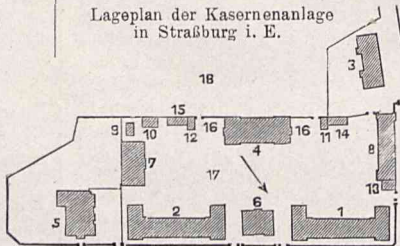

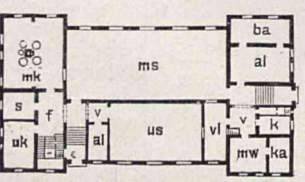
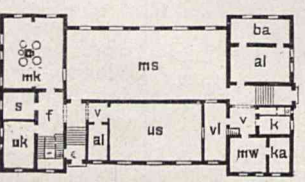
1 und 2 = Kasernen Nr. I und II,
 3 = Wohngebäude für Verheiratete,
 4 = Wirtschaftsgebäude,
 5 = Offizier-Speiseanstalt,
 6 = Stabs- und Wachtgebäude,
 7 = Kammergebäude,
 8 = Geschütz-Exerzierschuppen,
 9 = Scheibenhäuser,
 10 bis 13 = Abortgebäude Nr. I bis IV,
 14 = Turnplatz,
 15 = Exerzierplatz.

13b			14						15	16							17		
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen		
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden	Haupt- treppen			
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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				
134,5	10,3	—	1670 (Kachelöfen), 452 (eiserne Öfen)	129,0 81,3	—	—	2595	112,8	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau mit Verblend- und Form- steinen	Holz- zement	K. gewölbt, Treppen- häuser Förstersche, sonst Balken- decken	im K. Flure, Waschküche und Rollkam- mer Asphalt- estrich auf Beton, sonst flachs. Ziegel- pflaster, Flure u. Aborte im E. Mettlacher Fliesen, sonst kief. Dielung	Granit auf eiser- nen Trä- gern	Tiefe Grundmauern. Wohnungen f. 14 Unter- offiziere und den Ka- serneninspektor.		
95,1	10,1	—	175 641 (bezw. wie vor)	145,8 51,7	—	—	637	127,4	—	"	"	"	"	Treppen- häuser Beton auf Riffel- blech, sonst wie vor	K. im wesentl. wie vor, im E. Flure, Küchen, Speise- kammer u. Badeanstalt Mettl. Fliesen, Verkaufs- und Vorratsraum der Marketenderei Asphaltestrich auf Be- ton, sonst kieferne Dielung	Holz	Wohnung für den Mar- ketender.		
161,3	16,1	—	462 1462 (bezw. wie vor)	112,7 95,9	407	5,1	1894	135,3	—	"	"	Einzelqua- dern, Tür- und Fenster- stürze bezw. -teilungen und Sohl- bänke Kunst- stein, sonst wie bei c	Falz- ziegel	K. t. gewölbt, t. Förstersche Decke, Trep- penhaus wie vor, sonst Balkendecken	K. im wesentl. Zementestrich auf Beton, Wirtschafts- räume, Flure, Aborte und Freisitz Marien- burger Fliesen, E. im wesentlichen und Ordonnanzstube eichene Stäbe, z. T. in Asphalt, im übrigen kieferne Dielung	Kunst- stein frei- tragend	Tiefe Grundmauern. Der Freisitz ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht. Wohnung für den Öko- nomen.		
117,7	11,0	—	597 117 (bezw. wie vor)	126,2 88,6	—	—	182	182,0	—	"	"	wie bei c	Vorhalle gew., Treppenhaus Beton auf Riffelblech, sonst Balkend.	Flur u. Abort Mettl. Fliesen, Kohlenr. flachs. Ziegelpflaster, Büchsen- macherwerkst. z. T. Zementestrich, sonst kief. Riemen i. Asph., durchweg auf Beton, I. kief. Diel.	Granit auf eiser- nen Trä- gern	Die Vorhalle ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht.			
80,9	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	K. gew., E. Balkend. auf eis. Unterzügen u. Säulen, I. sichtbarer Dachverband	K. flachseit. Ziegelpflaster, Treppenflure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung	wie vor	—		
31,6	6,6	—	—	—	—	—	—	—	—	"	Ziegel, Innen- wände Ziegel- fach- werk	Rohbau	Doppel- pappdach	sichtbarer Dachverband	Feldstein- pflaster	—	—		
104,9	19,1	653,3	49 (eiserner Ofen)	79,7	—	—	1504	—	—	}	wie bei c	K. gewölbt, E. Sparren- decke	K. flachseit. Ziegelpflaster, E. Zement- estrich auf Beton	—	Trogranlage mit Wasser- spülung (System Kull- mann u. Lina).				
107,0	18,9	666,4	49 (wie vor)	79,7	—	—	1502	—											
111,8	19,8	695,9	49 (wie vor)	79,7	—	—	1500	—											
105,1	19,0	654,5	49 (wie vor)	79,7	—	—	1503	—											
—	—	—	15 656 M f.	18 946 qm	Einebnung,				1 003 M f.	30 m Plankenzaun zwischen gußeisernen Stützen,				—	—				
—	—	—	9 903 " "	10 059 " "	Bekiesung,				571 " "	300 " Drahtzaun,				—	—				
—	—	—	36 269 " "	5 502 " "	Pflasterung,				15 861 " "	d. Entwässerung,				—	—				
—	—	—	52 031 " "	7 505 " "	Straßenanlagen,				8 502 " "	Wasserleitung, } außerhalb der				—	—				
—	—	—	3 628 " "	3 795 " "	Berasung,				2 064 " "	Gasleitung, } Gebäude,				—	—				
—	—	—	917 " "	636 " "	Gartenanlagen,				592 " "	Handwagenschutzdach,				—	—				
—	—	—	35 249 " "	15 m Umwehrungsmauer und 582 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern, 4 Gittertoren und 4 -pforten,				1 634 " "	11 Asch- und Müllkasten (aus- gemauertes Eisenfachwerk),				418 " "	4 Waschtröge, Insgemein.				—	—

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	m	m	m	m	cbm	594 (Mann)	868 600	867 653	
11	Kasernenanlage für das 2. Elsäss. Pionier-Bataillon Nr. 19 in Straßburg i. E.	XV	98 00	entw. von Kund, ausgeführt von Kund, Kahl und Stürmer (Straßburg i. E. II)	Lageplan siehe unten.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a)	Kaserne Nr. I	—	—	—	 Im I.: 7 m, 2 u, 2 fn, 2 ow. " II.: 1 i m, 2 fd. " III.: 2 pu, 2 kka.	941,6 555,8 385,8	941,6 555,8 385,8	— 15,44 17,64	3,00	E.=3,80 I.=3,80 II.=3,80 (III.=3,25)	(1,05)	0,20	15387,1	290 (wie vor)	188 000	173 178 5 657
b)	Desgl. Nr. II	—	—	—	Wie vor.	941,6 (Berechnung wie vor)	941,6	—	3,00	E.=3,80 I.=3,80 II.=3,80 (III.=3,25)	(1,05)	0,20	15387,1	290 (wie vor)	199 000 3 000	173 378 23 204
c)	Wohngebäude für Verheiratete	—	—	—	 Im K.: sr, wk, r. " I.: bw, zw, 4 uw.	419,4 401,2 18,2	401,2 401,2	— 12,10 11,80	3,00	E.=3,80 I.=3,80	1,20	0,10	5069,3	11 (wie vor)	74 000	71 769
d)	Wirtschaftsgebäude	—	—	—	 Im K.: ba, al, s, wk, r, gv, vr (4), Gummiraum. " E. 1 = br.	656,4	656,4	8,80	3,00	4,10 (4,32)	1,10 (0,88)	0,65	5776,3	—	77 000	74 383
e)	Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	 Im K.: k, s, vr (4), ar, öw, Stube f. d. Rechnungsführer, or, 2 g, wm, ab. " E. über ar mz.	566,3 512,3 46,9 7,1	629,4 512,3 46,9 7,1	— 9,69 10,45 12,14 7,1 3,80 29,8	3,00 (3,80)	4,60 (6,30)	(2,00)	0,35	5756,4	—	90 000	93 082 16 687
f)	Wacht- und Stabsgebäude	—	—	—	 Im I.: 3gz, sr, atw, Stube f. d. Stabstrompeter, ab. " II.: u, snd, z, bg, rkr, kl, ab.	302,3	302,3	15,14	3,00	E.=3,80 I.=3,80 II.=3,80	0,75	0,40	4576,8	3 (Mann)	67 500	59 946 12 689
g)	Kammergebäude	—	—	—	 U. siehe die Abbildung. Im E.: 3 ka, kka. " I.: kka, 2 bka, 2 ka.	394,7	—	10,78	—	U.=3,50 E.=3,50 I.=3,50	—	—	4254,9	761 (qm nutzbare Bodenfläche)	38 000	39 281

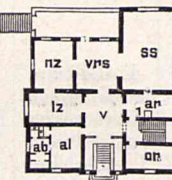
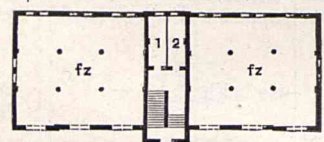
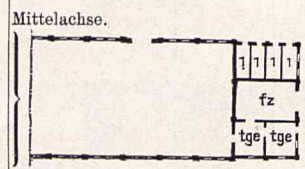
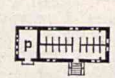
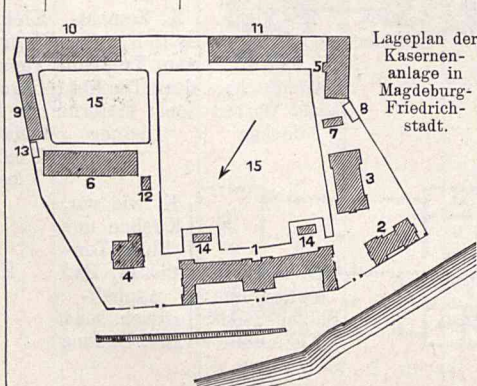
D. Kasernenanlagen

13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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		
für Pioniere.									63860 (7,4%)								
183,9	11,3	597,2	2528	40,8 (Regulierfüll- u. Kasernenöfen)	573	22,0	457	57,1	—	Umfassungs- mauern Bruchsteine, innere Abschluß- wände der Luftsicht sowie Innenwände Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockelfuß u. -mauer Gran- it bezw. Moellons, Architektur- teile, Eck- quadern, Tür- u. Fen- stereinfas- sungen und z. T. -ent- lastungsbögen sowie Giebel- abdeckungen Sandstein	deut- scher Schiefer	K., Flure und Treppenhäu- ser Beton-, sonst Balken- decken, z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen	K. Zement- estrich auf Beton, Flure und D. sowie Aborte im I. u. II. Tonfl., i. E. Terrazzo, Mannschafts- stuben buch. Riemen, z. T. in Asphalt, sonst tann. Dielung	Sandstein auf eisern. Trägern, Podeste Beton, durchweg mit Ton- fliesenbel.	Das Grundstück ist an die städtische Entwä- sserung, Gas- u. Wasser- leitung angeschlossen. In den Ausführungs- kosten der Gebäude ist der Wert der aus dem Abbruch der Bastion 29 gewonnenen u. wieder- verwandten Bruchsteine nicht enthalten. Wohnungen für je 2 Offi- ziere und 2 verheiratete Feldwebel.
184,1	11,3	597,9	2613	42,1 (x. T. Aquatoröfen, sonst wie vor)	573	22,0	457	57,1	—								Tiefe Gründung. Wohnungen für je einen Schirrmeister, Büchsen- macher u. Zahlmeister- aspiranten, 8 Unteroffi- ziere und den Kaser- nenwärter.
171,1	14,2	—	1514	110,1 (wie bei a)	218	19,8	340	13,6	—	Bankette Beton, sonst wie vor	„	im wesent- lichen wie vor	„	K. Beton- decke, Trepp- enhäuser mit Gipsdielen verschalte Sparren-, sonst Balken- decken	K., D. u. Flure wie vor, sonst tann. Dielung	Sandstein freitrag., Podeste Kleinesche Bauweise, sonst wie vor	
113,3	12,9	—	467	34,6 (wie vor)	279	18,6	118	23,6	—	„	„	„	„	K. wie vor, sonst Balkendecken	K. und Bad Zement- estrich auf Beton, D., Wirtschafts- räume und Hauptflure Tonfliesen, Abort u. Vor- flur Ter- razzo, Wohn- tann. Dielung, sonst buch. Riemen in Asphalt	Holz	Tiefe Gründung. Wohnung für den Mar- ketender. Kosten der Kochanlage für die Mannschafts- küche 3869, der Brause- badeinrichtung 1851 M.
164,4	16,2	—	1190	— (Kachel-, Dauer- brand- und Regulierfüllöfen)	103	103,0	162	27,0	—	wie bei a und b	„	reichere Architektur, Sockelfuß und Fenster- teilungen Sandstein, sonst wie bei a und b	„	Treppenhau- s u. im wesentl. K. Beton-, z. T. Kleine- sche, sonst Balkendecken	K. wie vor, Wirtschafts- räume, Aborte, Freisitz u. z. T. Flure Tonfl., im E. Terrazzo, Wohnräume i. K., Speisesaal, Gesellschaftsr. usw. eich. Stäbe i. Asphalt, sonst tann. Dielung	Sand- stein, t. auf Wangen- mauern, t. frei- tragend, Podeste Kleine- sche Bau- weise, durchw. mit Ton- fliesen- belag, Turm- treppe t Sandstein, t. Granit, freitrag- end	Wohnungen für den Öko- nomen und den Rech- nungsführer.
198,3	13,1	—	966	55,2 (wie bei a)	138	19,7	125	15,6	—	„	„	wie bei a und b	„	K., Flure, Ab- orte u. Trepp- enhau- s Beton-, sonst Balkendecken	K. Zement- estrich auf Beton, Flure Tonfliesen, Ab- orte Terrazzo, Wohnräume tann. Dielung, sonst buchene Riemen	Sandstein freitrag., Podeste Beton, durchweg mit Ton- fliesen- belag	Wohnungen für 1 Arzt, 2 Unteroffiziere und den Kaserneninspektor.
99,5	9,2	51,6	—	—	—	—	—	—	—	Bankette Beton, sonst Sandbruch- steine	„	Putzbau, Sockelfuß Granit, Gesimse, Tür- und Fenster- einfassungen Sandstein	Holz- zement	Treppenhau- s Betondecke, I. sichtbarer Dachver- band, sonst Balken- decken auf eis. Unter- zügen und Säulen	Treppenflure Tonfliesen, U. buch. Riemen in Asphalt, sonst tannene Dielung	wie bei a und b	Tiefe Gründung.

1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	11	12	13 a							
								Bebaute Grundfläche		Höhen der einzelnen Geschosse				Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschloß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 u. 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutz-einheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich			
								im Erd-ge-schoß	davon unter-kellert	a. des Kellers								b. des Erd-geschosses usw.	c. des Drem-pels	nach dem An-schlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorps-be-zirkes	Zeit der Aus-füh-rung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	m	m	m	m	cbm		M	M						
<p>Kasernenanlage in Straßburg i. E. (Fortsetzung)</p> <p>h) Feldfahrzeug- u. Kammergebäude — — E. = Raum für Feldfahrzeuge (37,5:10,0 m i. L.); an einer Giebelseite Treppenhaus. Im I. 10 ka. Sieh Nr. 8 des Lageplanes.</p> <p>i) Pferdestall — — Sieh Nr. 10 des Lageplanes.</p> <p>k) Patronenhaus — — </p> <p>l) Abortgebäude Nr. I — — </p> <p>m) Desgl. Nr. II — — Wie vor.</p> <p>n) Neben-gebäude und Nebenanlagen — —</p> <p>Lageplan der Kasernenanlage in Straßburg i. E. </p> <p>1 u. 2 = Kasernen Nr. I und II, 3 = Wohngebäude für Verheiratete, 4 = Wirtschaftsgebäude, 5 = Offizier-Speiseanstalt, 6 = Wacht- und Stabsgebäude, 7 = Kammergebäude, 8 = Feldfahrzeug- u. Kammergebäude, 9 = Patronenhaus, 10 = Pferdestall, 11 u. 12 = Karrenschuppen Nr. I und II, 13 = Schuppen für Feuerlöschgeräte, 14 u. 15 = Abortgebäude Nr. I und II, 16 = Turnplatz, 17 = Kasernenhof, 18 = Exerzierplatz.</p>																					
12	Kasernenanlage für das Magdeburgische Pionier-Bataillon Nr. 4 in Magdeburg-Friedrichstadt	IV	97 00	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Zappe (R.-B. Irmer) (Magdeburg I)	Lageplan siehe unten.	—	—	—	—	—	—	—	596 (Mann)	1241 000	1112 798						
a)	Kaserne	—	—	—	Grundriß und Beischrift siehe oben. 	1699,0 1089,2 407,7 202,1	—	— 17,93 20,38 18,70	—	{ E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80 (1,30) III. = 3,80 (2,07) IV. = 3,55	0,25	31 617,6	585 (wie vor)	393 000 — 34 651	356 448 — 34 651						
b)	Wohngebäude für Verheiratete	—	—	—	Im K.: wk, r. I.: Kiw, bw, sw, uw. II.: 2 uw. 	455,1 277,7 4,8 172,6	455,1 277,7 4,8 172,6	— 12,40 11,40 15,20	3,20	{ E. = 3,80 I. = 3,80 II. = 3,80	1,50 (0,50)	0,15	6 121,7	10 (wie vor)	99 000 — 11 085	87 940 — 11 085					
c)	Wirtschaftsgebäude	—	—	—	 Im K.: wk, r, vr (4).	714,9	714,9	8,33	3,08	4,50	0,90	—	5 955,1	—	87 000 — 9 761	61 882 — 9 761					

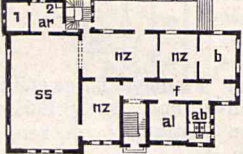
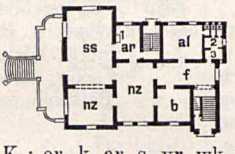
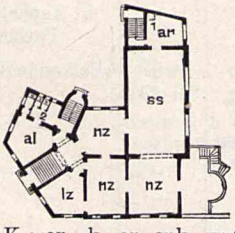
13b			14						15	16						17			
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen			
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen		
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn	Grund- mauern							Mauern		An- sichten	Dächer
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
62,2	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	Bruch- steine	Ziegel	Putzbau, Sockel Granit, Gesimse, Tür- und Fenster- einfassungen Sandstein	Holz- zement	E. Balken- decke auf eis. Unterzügen und Säulen, I. sichtbarer Dachverband	Treppenflur Tonfliesen, E. Kopfstein- pflaster, I. tannene Dielung	Sandstein freitra- gend, Podeste Beton, durchweg mit Ton- fliesen- belag	—		
42,8	8,0	459,8	—	—	—	—	—	—	—	Ban- kette Beton, sonst wie vor	„	Sockel Moel- lons, sonst im wesentl. wie vor	Doppel- pappdach	sichtbarer Dachverband	Rheinkiesel- pflaster	—	Tiefe Gründung.		
56,8	12,9	—	—	—	—	—	—	—	—	„	„	Giebelab- deckungen Sandst., sonst wie vor	wie bei h	—	tannene Dielung	—	Wie vor.		
108,2	19,8	405,1	29	36,0	46	23,0	383	76,6	—	„	„	wie bei i	—	K. Beton- decke, E. sichtbarer Dachverband	K. Asphalt- estrich auf Beton, E. Tonfliesen	—	Wie vor. Trogranlage mit Wasser- spülung.		
111,9	19,9	419,1	29	36,0	46	23,0	383	76,6	—	„	„	wie bei i	—	K. Beton- decke, E. sichtbarer Dachverband	K. Asphalt- estrich auf Beton, E. Tonfliesen	—	Wie vor. Trogranlage mit Wasser- spülung.		
—	—	—	1 590 M f. 2 Karrenschuppen, 715 „ „ den Schuppen für Feuerlöschgeräte, 21 152 „ „ Geländeregelung, Bodenbefestigung und Pflasterung, 2 262 „ „ Gartenanlagen und Berasung, 22 846 „ „ 336 m Bruchstein-Sockelmauer mit Sandstein- abdeckung, schmiedeeisernem Gitter zwischen Sandsteinpfeilern, 6 Gittertoren und 5 -pforten, 1 154 „ „ 100 m Plankenzaun mit schmiedeeisernen Stützen, 1 239 „ „ 223 m Lattenzaun, 13 225 „ „ d. Entwässerung, 1 590 „ „ 6 Brunnen, 4 752 „ „ d. Wasserleitung usw., } außerhalb der Gebäude, 4 116 „ „ Gasleitung, } 1 064 „ „ 6 Asch- und Müllgruben (Monier-Bauweise).						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1867,1	—	—	—	—	—	—	76620 (6,9%)	—	—	Rohbau mit Verblend- steinen, Sockel, Archi- tekturteile, Eckquadern, Giebelab- deckungen u. z. T. Tür- u. Fensterein- fassungen bzw. -stürze sowie Schluß- steine der Fensterbögen Sandstein	—	Wasch- und Kammer- räume sowie Flure u. Trepp- enhäuser Kleinesche, sonst Balken- decken, letz- tere z. T. auf eisernen Unterzügen und Säulen	—	—	Das Grundstück ist an die städt. Entwässerung, Gas- und Wasserleitung angeschlossen.		
209,8	11,3	609,3	6335 <i>(eis. Kasernen- Regulierfüll- und Kachelöfen sowie Kochherde)</i>	—	780	32,5	2395	114,0	—	Ziegel	Ziegel	deutsch. Schiefer, Plattform des Mittelbaues Holz- zement	—	Waschräume, Flure im E. u. Treppenflure Tonfliesen, sonst eichene Riemen und z. T. kieferne Dielung	Granit frei- tragend, Podeste, Kleinesche Bauweise, mit Ton- fliesenbelag	Wohnungen für 4 Offi- ziere, 1 Arzt und 4 ver- heiratete Feldwebel.			
193,2	14,4	—	2784 <i>(Kachel- und Regulierfüllöfen, sonst wie vor)</i>	—	155	22,1	2154	86,2	—	„	„	im wesentl. wie vor	deutsch. Schiefer	K., Flure und Treppen- häuser Kleinesche, sonst Balken- decken	K. Zement- estrich auf Be- ton, Treppen- flure Tonflies., sonst kieferne Dielung	Kleinesche Bauweise, gemauerte Ziegelstufen mit Holz-, Podeste mit Tonfliesen- belag	Wohnungen für je einen Büchsenmacher und Schirrmeister, 8 Unter- offiziere, den Kasernen- inspektor und den Ka- sernenwärter.		
86,6	10,4	—	634 <i>(wie vor)</i>	—	271	24,6	828	165,6	—	„	„	Rohbau. Sohl- bänke der Kellerfenster Granit	„	Speisesäle u. Wohnräume Balken-, sonst Kleinesche Decken	K. wie vor, Küchen und Flure Ton- fliesen, Bad Asphalt- estrich, sonst kief. Dielung	Holz	Wohnung für den Mar- ketender. Kosten der Kochan- lage f. d. Mannschafts- küche 5600, der Brause- badeinrichtung 1508 M.		

I. Kasernenanlagen.

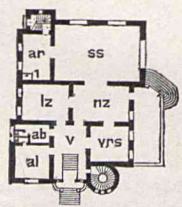
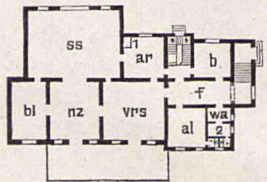
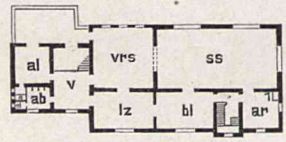
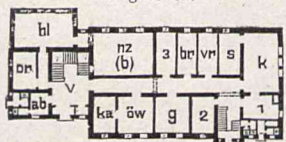
1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoß	davon unterkellert		a. des Kellers	b. des Erdgeschosses usw.	c. des Dremfels				nach dem Anschlage	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebauter Dachgeschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamtrauminhalt des Gebäudes (Sp. 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlichen)			
d)	Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	 <p>Im K.: k, s, ar, vr, wk, vf. Im E. 1 = af. Im I.: öw, uw, g, mz, wm, ge, ab.</p>	385,1 139,5 83,7 161,9	406,4 139,5 83,7 161,9 21,3	— 12,30 14,42 8,68 3,20 (ohne Höhenzuschlag)	$\left. \begin{matrix} K_1 = 3,20 \\ K_2 = 2,70 \end{matrix} \right\} \left(\begin{matrix} E. = 4,10 \\ (5,20) \\ I. = 3,50 \end{matrix} \right) (1,30)$	0,30	4396,8	(1) (Mann)	83 000	75 263	8 471	(künstliche Gründung, Pfeiler mit Bögen und Betonplatte)
e)	Kammer- u. Feldfahrzeuggebäude	—	—	—	 <p>1 und 2 = Reservedepots. Im I.: 11 kka, 2 Räume für Brückentrain. „ II.: 2 bka, 4 kka, 1 Raum f. d. Telegraphenabteilung, 4 Räume für Brückentrain.</p>	608,5	—	11,90	$\left. \begin{matrix} E. = 3,62 \\ I. = 3,80 \\ II. = 3,25 \end{matrix} \right\}$	0,05	7241,2	36 (Fahrzeuge), 844 (qm nutzbare Kammerbodenfläche)	73 000	49 645	4 297	(künstliche Gründung, Pfeiler mit Bögen und Betonbanketten)
f)	Exerzierhaus	—	—	—	 <p>1 = tge.</p>	815,9	—	5,72	4,66	—	4666,9	—	27 500	21 065	875	(tieferer Gründung, Pfeiler mit Bögen und Bruchsteinbanketten)
g)	Geräteschuppen (an das Exerzierhaus angebaut)	—	—	—	—	122,6	—	4,65	3,20	—	570,1	—	8 000	4 532	—	—
h)	Büchsenmacherwerkst.	—	—	—	E. = bm, wka, br, v.	64,8	—	5,09	3,75	—	329,8	1 (Schmiedefeuer)	3 800	5 372	—	—
i)	Schuppen für den Korps-Brückentrain	—	—	—	60,0:15,0 m i. L., abzüglich zweier Treppenture. Im D. 6 lg; sieh Nr. 11 bzw. 10 des Lageplanes.	957,6	—	7,79	3,60	3,00	7459,7	—	51 400	42 873	6 140	(künstliche Gründung, wie bei e)
k)	Dösgl. für den Divisions-Brückentrain	—	—	—	—	957,6	—	7,79	—	—	7459,7	—	57 000	43 066	5 866	(wie vor)
l)	Pontonschuppen	—	—	—	2 Räume, 20,0:8,5 bzw. 22,0:8,5 m i. L.; sieh Nr. 9 des Lageplanes.	373,6	—	5,30	4,10	—	1980,1	50 (Pontons)	23 000	21 009	936	(wie vor)
m)	Munitionshaus	—	—	—	Wie Nr. 11 k.	39,5	—	3,89	2,81	—	153,7	—	2 600	2 083	—	—
n)	2 Abortgebäude	—	—	—		53,2 40,9 12,3 53,2	40,9 40,9 — 40,9	— 5,10 5,20 5,06	2,00	3,05	—	18 (Sitze)	8 000	6 225	465	(künstliche Gründung, Betonplatte auf Sandschüttung)
o)	Nebenanlagen	—	—	—	 <p>Lageplan der Kasernenanlage in Magdeburg-Friedrichstadt.</p>	—	—	—	—	—	—	—	239 600	219 947	—	—
p)	Insgemein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77 100	26 676	—	—

- 1 = Kaserne,
- 2 = Wohngebäude für Verheiratete,
- 3 = Wirtschaftsgebäude,
- 4 = Offizier-Speiseanstalt,
- 5 = Kammer- und Feldfahrzeuggebäude,
- 6 = Exerzierhaus,
- 7 = Büchsenmacherwerkstatt,
- 8 = Pferdestall,
- 9 = Pontonschuppen,
- 10 = Schuppen f. d. Divisions-Brückentrain,
- 11 = „ „ „ Korps-Brückentrain,
- 12 = Munitionshaus,
- 13 = Waschküche,
- 14 = Abortgebäude,
- 15 = Exerzierplätze.

13b			14						15	16						17			
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen			
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen		
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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				
195,4	17,1	—	1255	—	205	—	1320	—	—	Ziegel	Ziegel	Sockelfuß und Fenster- teilungen Sandstein, sonst im wesentl. wie bei a	Platt- form d. linkss. Eckan- baues Holz- zement, sonst deut- scher Schiefer	K., Treppen- haus und seitl. Eingangsflur Kleinesche, sonst Balkendecken	K. im wesentl. Zementestrich a. Beton, Wirt- schafts. dort, Aborte, Frei- sitz, Eingangs- u. Treppenflure	t. Sand- stein auf Unter- maue- rung, teils Granit freitrag., Podeste wie bei e	Wohnungen für den Öko- nomen und 1 Unter- offizier. — Der Frei- sitz ist nur mit der halben Grundfläche in Ansatz gebracht.		
81,6	6,9	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau, Sohl- bänke, Schluß- steine d. Tür- und Fenster- bögen, Giebel- abdeckungen sowie Giebel des Uhrturmes Sandstein	Doppel- kies- papp- dach, Uhr- turm deut- scher Schiefer	E. u. I. Balken- decken auf eis. Unterzügen und Säulen, II. sichtbarer Dachverband, Treppenhaus Kleinesche Decke	E. Kopfstein- pflaster, Treppenflure Tonfliesen, sonst kieferne Dielung	Granit zwischen Wangen- mauern, Podeste, Kleinesche Bauweise, mit Ton- fliesen- belag	Uhrturm.		
25,8	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau, Giebel- abdeckungen wie vor	Doppel- papp- dach	sichtbarer Dachverband	Lehmestrich	—	Mit Eisen armierte Polon- ceau-Binder.		
37,0	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	Rohbau	"	"	hochkantiges Klinker- pflaster	—	Tiefe Gründung wie bei f.		
82,9	16,3	—	88	65,7	36	18,0	—	—	—	Ziegel, z. T. Beton- bankette	"	wie bei f	Doppel- kies- papp- dach	Balkendecke	im wesentl. hochkant. Zie- gelpflaster, z. T. eich. Riemen in Asphalt	—	{ Die beträchtliche Über- schreitung der An- schlagskosten ist durch den größeren als an- fangs vorgesehenen Bau entstanden.		
44,8	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	Holz- zement	wie vor, auf eisernen Unterzügen und Säulen	E. Kopfstein- pflaster, D. kief. Dielung	Holz	Schmiedeeiserne Tore.		
45,0	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
56,2	10,6	420,2	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel, z. T. Bruch- steine	Eisen- fach- werk mit Zie- gelaus- maue- rung	Eisenfachwerk mit gefugten Feldern	Well- blech	wie bei f	{ Gänge hoch- kant. Klinker- pflaster, sonst Sand- schüttung	—	Eiserne Dachbinder. Schmiedeeiserne Tore und Fenster.		
52,7	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—	Ziegel	Ziegel	Rohbau	wie bei f	"	kief. Dielung	—	—		
117,0	22,8	345,8	36	63,3	52	26,0	1596	—	—	{ Bankette Bruchst., sonst Ziegel	"	"	"	K. Kleinesche Decke, E. sichtbarer Dachverband	K. Zement- estrich auf Beton, E. Tonfliesen	—	Troganlage mit Wasser- spülung (Bauart Har- monia).		
117,0	23,1	345,8	36	63,3	52	26,0	1596	—	—	Ziegel	"	"	"	"	"	"	—	—	
—	—	—	112 748 M für 36 270 qm Geländeeinebnung,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	49 626 " " 25 374 " Bodenbefestigung, Pflasterung usw.,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	26 960 " " 141 m Futtermauer mit Lattenzaun, 176 m Sockel- mauer mit schmiedeeisernem Gitter, 3 Gitter- toren und 4 -pforten, 100 m Planken- und 113 m Lattenzaun,						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	19 789 " " die Entwässerung,						} außerhalb der Gebäude,	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	5 440 " " Wasserleitung,							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3 388 " " Gasleitung,							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1 996 " " 10 Asch- und Müllgruben.							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1	2	3	4		5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
			Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes			Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises		Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	Bebaute Grundfläche im Erdgeschoß qm	davon unterkellert qm				Gesamthöhe des Gebäudes bezw. einzelner Gebäude-teile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10) m	Höhen der einzelnen Geschosse a. des Kellers m
15	Offizier-Speiseanstalt für das Infanterie-Regiment Graf Kirchbach (1. Niederschlesisches) Nr. 46 in Posen	V	97	98	entw. von Bode, ausgef. von Bode und Hallbauer (Posen)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2. Offizier-	
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	—	Im K.: or, k, ar, vr(2), wk, ws, ab. " E.: 1 = Zimmer des Rechnungsführers, 2 = af. " D.: öw, g, mz, wm, ab.	509,0 487,8 21,2	538,2 487,8 21,2 29,2	— 9,23 10,78 2,25	3,20	{ 4,30 (5,30) 2,75	1,54 (0,64)	0,35	4796,6	—	84 500	82 600
	b) Neben-anlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 920	13 011
16	Desgl. für 1 Bataillon des Großherzoglich Mecklenburgischen Grenadier-Regim. Nr. 89 in Neustrelitz	IX	99	00	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Wutsdorff u. Sonnenburg (Schwerin)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	b) Teilweise zwei-	
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	—	Im K.: or, k, ar, s, vr, wk, ab. " E.: 1 = af, 2 = p, 3 = wa. " I.: öw, mz. " D.: g, wm.	310,0 229,4 80,6	333,4 229,4 80,6 23,4	— 8,99 10,22 2,54	3,00	{ E. = 4,13 (5,32) 3,33 (I. = 3,32)	1,75 (0,56) (0,40)	0,25	2945,5	—	60 655	57 478
	b) Neben-anlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 092	11 710
17	Desgl. für das Feldartillerie-Regiment v. Scharnhorst (1. Hannoversches) Nr. 10 in Hannover	X	97	98	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Andersen (Hannover II)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	76 980	77 277
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—	—	—	Im K.: or, k, ar, spk, vr (5), Zimmer d. Rechnungsführers, Heizraum, ab. " E.: 1 = af, 2 = ab. " I.: öw, 2 g, mz, wm.	437,8 217,1 39,0 147,9 33,8	469,4 217,1 39,0 147,9 33,8 31,6	— 9,60 7,60 11,00 10,30 3,25	3,25	{ E. = 4,10 (6,40) (I. = 3,30)	(2,30)	0,35	4458,3	—	71 080	71 128
	b) Neben-anlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 900	6 149

13b			14				15		16							17			
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Baustoffe und Herstellungsart der							Bemerkungen			
			Heizungsanlage		Gasleitung		Wasserleitung		Bau- lei- tung	Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen		
der Ausführung			im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	im gan- zen	für 1 Flam- me	im gan- zen	für 1 Hahn								qm		cbm	Nutz- ein- heit
qm	cbm	Nutz- ein- heit							M	M	M	M	M	M	M		M		
Speiseanstalten usw.																			
sige Bauten.																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8818 (10,7%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Gas- und Wasserleitung angeschlossen. Die Entwässerung erfolgt nach dem Würzebach.
136,7	14,5	—	1354 (Dauerbrandöfen), 1217 (Kachelöfen)	148,0 136,3	890	14,8	923	57,7	—	Bankette Bruch- steine, sonst Ziegel	Ziegel	Putzbau, Sockel, Ein- fassungen und Gesimse Roh- bau mit Ver- blend- und Formsteinen	deutscher Schiefer	K. Kleinesche Decke, sonst Balkendecken, die des Speise- saales auf hölzernen Unterzügen	K. im wesentl. Zement-, Flu- re, Wasch- küche u. Sam- melbehälter. Asphaltstrich, durchweg auf Beton, Küche, Anrichte- und Wäscherraum, Eingangsflur, Freisitz u. Ab- orte Tonflie- sen, Speisesaal, Gesellschafts- räume usw. sowie Ordon- nanzstube eichene Stäbe, die der letz- teren in Asphalt, sonst kief. Dielung	Granit frei- tragend, Neben- treppe Holz	Wohnung für den Öko- nomen. Der Freisitz ist nur mit der halben Grund- fläche in Ansatz ge- bracht. — Abort mit eisernem Sammelbe- hälter für pneumatische Entleerung.		
—	—	—	3486 M für Geländeregelung und Pflasterung, 662 " " Garten- und Weeanlagen, 3526 " " 67 m Sockelmauer mit schmiedeeis. Gitter zwischen Ziegelpfeilern, einem Gittertor und 2 -pforten, 1381 " " 91 m Plankenzaun, 2257 " " die Entwässerung, 928 " " Gasleitung, } außerhalb des Gebäudes, 578 " " Wasserleitung, } 193 " " Asch- und Müllgrube.						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Ent- wässerung und Gas- leitung angeschlossen. Die Wasserversorgung erfolgt durch das Pump- werk der benachbarten Kasernenanlage.
geschossige Bauten.																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6069 (10,6%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die Orts-Gasleitung so- wie an die städt. Was- serleitung u. Entwä- serung angeschlossen.
147,6	15,5	—	1177 (Kachel- und Regulierfüllöfen sowie 1 Kamin- ofen)	—	388	7,6	551	91,8	—	Ziegel	—	wie vor	Falz- ziegel	K. gewölbt, Treppenhaus Förstersche Decke, sonst Balkendecken	K. im wesentl. Zementestrich auf Beton, z.T. hochk. Ziegel- pflaster, Or- donnanzst. kief. Riemen in Asphalt, Kü- che, Flure, Freisitz u. Ab- orte Terrazzo, Speisesaal, Gesellschafts- räume usw. eichene Stäbe, sonst kieferne Dielung	Sandstein zwischen Wangen- mauern, Neben- treppe frei- tragend, Podestege- wölbt, letztere mit Terrazzo- belag	Wohnung wie bei 15a. Der Freisitz ist nur mit der halben Grund- fläche in Ansatz ge- bracht.		
—	—	—	1713 M für Pflasterung, 1546 " " Gartenanlagen, Röhrenbrunnen und Pumpe, 6916 " " 108 m Sockelmauer mit schmiedeeisernem Gitter zwischen Ziegelpfeilern, einem Gittertor und 2 -pforten, 12 m Plankenzaun mit schmiedeeis. Stützen und 28 m Drahtzaun, 608 " " die Entwässerung, 550 " " Wasserleitung, } außerhalb des Gebäudes, 202 " " Gasleitung, } 175 " " Asch- und Müllgrube.						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die Orts-Gasleitung so- wie an die städt. Was- serleitung u. Entwä- serung angeschlossen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6257 (8,1%)	—	—	Rohbau mit Verblend- steinen, Sockelfuß Dolomit, Architektur- teile, Einzel- quadern der Gebäude- ecken, z. T. Tür- u. Fen- stereinfas- sungen bezw. -stürze, -teilungen u. Sohlbänke sowie Giebel- abdeckungen Sandstein	im we- sentlichen deutscher Schiefer, z.T. Holz- zement	Speisesaal Kassetten- decke, I. Balken-, sonst Schürmann- sche Decken	K. z.T. Zement- estrich auf Be- ton, Wirt- schaftsräume, Flure, Freisitz und Aborte Tonfliesen, E. und Aufent- haltsräume im K. eich. Riemen in Asphalt, sonst tannene und kieferne Dielung	Dolonit zwischen Wangen- mauern, Neben- treppe Sandstein freitragend	Wohnungen für den Ökonomen und den Rechnungsführer.		
162,5	16,0	—	3439 (Niederdruck- Dampfheizung), 226 (Kachel- und eiserne Öfen)	252,3	296	6,9	1820	—	—	Bankette Beton, sonst Ziegel	Ziegel	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die Orts-Gasleitung so- wie an die städt. Was- serleitung u. Entwä- serung angeschlossen.
—	—	—	812 M für 693 qm Geländeregelung, Gartenanlagen usw., 3623 " " 49 m Umwehrungsmauer mit einem Blechtor u. 2 -pforten, 935 " " 46 m Plankenzaun mit schmiedeeisernen Stützen, 558 " " die Gasleitung, Ent- und Bewässerung außerhalb des Gebäudes, 221 " " Asch- und Müllgrube.						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die Orts-Gasleitung so- wie an die städt. Was- serleitung u. Entwä- serung angeschlossen.

1	2	3	4	5	6	7		8	9			10	11	12	13a	
						im Erdgeschoss	davon unterkellert		a.	b.	c.				nach dem Anschlag	nach im ganzen
Nr.	Bestimmung und Ort des Baues	Nummer des Armeekorpsbezirkes	Zeit der Ausführung von bis	Name des Baubeamten und des Baukreises	Grundriß des Erdgeschosses und Beischrift	qm	qm	Gesamthöhe des Gebäudes bzw. einzelner Gebäudeteile v. d. O.-K. d. Fundam., od. d. Kellersohle, b. z. O.-K. d. Umfassungsmauern, einschl. d. Höhenzuschl. (Spalte 10)	Höhen der einzelnen Geschosse	Höhenzuschlag für das ausgebaute Dachgeschoß, Giebel, Türmchen usw.	Gesamt-raum-inhalt des Gebäudes (Spalte 7 und 8)	Anzahl und Bezeichnung der Nutzeinheiten	Kosten d. einzelnen (einschließlich der ausschließlich nach			
18	Offizier-Speiseanstalt für das Dragoner-Regiment Nr. 6 in Diedenhofen	XVI	00 01	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Knitterscheid (Metz II)	 <p>Im K.: or, k, s, ar, spk, vr, ab. „ E. 1 = af. „ I.: öw, uw, g, mz, wm.</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	85 000	83 279	
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—			346,4 146,6 33,1 44,8 28,3 17,4 13,2 63,0	387,5 146,6 33,1 44,8 28,3 17,4 13,2 63,0	— 9,45 10,25 11,55 11,19 13,30 15,40 8,05	3,00 (3,80) (2,64)	$\left. \begin{array}{l} E. = 4,45 \\ (5,65) \\ (3,20) \\ I. = 3,30 \end{array} \right\} (1,40)$	0,70	3621,9	—	73 000 69 715 3 964 (tiefe Gründung, Beton)	—	
b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12 000	9 600	
19	Desgl. für das Garde-Fußartillerie-Regiment in Spandau	G	98 99	entw. von Solf und Wichards, ausgef. von v. Fisenneu, Hildebrandt (Spandau I)	 <p>Im K.: k, s, spk, vr, or, ab. „ E.: 1 = af, 2 = ab. „ I.: Wohnung f. d. Rechnungsführer, kö, g, mz.</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	86 200	85 962	
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—			480,5 289,4 156,3 34,8	554,4 289,4 156,3 34,8	— 9,30 10,25 9,45	3,30 (3,80) (I. = 3,00)	$\left. \begin{array}{l} E. = 4,30 \\ (5,70) \\ (3,60) \\ I. = 3,00 \end{array} \right\} (1,60)$	0,35	4862,5	—	73 553 6 831 75 231 6 147 (künstliche Gründung, Betonplatte mit Eisen-einlagen)	—	196 (Beleuchtungskörper)
b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 816	4 388	
20	Desgl. für das 6. Badische Infanterie-Regiment Kaiser Friedrich III. Nr. 114 in Konstanz	XIV	99 00	entw. im Kriegsministerium, ausgef. von Weinlig (Freiburg i. Br.)	<p>I. Geschöß.</p>  <p>1 = af.</p> <p>Erdgeschoss.</p>  <p>1 = Aufzugraum, 2 = Zimmer des Rechnungsführers, 3 = Wein- u. Bierkeller.</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	88 000	89 626	
	a) Offizier-Speiseanstalt	—	—			502,3 257,0 174,5 23,7 47,1	23,7 — — 23,7 —	— 10,16 11,86 12,40 5,36	2,15 (3,50) (4,30) (7,20)	$\left. \begin{array}{l} E. = 3,50 \\ I. = 4,30 \\ (7,20) \end{array} \right\} (0,30)$	0,75	5227,0	—	74 665 82 445 (einschl. der Kosten für d. Gas- und Wasserleitung außerhalb des Gebäudes)	—	8 700 3 014 (künstliche Gründung, Schwellrost mit Beton-ausfüllung)
b) Nebenanlagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 635	4 167	

13b			14						15	16						17	
Baulichkeiten usw. Anlagen in Sp. 14, der Bauleitung)			Kosten der						Bau- lei- tung	Baustoffe und Herstellungsart der						Bemerkungen	
der Ausführung			Heizungs- anlage		Gasleitung		Wasser- leitung			Grund- mauern	Mauern	An- sichten	Dächer	Decken	Fußböden		Haupt- treppen
qm	cbm	Nutz- ein- heit	im gan- zen	für 100 cbm beheiz- ten Rau- mes	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		
201,3	19,2	—	1298 <i>(Regulierfüll- u. amerikanische Öfen)</i>	111,2	839	12,9	580	41,4	8310 <i>(10,0%)</i>	—	—	—	—	—	—	Das Grundstück ist an die städtische Entwässerung, Gas- und Wasserleitung angeschlossen. Wohnungen für den Ökonomen und einen Unteroffizier.	
—	—	—	1328 f. Pflasterung, 288 „ „ Gartenanlagen, 3909 „ „ 67 m Umwehrungsmauer mit 2 Blechtoren und 2 -pforten, 730 „ „ d. Plankenzaun mit gußeisernen Stützen, 1967 „ „ „ Entwässerung, 46 „ „ „ Gasleitung, 129 „ „ „ Wasserleitung, 182 „ „ „ Asch- und Müllgrube, 1021 „ „ „ Verschiedenes.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8945 <i>(10,4%)</i>	—	—	—	—	—	—	Wie bei Nr. 18.	
156,6	15,5	—	320 <i>(amerikan. Öfen),</i> 217 <i>(Regulierfüllöfen)</i>	55,1	529	11,0	1145	—	—	Ziegel	—	—	—	—	—	Wohnungen f. den Rechnungsführer und die Köchin. Kochherd und z. T. Öfen alt.	
—	—	—	484 f. Pflasterung, 2635 „ „ 21 m Umwehrungsmauer (einschl. 281 M für Abbruchsarbeiten), 915 „ „ „ d. Entwässerung, 98 „ „ „ Gasleitung, 56 „ „ „ Wasserleitung, 200 „ „ „ Asch- und Müllgrube.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8202 <i>(9,2%)</i>	—	—	—	—	—	—	Wie bei Nr. 18.	
164,1	15,8	—	780 <i>(Öfen z. T. alt)</i>	—	472	5,9	308	20,5	—	Bruchsteine	—	—	—	—	—	Wohnungen f. den Ökonomen und den Rechnungsführer. Z.T. sind alte Baustoffe wiederverwandt.	
—	—	—	329 f. Gartenanlagen, 897 „ „ Pflasterung, 1260 „ „ d. Entwässerung, 1220 „ „ „ Klärgruben, 60 „ „ „ Gasleitung, 401 „ „ „ Wasserleitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Berichtigung.

Seite 3, Spalte 13b ist die letzte Zahl 7959,9 ungültig.





