

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN

HERAUSGEGEBEN IM PREUSSISCHEN FINANZMINISTERIUM

SCHRIFTLITER: INGENIEURBAU RICHARD BERGIUS · HOCHBAU Dr.-Ing. GUSTAV LAMPMANN

80. JAHRGANG

BERLIN, DEZEMBER 1950

HEFT 12

Alle Rechte vorbehalten.

DIE NEUEN EISENBAHNANLAGEN IN KÖNIGSBERG (PR.).

(Fortsetzung von Seite 284.)

D. EISERNE BRÜCKENBAUTEN.

Von Reichsbahnoberrat Lewerenz, Königsberg (Pr.).

I. ALLGEMEINER ÜBERBLICK.

Wie bei jedem durchgreifenden Bahnhofsumbau, so war auch hier dem Statiker und konstruierenden Ingenieur eine Reihe von dankbaren und zum Teil schwierigen Aufgaben gestellt worden, in erster Linie auf dem Gebiet des Brückenbaues. Die neuen umfangreichen Gleisanlagen überschneiden an vielen Stellen Straßen, Fußwege, Flußläufe sowie andere Gleisanlagen. Hieraus ergab sich die Notwendigkeit, 25 eiserne Brückenbauten sowie mehrere Massivbrücken zu errichten. Die eisernen Brücken lassen sich in folgende vier Gruppen teilen:

a) *Straßenunterführungen.* Vorhanden neun Bauwerke der verschiedensten Größe. Trägersystem: Zweistützen-träger, Gelenkträger mit Zwischenstützen, Dreistützen-träger ohne Gelenk, Rahmenträger mit Schlepptägern, sämtlich vollwandig ausgebildet. Die Fahrbahn liegt bei vier Brücken über, bei fünf Brücken zwischen den Haupt-trägern und besteht aus Buckel- und Tonnenblechen mit durchgehendem Kiesbett. Größte Stützweite 21 m. Die Bauwerkbreite schwankt je nach der Zahl der oben liegenden Gleise von 4,76 m bis 146 m. Die Bauhöhe bewegt sich zwischen 0,65 m und 2,06 m. Brückenklasse teils E, teils N. Baustoff durchweg St 37. Stahlgewicht von 60 bis 1358 t.

b) *Straßen- und Wegeüberführungen.* Vorhanden neun Bauwerke, davon zwei Fußwegbrücken und zwei Laufbrücken bei Stellwerken. Trägersystem: Trapezträger mit Zwischenpfeilern, Fachwerkschleppbogen mit zwei Gelenken, Halbparabelträger, Parallelträger, vollwandige Gelenk-träger mit Zwischenstützen und Dreistützen-träger ohne Gelenke. Lage der Fahrbahn bei drei Brücken oben, sonst unten. Fahrbahnausbildung: Reihenpflaster auf Belageisen oder Buckelblechen mit Beton. Fußwegausbildung: Gußasphalt auf Belageisen und Beton oder auf Eisenbetonplatten sowie Holzbohlen. Größte Stützweite 58,4 m. Bauwerkbreite zwischen 11,6 und 20,7 m. Bauhöhe zwischen 0,75 m und 1,61 m.

Brückenklasse der Straßenbrücken I nach Din 1072; Baustoff für die Hauptträger der Bogenbrücke St 48, sonst St 37. Stahlgewicht von 65 bis 908 t.

c) *Bahnkreuzungen.* Vorhanden fünf Bauwerke, davon drei schiefwinklig. Trägersystem: Trapezträger mit Zwischenstütze, vollwandige Zweistützen-träger ohne und mit Zwischenstützen. Ueberbauten teils ein-, teils zweigleisig. Die Fahrbahn liegt zwischen den Hauptträgern und besteht aus Brückenbalken auf Längsträgern. Bauhöhe zwischen 1,02 m und 1,55 m. Brückenklasse teils N, teils E. Baustoff: St 37, St 48 und St 52. Stahlgewicht von 48 bis 1919 t.

d) *Flußbrücken.* Zwei Bauwerke. Eine kleine Blech-trägerbrücke sowie als größeres Bauwerk die Reichsbahnbrücke über den Pregel.

Die Ausführung sämtlicher Bauten in Eisen, wozu außer den Brücken u. a. auch die neue Bahnhofshalle des Hauptbahnhofs gehört, erstreckte sich über die Zeit von 1915 bis 1929 mit einer größeren Unterbrechung in der Kriegs- und Nachkriegszeit.

Im ganzen sind rd. 17 000 t Stahl verbaut worden, und zwar vier verschiedene Sorten von Baustahl. Bis zum Jahr 1924 gab es das Flußeisen, das heute die Bezeichnung Stahl 37 führt (d. h. Mindestfestigkeit = 37 kg auf 1 qmm). Im Jahr 1924 wurde zum Bau der Pregelbrücke ein hochwertiger Stahl mit höherer Festigkeit und Streckgrenze besonders erzeugt, um das Gewicht der Drehbrücke möglichst niedrig zu halten. Dieser Stahl erreichte eine Mindestfestigkeit von 45 kg/qmm. Nicht lange, und es kam der bekannte, durch Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes in seiner Festigkeit um 50 vH gesteigerte St 48 auf den Markt, der aber schon nach wenigen Jahren durch den noch festeren Si-Stahl (heute St 52 genannt) verdrängt wurde. Dieser ist durch die höhere Lage der Streckgrenze dem St 37 um rd. 50 vH überlegen.

Für die Gründung der wichtigen Bauten sind sehr verschiedenartige Bauweisen angewendet worden, weil die Bodenverhältnisse sehr wechseln. Die in der Pregelnie-derung stehenden Bauwerke haben Holzpfeilroste mit Pfahl-längen bis zu 25 m erhalten. Wo die Fundamente im aufgeschütteten Boden liegen und das Grundwasser tief liegt, sind Betonpfähle verwendet, und zwar zum Teil als Rammfähle, zum Teil als Bohrfähle nach dem Ver-fahren von Strauß. Im ganzen sind rd. 9000 lfd. m Pfähle eingebaut worden. Wo der Baugrund in geringer Tiefe fest war, sind Betonfundamente, teils zwischen Spund-wänden, teils ohne diese, hergestellt worden. Die drei Hauptpfeiler der Pregelbrücke wurden im Druckluft-verfahren abgesenkt. Hierbei wurden Tiefen bis zu 27 m unter MW erreicht.

Wie der Bahnhofsbau überhaupt, so hat insbesondere der Brücken- und Eisenbau einer großen Zahl von Bau-firmen Gelegenheit zu lohnender Beschäftigung gegeben. So waren an den Gründungsarbeiten sowohl die bekann-ten deutschen Großfirmen als auch die meisten orts-ansässigen Firmen beteiligt. Zu den Eisenarbeiten sind im ganzen 18 große und kleinere Firmen herangezogen worden. Die vielen umfangreichen Festigkeitsberechnungen und zahllosen Bau- und Konstruktionszeichnungen wurden zum Teil im Eisenbaubüro der Reichsbahndirek-tion, zum Teil auch von namhaften Zivilingenieuren oder den ausführenden Eisenbaufirmen selbst unter Oberleitung durch die Reichsbahndirektion angefertigt.

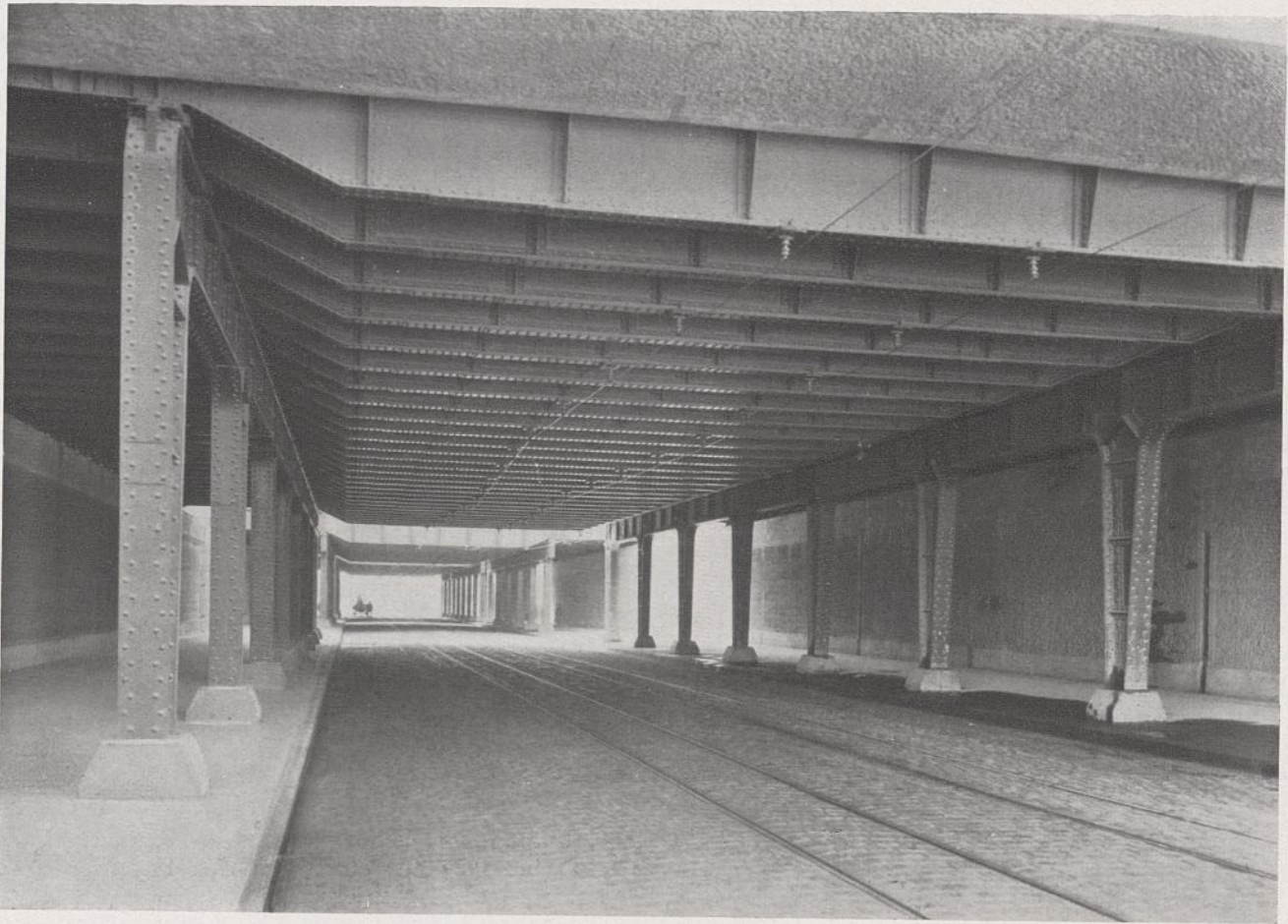


Abb. 1. Durchblick durch das Bauwerk.

II. EINIGE BEMERKENSWERTE BRÜCKEN.

1. *Unterführung der Dirschauer Straße.* Das Bauwerk dient zur schienenfreien Kreuzung einer 21 m breiten Straße mit rd. 25 Gleisen (nebst Weichen) des Hauptbahnhofs.

Abb. 2 u. 5 zeigen das Bauwerk mit den Hauptmaßen. Hauptträgersystem: Vollwandiger Gelenkträger auf vier Stützen. Die Gelenke liegen außerhalb der Mittelstützen. Diese stehen in 6 m Abstand unter jedem vierten Hauptträger, womit Gewichtsersparnis und bessere Uebersicht in dem rd. 170 m langen Straßentunnel erzielt wird. Je zwei in der Tunnellängsachse hintereinander folgende Stützen sind zu einem steifen Rahmen verbunden, dessen Riegel über die Stützen mit kurzen Konsolen hinausragt. Zwischen je zwei zueinandergekehrten Konsolen sitzt ein als Zweistützenträger durchgebildeter Zwischenriegel. Auf diesen Haupt- und Zwischenriegeln ruhen die Hauptträger mit Kipplagern und tragen im Verein mit den Querträgern unmittelbar die Buckelplatten der Fahrbahntafel.

Diese Lösung hat den Zweck, ein in Längs- und Quer- richtung durchgehendes Schotterbett zu erhalten, das eine spätere Verschiebung von Gleisen und Weichen beliebig gestattet. Ueber dem beweglichen Lager des Zwischen- riegels ist in den Buckelblechen eine Nietreihe mit Lang- löchern vorhanden. An einigen Stellen, wo zur Zeit größere Gleisabstände vorhanden sind, ist die Decke zur Licht- zuführung in den Straßentunnel unterbrochen. Brücken- klasse N. *Baustoff:* St 57.

Abb. 5 zeigt einen Querschnitt durch das Mittelfeld. Die konstruktiven Einzelheiten sind ohne Erläuterung verständlich. Abb. 4 bringt die Ansicht eines Pendel- rahmens. Die Lager des Rahmens sind wegen des Auf- tretens geringer negativer Auflagerkräfte mit Augen- pendeln im Fundament verankert. Zur Abdichtung der Fahrhahnoberfläche sind die Nietreihen der Buckelbleche mit Asphaltmörtel gedichtet, auf die eine mehrlagige Isolierpappe geklebt ist. Zum Schutz der Dichtung sind eisenbewehrte Betonplatten aufgelegt.

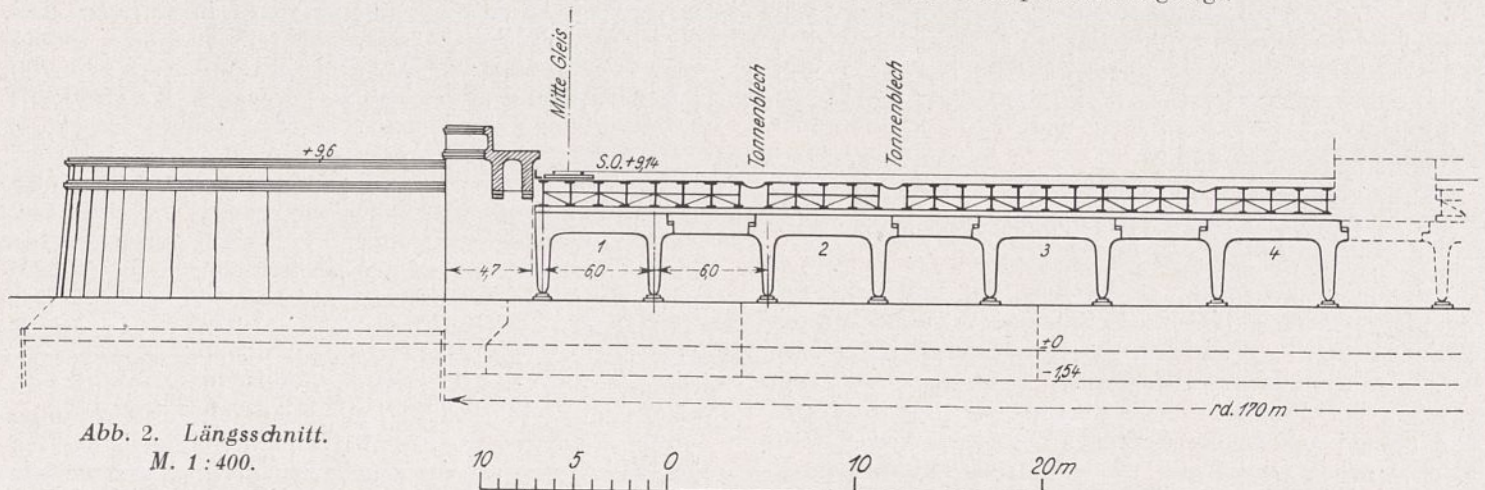


Abb. 2. Längsschnitt.
M. 1:400.

Abb. 1 und 2. Unterführung der Dirschauer Straße.

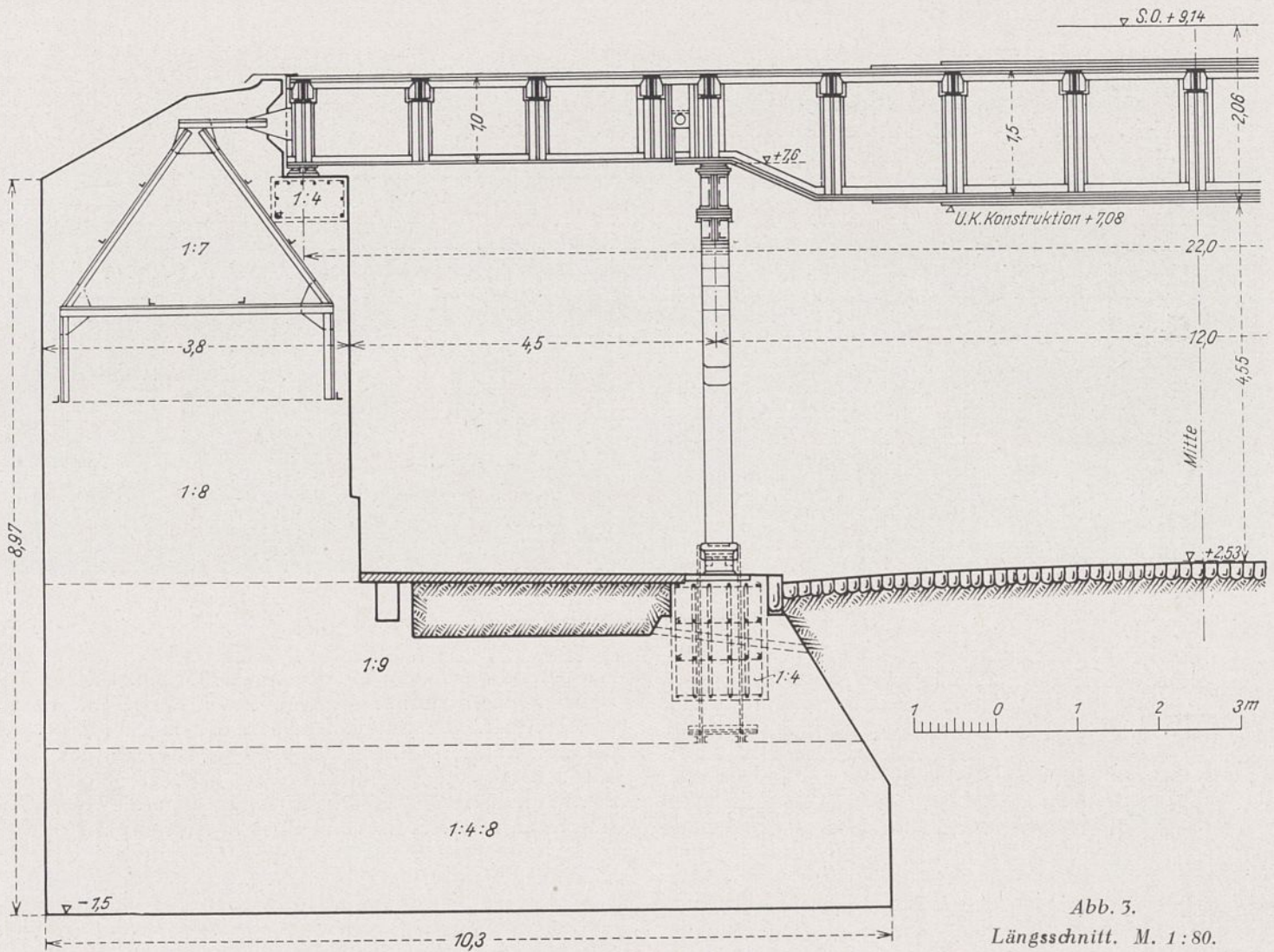


Abb. 3.
Längsschnitt. M. 1:80.

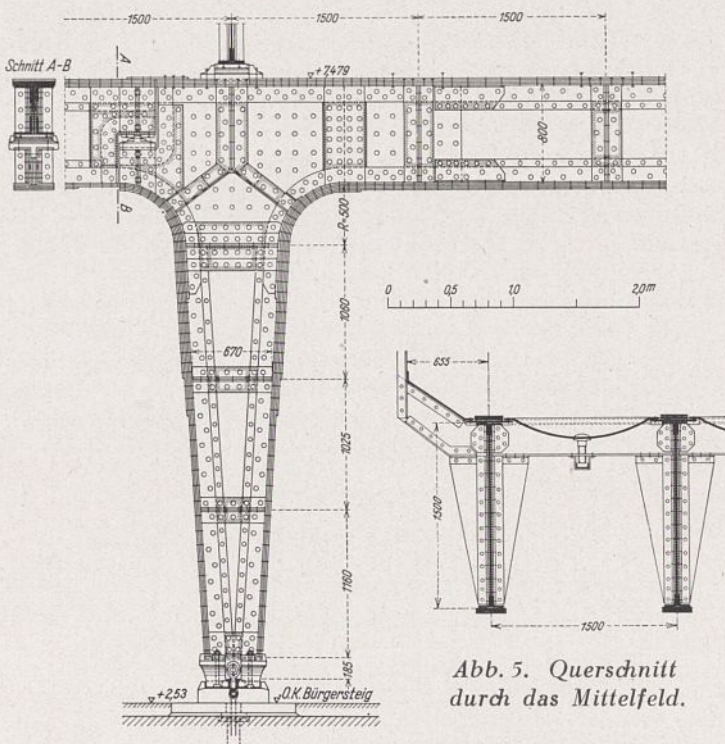


Abb. 5. Querschnitt
durch das Mittelfeld.

Abb. 4. Ansicht eines Pendelrahmens. M. 1:60.

Abb. 3 bis 5. Unterführung der Dirschauer Straße.

Die Buckelplatten haben oben einen zweimaligen Anstrich mit Asphaltlack erhalten. Entwässerung in bekannter Weise mit Tüllen und Rinnen.

Die Fundamente der Zwischenstützen hängen mit den Widerlagern unmittelbar zusammen. Da die festen Auflager der Hauptträger auf einem Widerlager liegen, enthält dieses zur guten Aufnahme der Bremskräfte im Innern eiserne Bremsböcke. Die Widerlager sind zum Teil

auf Beton zwischen Spundwänden, zum Teil auf hölzernen Pfählen gegründet, da das Gelände im Gebiet der ehemaligen Stadtumwallung liegt und daher stark wechselt. Gesamtes Stahlgewicht = 1358 t. Stahlgewicht eines Feldes von 12 m Breite = 109 t.

Zulässige Höchstbelastung für ein solches Feld = 975 t. Durch Division beider Zahlen erhalten wir die Leistungszahl $L = \frac{975}{109} = 8,95$. Diese Zahl besagt also, daß die Brücke das 8,95 fache des eigenen Stahlgewichtes zu tragen vermag. Abb. 1 zeigt einen Durchblick durch das fertige Bauwerk.

2. Unterführung der Berliner Straße. Dieses Bauwerk liegt gleichfalls in der Nähe des Hauptbahnhofes und dient zur Durchführung einer 21,5 m breiten Straße. Aus den gleichen Gründen wie bei dem vorher behandelten Bauwerk ist auch hier ein allseitig durchgehendes Schotter- und Kiesbett über den Hauptträgern angelegt worden.

Abb. 8 bis 10 zeigen das Brückensystem mit den Hauptmaßen. Wegen sehr knapper Bauhöhe wurde der Hauptträger im Zusammenhang mit den Zwischenstützen als Rahmenträger entworfen, da der Riegel eines Rahmens eine geringere Höhe benötigt als ein einfacher Balken. Je zwei der acht Rahmen bilden einen Ueberbau, der mit dem Nachbarüberbau durch ein federndes Tonnenblech verbunden ist. Die Querträger jedes Ueberbaues finden außerhalb der Hauptträger ihre Fortsetzung in Konsolträgern, die zur Aufnahme des Einspannungsmoments durch kräftige Zugplatten verbunden sind. Die Konsolen tragen die Randlängsträger der Fahrbahn bzw. die Fußwege. Sämtliche Längsträger sind durch Zuglaschen, die über die Querträger hinwegreichen, durchlaufend gemacht. Die Seitenöffnungen der Brücke sind mit Schlepptägern überbrückt, die mit Kragarmen der Haupttrahmen mittels fester Gelenke verbunden sind und auf den Außenpfeilern

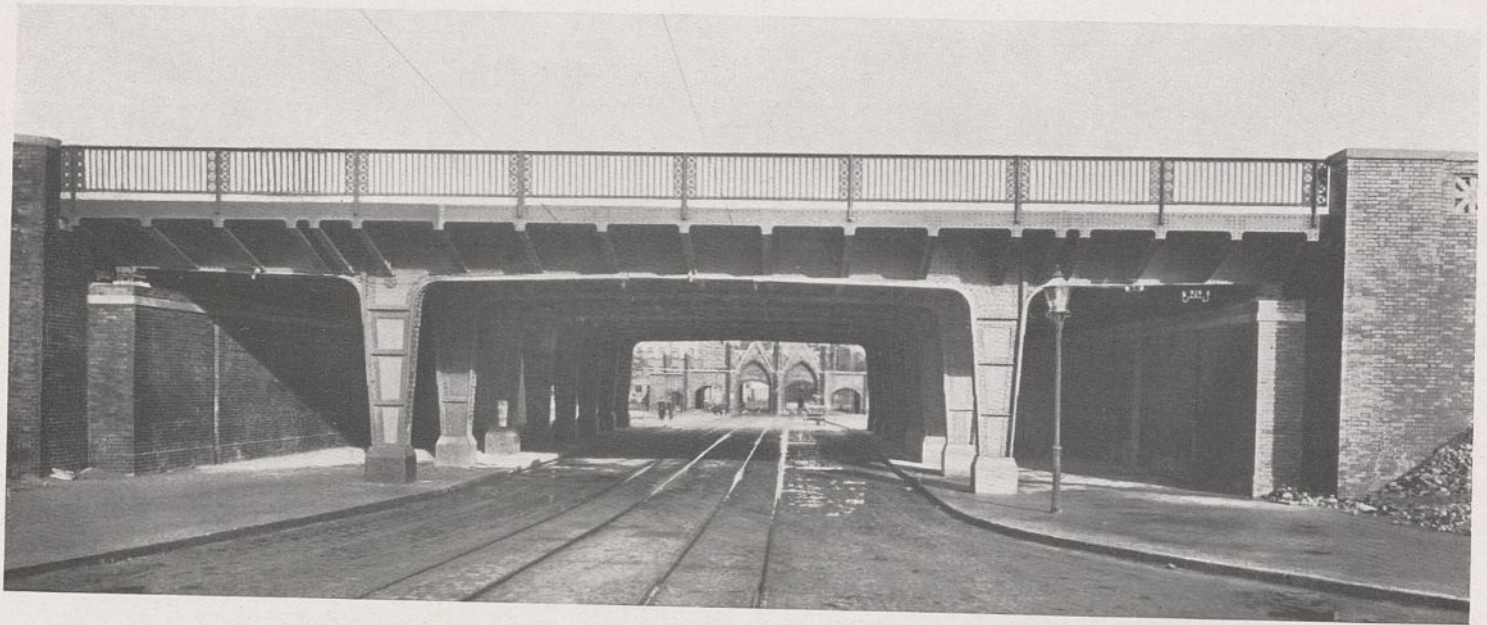


Abb. 6. Straßenunterführung am Brandenburger Tor.

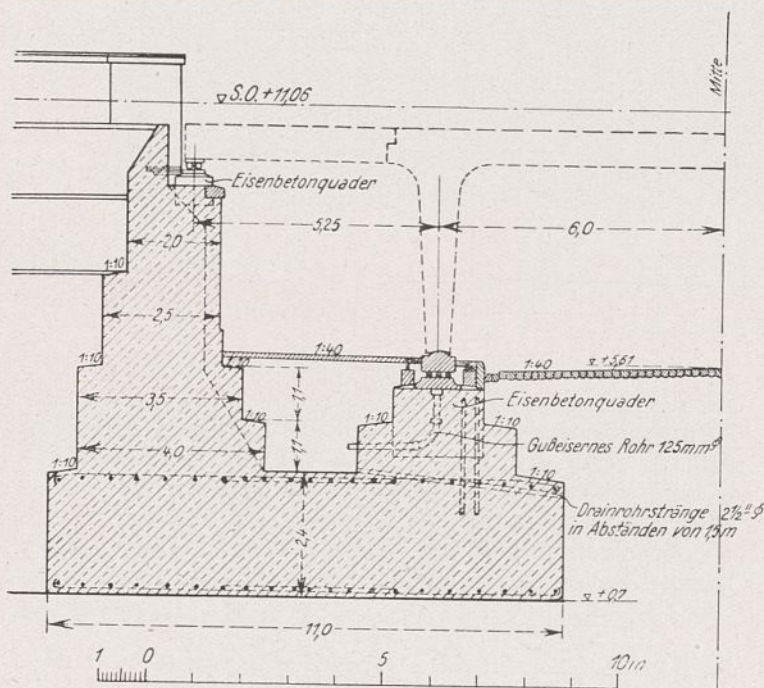


Abb. 7. Querschnitt.

das bewegliche Auflager haben. Das Gelenk besteht aus einem Pendel, das nur die senkrechten Lasten aufnimmt, und einem in der Buckelblechebene liegenden Flachblech, das nur wagerechte Lasten überträgt. Dies hat den Vorteil, daß der von den Buckelblechen gebildete Windträger von Widerlager zu Widerlager reicht, ohne die Zwischenstützen zu belasten, und daß diese in Richtung der Straße keinen besonderen Verband zu erhalten brauchen, der konstruktiv schwierig und für den Verkehr hinderlich gewesen wäre. Die Bremskräfte werden von den Rahmenstützen in die tiefliegenden Zwischenfundamente geleitet. Baustoff: St 37. Brückenklasse N.

Die Rahmen sind in drei Teilen auf der Baustelle angeliefert und hier zusammengenietet worden. Die Montagestöße liegen an den beiden Riegelenden, rd. 2 m von Stützmittle entfernt. Ein Werkstattstoß für das Stegblech sitzt dort, wo die Stütze an die Ausrundung der Rahmenecke stößt. Die Rahmenecke ist durch Beibleche verstärkt. Zur Herstellung der Kragarme des Rahmens sind die äußeren Gurtplatten an der Rahmenecke geschlitzt, so daß das Stegblech der Rahmenecke zusammen mit den Beiblechen durch den Schlitz hindurchreicht. An der Durchdringungsstelle sind zur Deckung der Fugen und Aussteifung der Stegbleche kräftige Winkeleisen aufgelegt.

Zur Aufstellung der Ueberbauten wurden fahrbare Gittermaste verwendet, die durch Träger oben miteinander verbunden und mit Drahtseilen verankert waren.

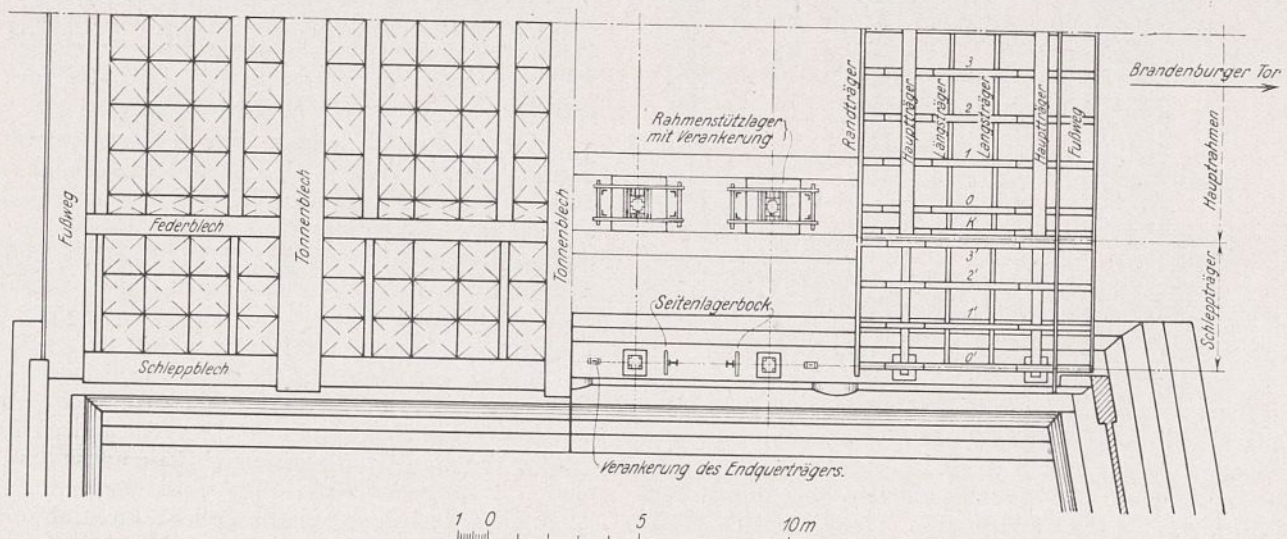


Abb. 8. Aufsicht und Grundriß.

Abb. 6 bis 8. Unterführung der Berliner Straße.

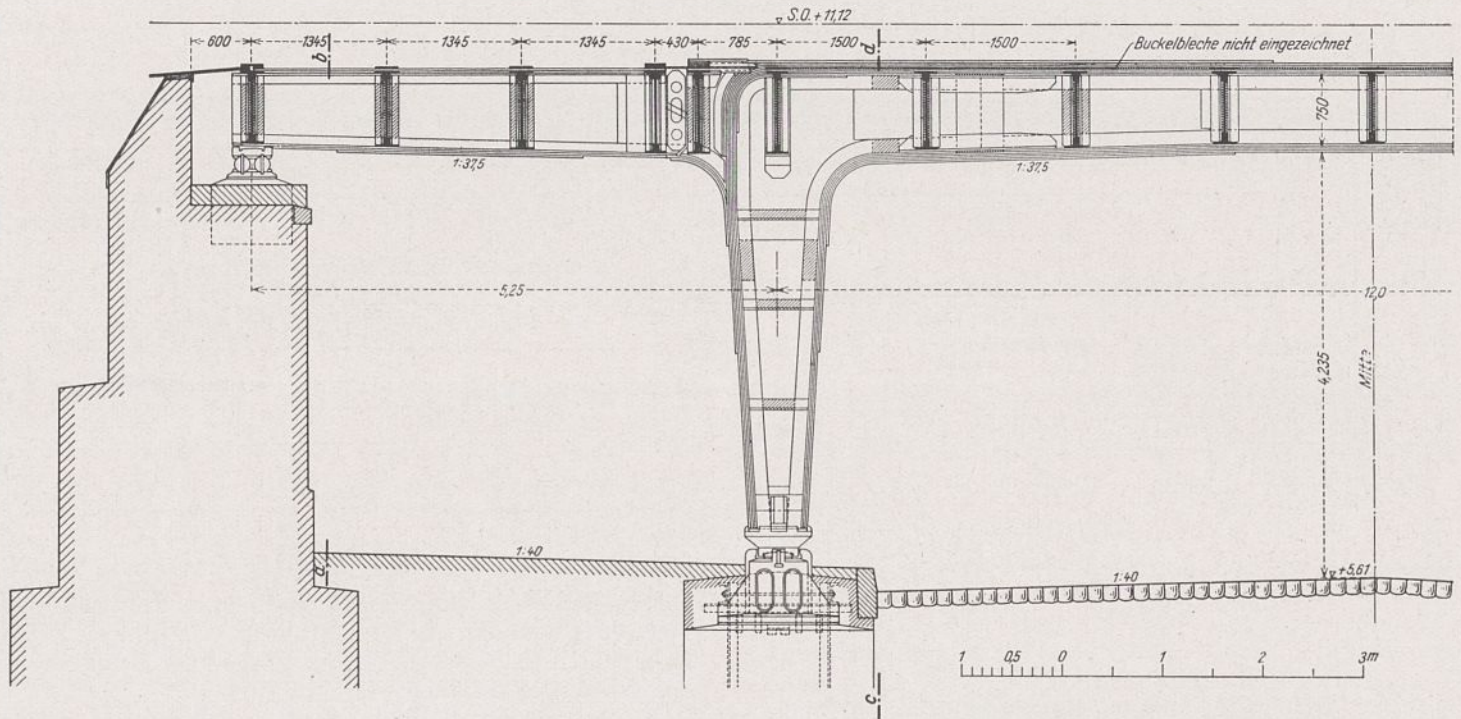


Abb. 9. Querschnitt.

Die 26 t schweren Rahmen wurden untenliegend zusammengenietet und dann hochgewunden. Zwischen je zwei Rahmen wurde unten das Gerippe der Fahrbahn zusammengesetzt, vorläufig verschraubt und durch Spannketten in der Diagonalrichtung zusammengehalten. Hierauf wurde das Fahrbahngerippe hochgezogen und zwischen die Rahmen eingepaßt.

Die Widerlager aus Beton reichen mit ihrer Sohle bis auf rd. 4,80 m unter die neue Straßenkrone. Die Fundamente von Widerlager und Zwischenpfeiler hängen zusammen (Abb. 7). Größte Baugrundbeanspruchung 2,5 kg/cm².

Die Sichtflächen der aufgehenden Mauern und Flügel sind mit dunklen Klinkern verblendet worden. Zulässige Höchstbelastung = 2450 t. Gesamtes Stahlgewicht = 457 t. Also Leistungszahl $L = 5,1$.

Abb. 6 zeigt das fertige Bauwerk. Ausführliche Veröffentlichung siehe „Bautechnik“ 1928, Heft 1.

5. Ueberführung der Dirshauer Straße. Das Bauwerk dient zur Ueberführung einer 18 m breiten Straße über die Gleise des Rangierbahnhofs, nachdem diese Straße jahrzehntlang die Gleise in Schienenhöhe gekreuzt hat. Zwei Ueberbauten von je 57,54 m Stützweite. System: Trapezträger mit gebrochenem Obergurt (Abb. 11 und 12).

Widerlager und Zwischenpfeiler aus Beton. Das nördliche Widerlager ist zwecks späterer Erweiterung der Gleisanlagen durch einen Zwischenpfeiler ersetzt, an den sich ein vollwandiger Blechträgerüberbau schließt. Dieser ist am anderen Ende auf rahmenartigen Eisenbetonböcken gelagert, die auf Betonpfählen sitzen und bei späterer Erweiterung leicht beseitigt werden können.

Fahrbahndecke: Belageisen mit Beton, Isolierschicht und Reihenpflaster. Brückenquerschnitt siehe Abb. 13. Straßenfahrbahn vierspurig mit zwei Straßenbahngleisen. Baustoff: St 37. Brückenklasse I.

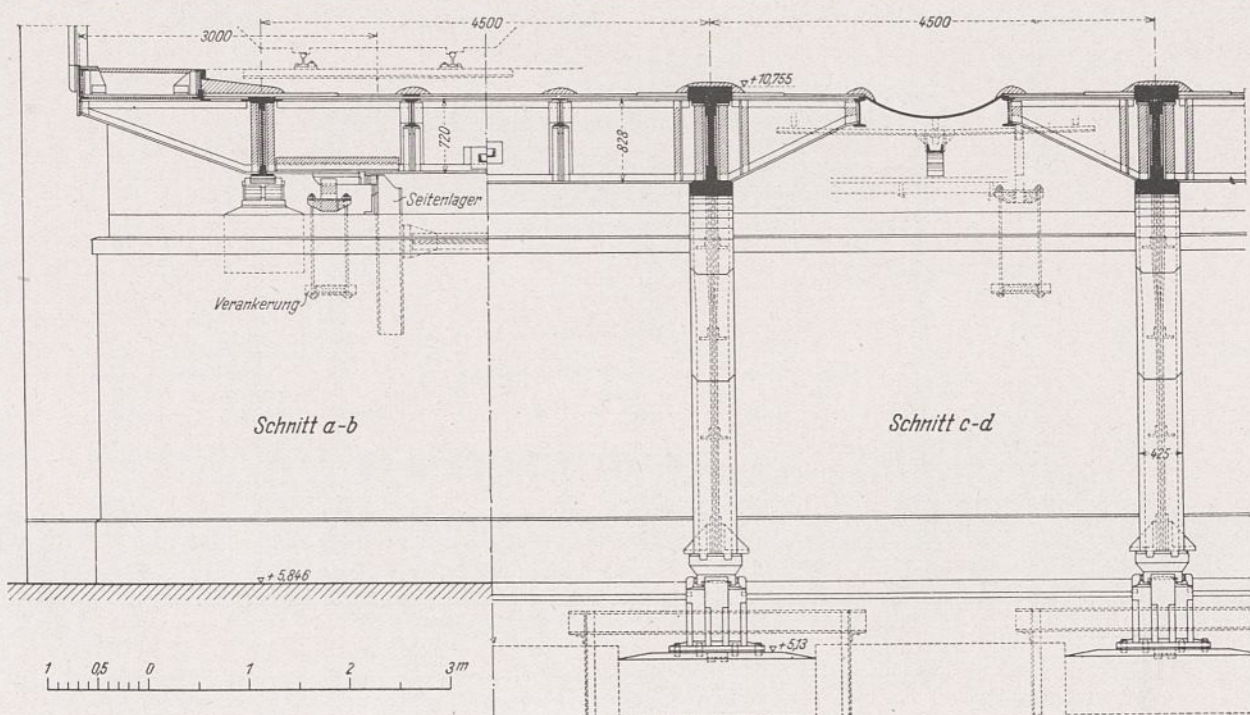


Abb. 10. Längsschnitte.

Abb. 9 und 10. Unterführung der Berliner Straße.

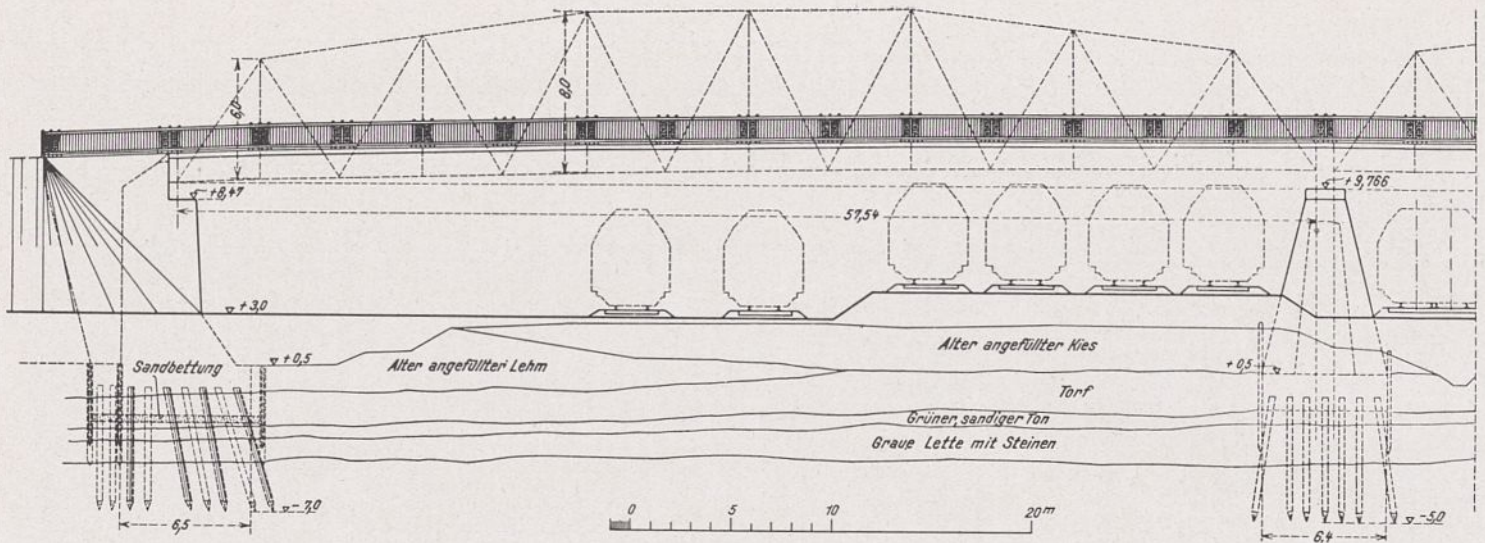


Abb. 11. Längsschnitt mit dem Trägersystem.

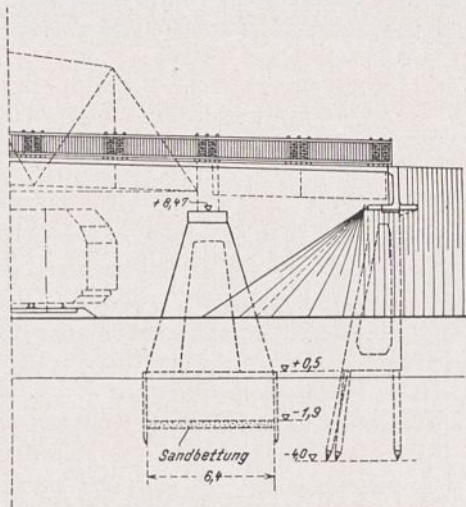


Abb. 12. Nördliches Widerlager zu Abb. 11 rechts.

Die Längsträger stehen senkrecht und die Neigung der Belageisen der Fahrbahndecke wird durch Keilplatten erzielt. Die Belageisen sind an den Längsträgern mit Klemmplatten und Hakenschrauben befestigt.

Windverbände sind in der Obergurt- und in der Untergerube vorhanden. Die Endportale zur Ueberleitung der oben angreifenden Windkräfte ins Widerlager sind schräg gestellt, die Pfosten der Portale werden von den

Endschrägen der Hauptträger gebildet. Die südlichen beiden Pfeiler sind auf Holzpfahlrost gegründet, Pfahl-länge rund 4 m. Der nördliche Pfeiler hat keine künstliche Gründung erhalten.

Gesamtes Stahlgewicht = 980 t.

Zulässige Höchstbelastung eines Ueberbaues = 744 t.

Stahlgewicht eines Ueberbaues = 577 t.

Leistungszahl = 1,97.

4. Ueberführung der Samitter Allee. Bei der Anlage des neuen Güterbahnhofes im Norden von Königsberg wurde die in diesem Abschnitt liegende wichtige Radialstraße hochgelegt und mit einem Brückenbauwerk über den Bahnhof hinweggeführt. Straßenbreite: 20,7 m. Da aus Betriebsrücksichten keine Zwischenstützen zwischen den Gleisen zugelassen wurden, enthält die Brücke nur eine Oeffnung, und zwar von 58,4 m Stützweite. Hauptträgersystem: Zweigelenksichelbogen ohne Zugband (s. Abb. 14 bis 18).

Mit Rücksicht auf die in der Nähe sich entwickelnde Villengegend wurde auf gutes Aussehen Wert gelegt. Die Bogenträger liegen zum größten Teil über der Fahrbahn, nur die Enden liegen unter der Fahrbahn. Pfeilverhältnis der Bogenschwerlinie = 1:6,2. Straßenfahrbahn vier-spurig mit zwei Straßenbahngleisen. Fahrbahndecke Reihenpflaster auf Beton und Buckelplatten. Fußwege Belageisen mit Beton und Gußasphalt.

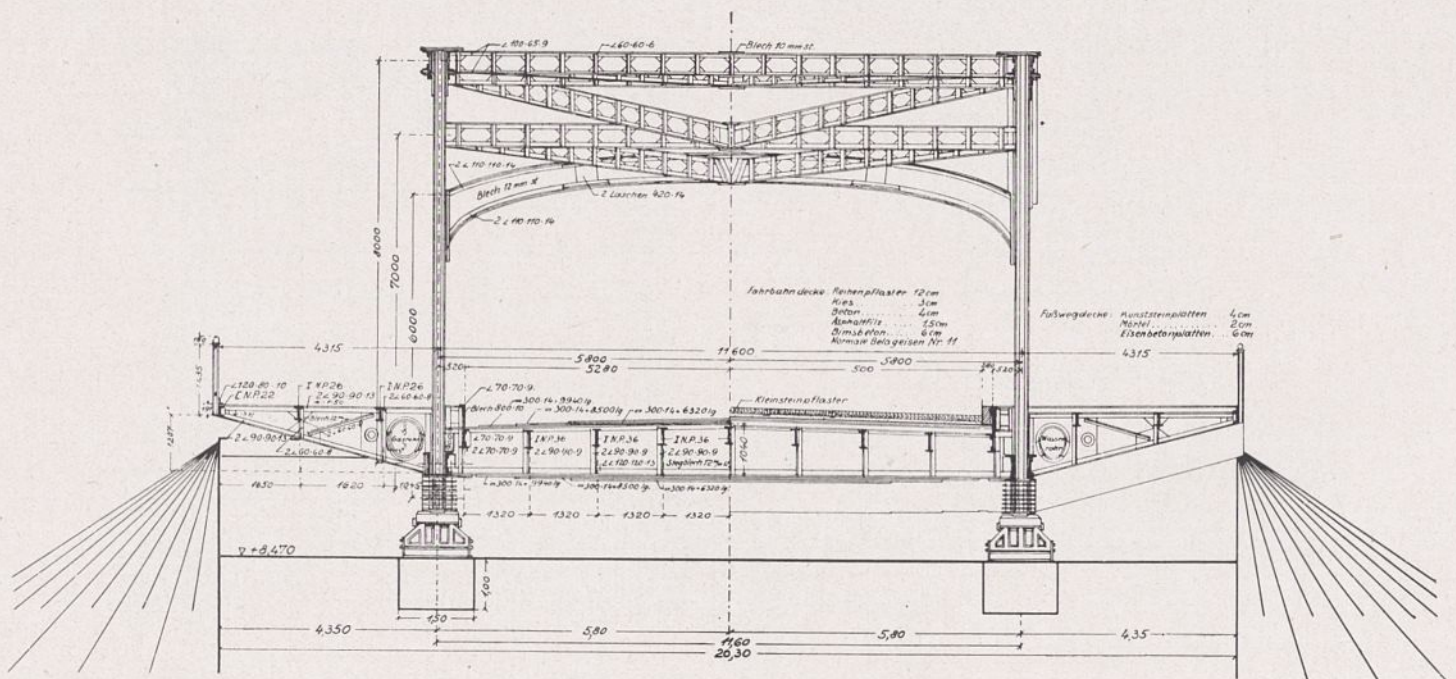


Abb. 15. Querschnitt in der Mitte.

Abb. 11 bis 15. Ueberführung der Dirschauer Straße.

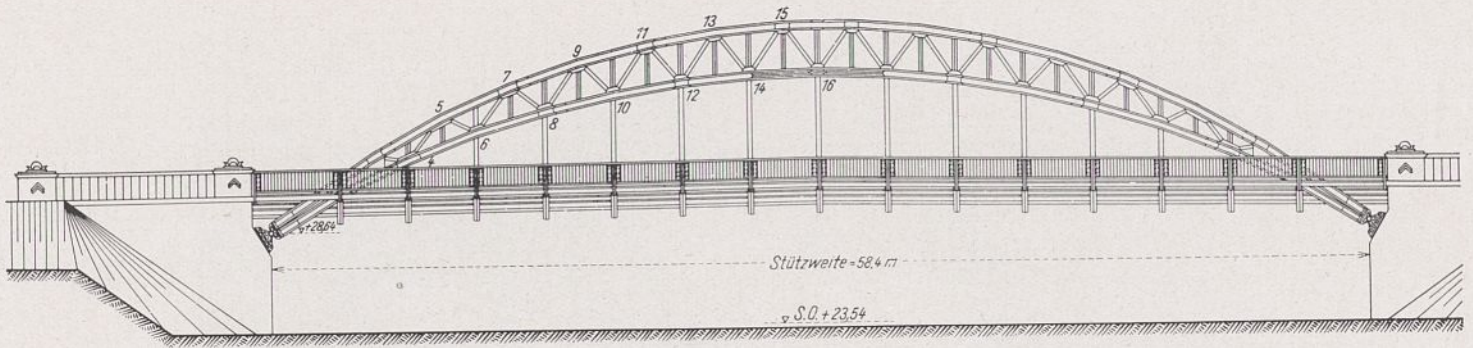


Abb. 14. Ansicht.

Damit die Längsträger nicht eine unbeabsichtigte Zugbandwirkung hervorrufen, ist die Fahrbahn in Brückenmitte durch eine Trennfuge unterbrochen. Da die Fahrbahn aus diesem Grunde nicht als Windträger wirken kann, ist unterhalb ein Windverband angeordnet. Die Knotenpunkte desselben liegen mittels Gleitlagern in Durchbrechungen der Querträger, die hierbei als Windpfosten wirken. Diese Anordnung erreicht, daß der Windträger sich unabhängig von der Fahrbahn bewegen kann. An den Enden läuft der Windträger in dreieckige Endfelder aus, deren schnabelförmige Spitzen die Windkräfte durch Vermittlung von Seitenlagern unmittelbar in die Widerlager leiten. Auf den oberen Windverband ist des besseren Aussehens wegen verzichtet. Die Knicksicherheit der Bögen ist durch ausreichende Steifigkeit der Hängestangen und der Querträger erzielt.

Die Sichtflächen der aus Beton hergestellten Widerlager bestehen aus dunklen Klinkern. Wegen des guten Baugrundes war eine künstliche Gründung entbehrlich. Baustoff der Ueberbauten: St 48. Brückenklasse I (Din 1072).

Bauhöhe in Brückenmitte 1,75 m, an den Brückenden, wo die Fahrbahn tiefer liegt, 1,65 m. Entsprechend sind die Querträger der Mittelfelder 10 cm höher als die der Außenfelder, was für die Rahmensteifigkeit in Brückenmitte von Vorteil ist. Abb. 15 und 16 zeigen einige Einzelheiten von Querträgern. Die Durchbrechungen für die Windknotenpunkte liegen teils in der Mitte, teils mehr nach den Enden hin. In Brückenmitte ruhen die Längsträger des rechten Feldes mit Gleitlagern auf Konsolen. Die Fahrbahn ist durch ein Schleppblech abgeschlossen (Abb. 17). Abb. 20 zeigt den Auflagerknotenpunkt des

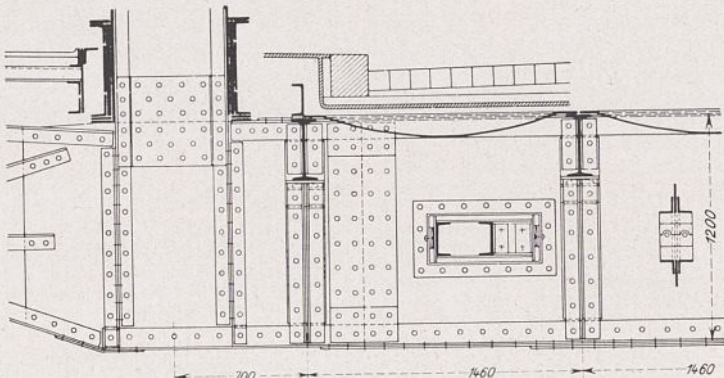


Abb. 15. Querträger 2.

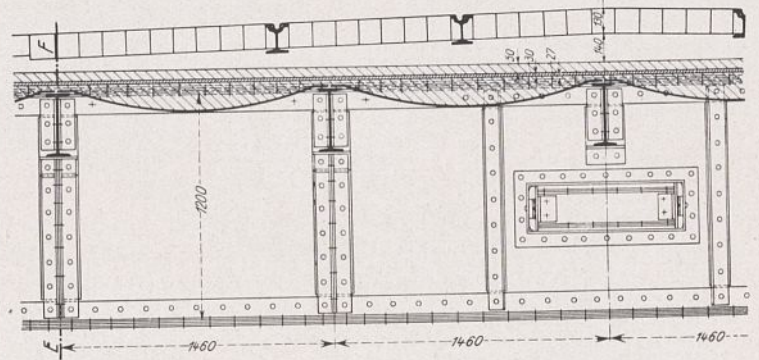


Abb. 16. Querträger 4 und 4'.

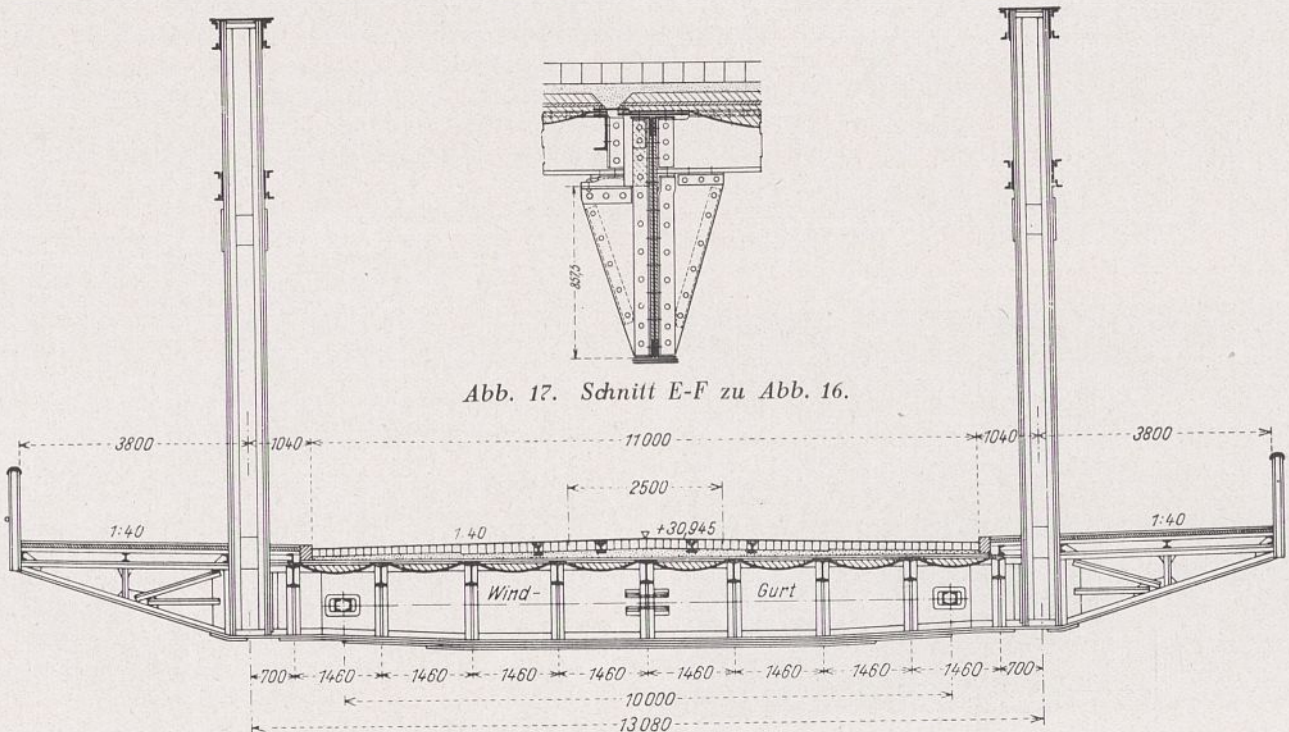


Abb. 17. Schnitt E-F zu Abb. 16.

Abb. 18. Querschnitt in Brückenmitte. M. 1:125.

Abb. 14 bis 18. Ueberführung der Sammitter Allee.



Abb. 19. Einbringen des Bogenschlußstückes.

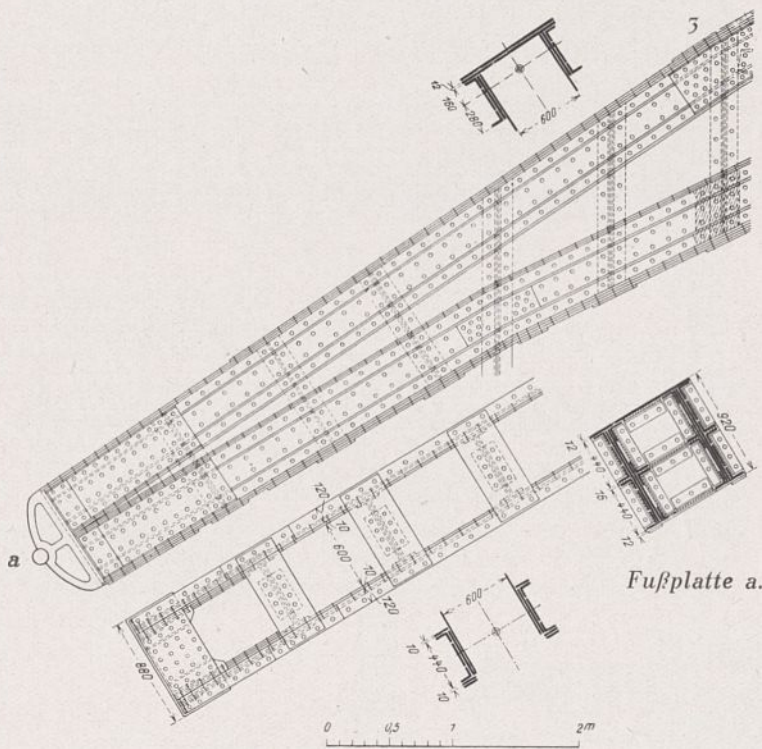


Abb. 20. Auflagerknotenpunkt des Bogenträgers.



Abb. 21. Das fertige Bauwerk.

Abb. 19 bis 21. Ueberführung der Sammitter Allee.

Bogenträgers. Aus konstruktiven Gründen decken sich die Schwerachsen der beiden Gurtstäbe nicht mit den Systemlinien, sondern sind am Gelenkpunkt etwas nach außen gespreizt. Da sich in dem spitz zulaufenden Zwischenraum zwischen den Gurten keine Füllungsstäbe unterbringen lassen, sind die Gurtstäbe bis zum Knotenpunkt 5 durch 10 mm dicke Bleche miteinander verbunden, die mit durchgehenden Schotten ausgesteift sind. Am Untergurt sind Bindebleche vorhanden. Zur Uebertragung des Auflagerdruckes auf das Stahllager sind die Stege der Gurtungen durch außen und innen aufgelegte Platten und innen liegende Winkeleisen verstärkt. Die Bogenform der Gurtungen ist der einfacheren Herstellung wegen durch einen Linienzug ersetzt worden, von Knotenpunkt zu Knotenpunkt sind die Stäbe geradlinig.

Stoßanordnung im Obergurt: Stegblech- und Kopfplattenstoß an den Punkten 5, 7, 11 und 15, die Bleche reichen also über zwei Felder hinweg. Winkeleisenstoß neben Punkt 7, 11 und in Gurtmitte. Stoßanordnung im Untergurt: Universalstöße in Punkt 4, 8, 12 und 16.

Die Hängestangen sind des besseren Anschlusses wegen bis in den Obergurt hineingeführt (Abb. 18), wodurch gleichzeitig dessen Knicklänge verringert wird. Da auch der Untergurt Druckkräfte erhält, sind zur Verringerung der Knicklänge kurze Zwischenpfosten eingeschaltet (Abb. 14).

Der Windverband ist ein Rhombenträger mit Pfosten, die von den Querträgern gebildet werden (Abb. 22). Die Gurte und Streben bestehen aus \square -Eisenpaaren, bei den Streben laufen die \square -Eisen an den Enden zusammen, damit die Windknotenbleche nicht zu groß ausfallen. Der Ueberbau konnte nur zum Teil auf Gerüsten aufgestellt werden, da der Bahnbetrieb die Freihaltung einer größeren Oeffnung verlangte. An jedem Widerlager war ein Montagegerüst für mehrere Felder errichtet. Am linken Teil wurde ein Feld, am rechten Teil wurden zwei Felder frei vorgebaut. Das übrigbleibende Stück von vier Feldlängen wurde unterhalb seitlich zusammengebaut, in einer geeigneten Zugpause hochgezogen und eingesetzt.

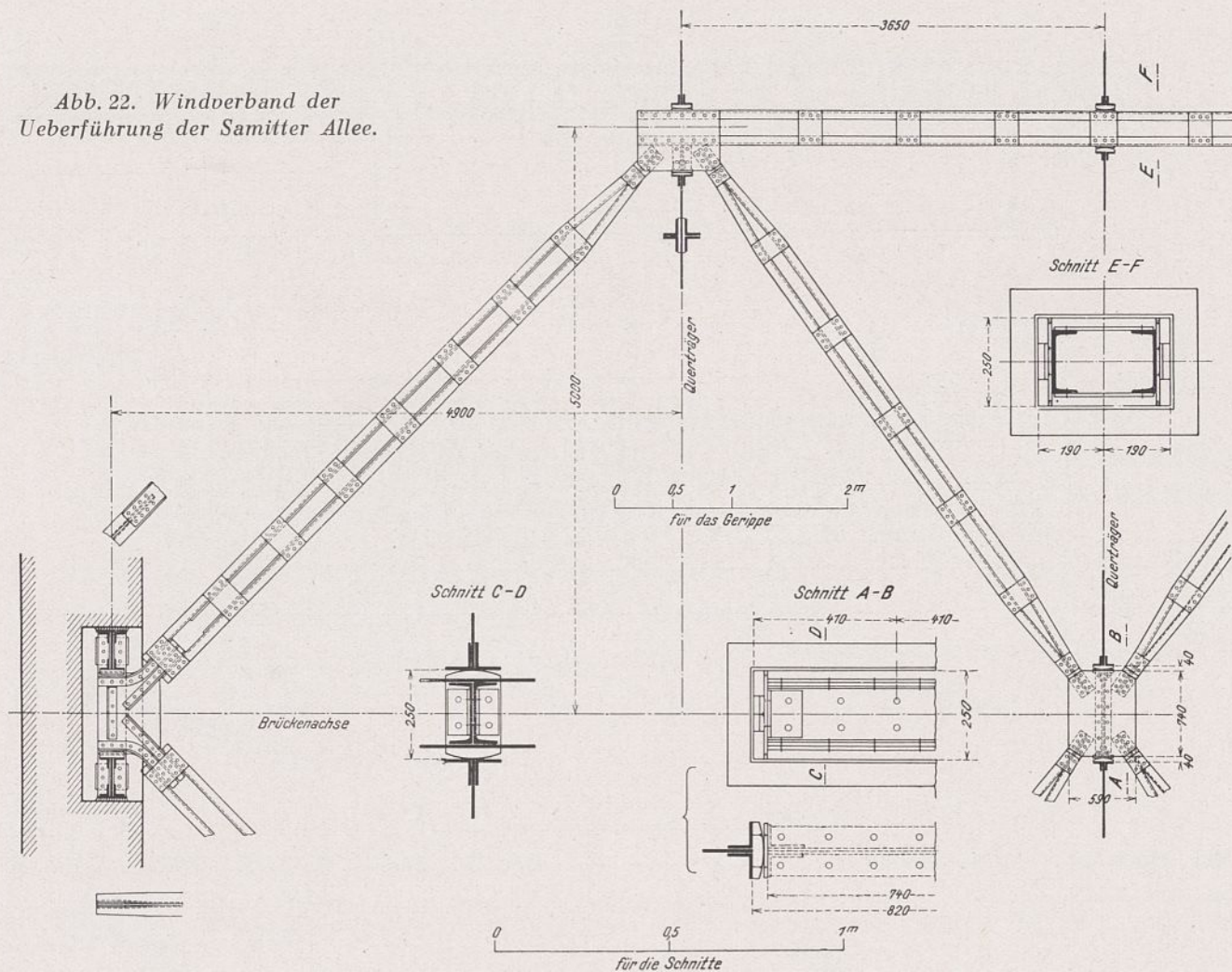
Zulässige Höchstbelastung der Brücke = 787 t.

Stahlgewicht = 457 t, davon 582 t in St 48.

Leistungszahl $L = \frac{787}{457} = 1,8$.

Abb. 19 zeigt eine Lichtbildaufnahme von der Montage der Brücke und Abb. 21 das fertige Bauwerk.

Abb. 22. Windverband der Ueberführung der Sammitter Allee.



5. Spitze Bahnkreuzung beim Schlachthof. Die beiden Hauptgleise der Strecke nach Prostken überschneiden die unten liegenden vier Gleise mit einem sehr kleinen Winkel ($\alpha = 20^\circ$). Die oberen und unteren Gleise sind so weit auseinander gezogen, daß zwei eingleisige Brückenzüge nebeneinander liegen können, und daß zwischen den unteren Gleisen Platz für die Pfosten der Zwischenrahmen bleibt. Jeder Brückenzug besteht aus fünf Blechträgerüberbauten (Abb. 25 u. 24.) Die Zwischenstützen sind als Pendelrahmen konstruiert. Die auf den Rahmen zusammenstreichenden Träger sind durch gelenkig angeschlossene Kloben miteinander verbunden, damit die Bremskräfte von einem Ueberbau nach dem anderen und schließlich nach dem festen Auflager hin übergeleitet werden können.

Die Widerlager sind dem Kreuzungswinkel entsprechend im Grundriß abgestuft und haben je einen langen und einen kurzen Flügel. Die festen Auflager der beiden Brückenzüge sind so verteilt, daß die zur Aufnahme der Bremskräfte nötigen Bremsböcke im längsgerichteten Teil des Widerlagers und im langen Flügel verankert werden. Der südliche Brückenzug hat daher die festen Lager bei A, der nördliche bei F. Eine künstliche Gründung der Widerlager und Zwischenpfeiler war nicht erforderlich.

Die Ueberbauten sind Trogbrücken mit Brückenbalken auf Längsträgern, Schlinger- und Bremsverbände sind vorhanden. Der Windverband hat K-förmig angeordnete Streben. Da die Portalriegel über den Gleisen liegen, muß ihre Unterkante mit Unterkante der Ueberbauten abschneiden. Die Hauptträgerhöhe mußte daher an den Zwischenlagern um die Riegelhöhe eingeschränkt werden.

Stütze E (nördlicher Brückenzug) und A (südlicher Brückenzug) sind nicht, wie die übrigen Zwischenstützen, Zweigelenrahmen, sondern statisch bestimmte Halbrahmen, deren feste Lager unten und deren bewegliche Lager oben auf dem Widerlager liegen.

Während der südliche Brückenzug schon 1915 erbaut wurde, entstand der nördliche erst 1928/29, nachdem sich inzwischen der Bau des zweiten Gleises als notwendig herausgestellt hatte. In der Ausbildung sind daher gewisse Abweichungen vorhanden. Die südlichen Ueberbauten gehören zur Klasse G, die nördlichen zur Klasse E. Die alten Brücken bestehen durchweg aus St 57, für die neuen Brücken wurde St 48 verwendet. Baustellenstöße sind nicht vorhanden, die Ueberbauten wurden im Werk vollständig fertiggestellt und mit Kranwagen eingesetzt. In Trägermitte liegt der Bremsverband (im Grundriß Abb. 24 durch Doppellinien angedeutet), und zwar in der Ebene des Windverbandes. Die Bremskräfte werden aus den Längsträgern mit Hilfe einer Zwischenkonstruktion in den Bremsträger geleitet. Die Windkräfte wandern an den Zwischenstützen aus dem Windverband unmittelbar zum Portalriegel.

Wegen der Verringerung der Hauptträgerhöhe fallen bei den Zwischenstützen die Endquerträger fort. Die Längsträger ruhen hier mit besonderen Lagern auf Riegelkonsolen.

Am festen Auflager sind die Hauptträger zur Uebertragung der Bremskräfte des ganzen Brückenzuges mit wagerechten Blechen an einen im Mauerwerk einbetonierten Träger angeschlossen. Dieser leitet die Bremskräfte an seinen Enden in die beiden dreieckförmigen im Mauerwerk einbetonierten Böcke weiter.

Sämtliche Rahmen sind zweiwandig, wobei die beiden Wandungen sowohl durch Querschotte und innen liegende Bindebleche als auch durch eine außen liegende Lamelle verbunden sind. In der Breite des Ueberbaues etwa fällt diese Lamelle fort, weil hier zwischen den beiden Riegelwänden ein Brückenbalken liegt (Abb. 25).

Die Außenkanten der Rahmenpfosten sind senkrecht gestellt, damit eine gegenseitige Behinderung mit den auf gleichem Fundament stehenden Pfosten des anderen Brückenzuges vermieden wird. Dies hat noch den Vorteil,

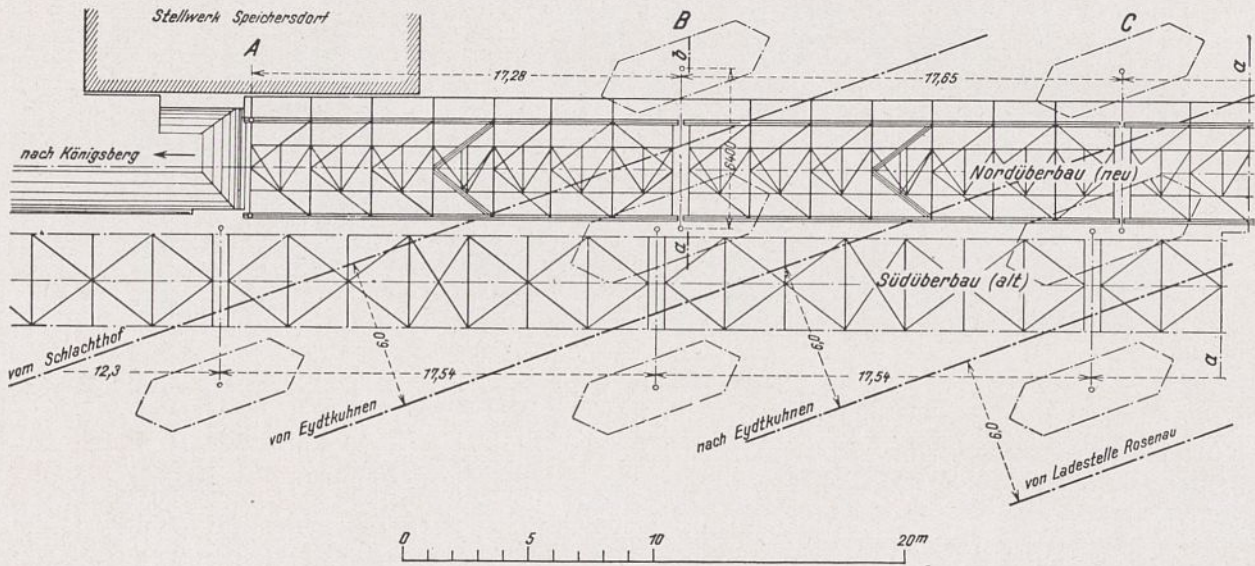
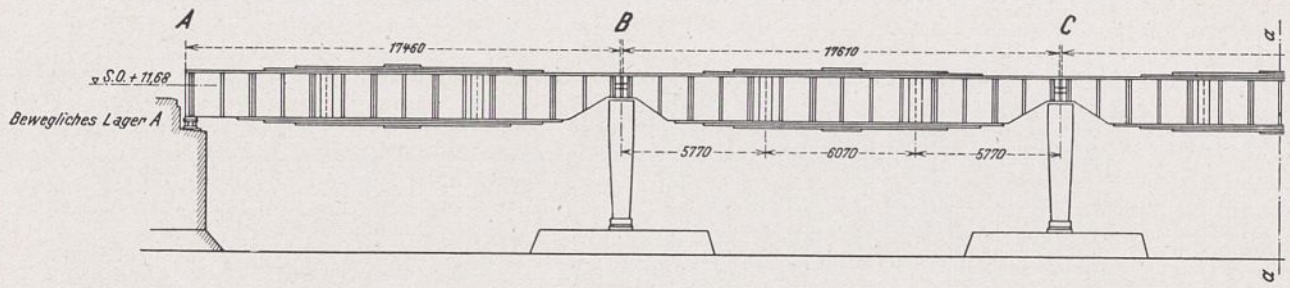


Abb. 23a (oben). Ansicht (westlicher Teil).

Abb. 24a (unten). Grundriß (westlicher Teil).

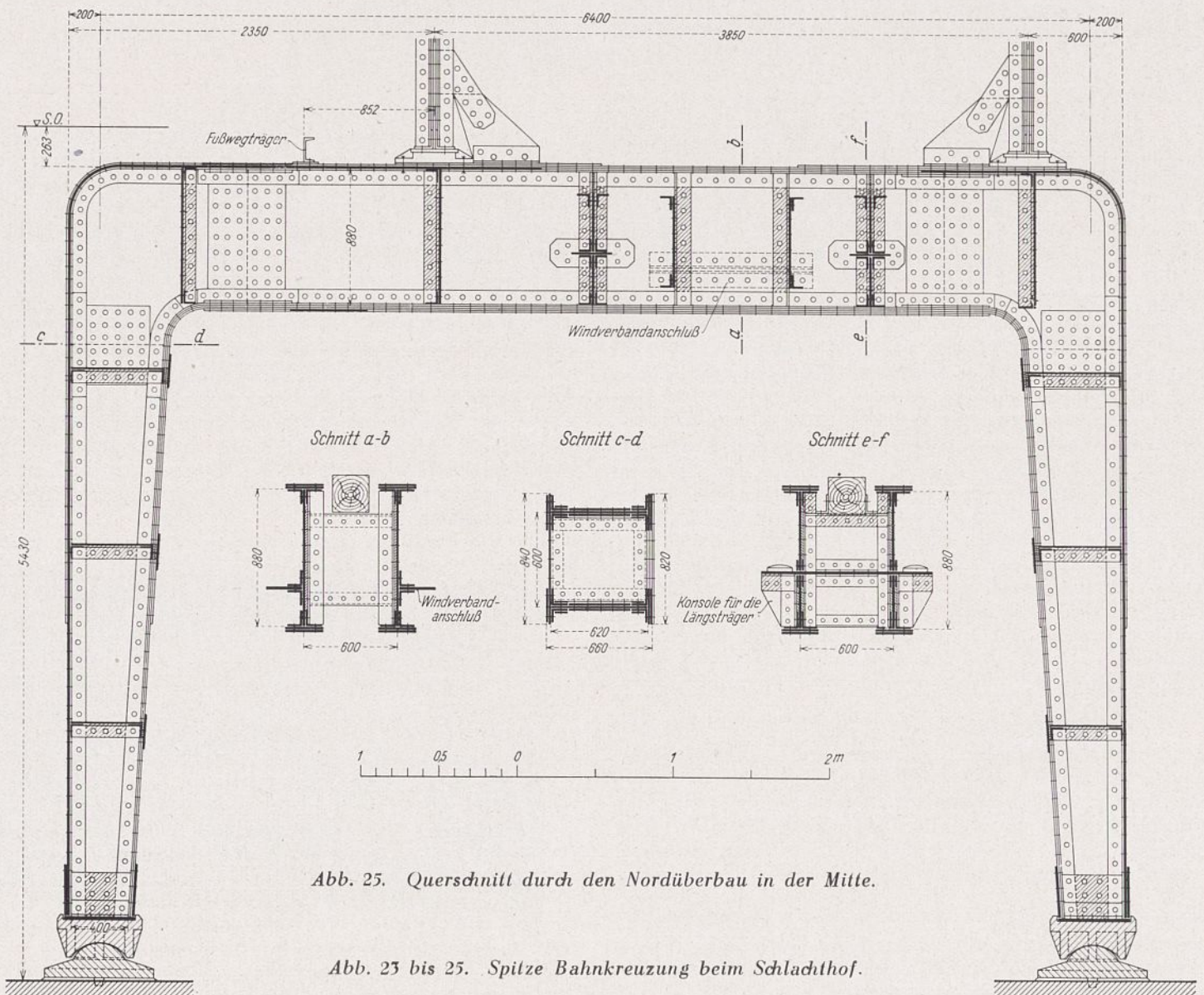


Abb. 25. Querschnitt durch den Nordüberbau in der Mitte.

Abb. 23 bis 25. Spitze Bahnkreuzung beim Schlachthof.

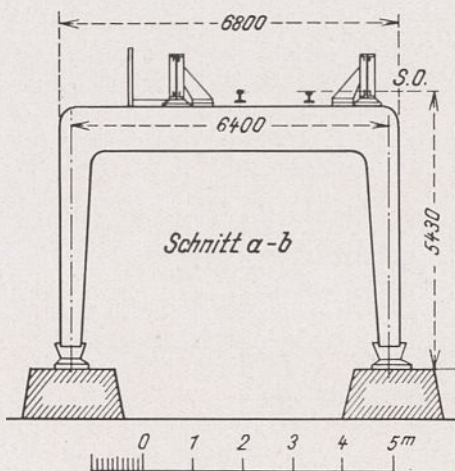
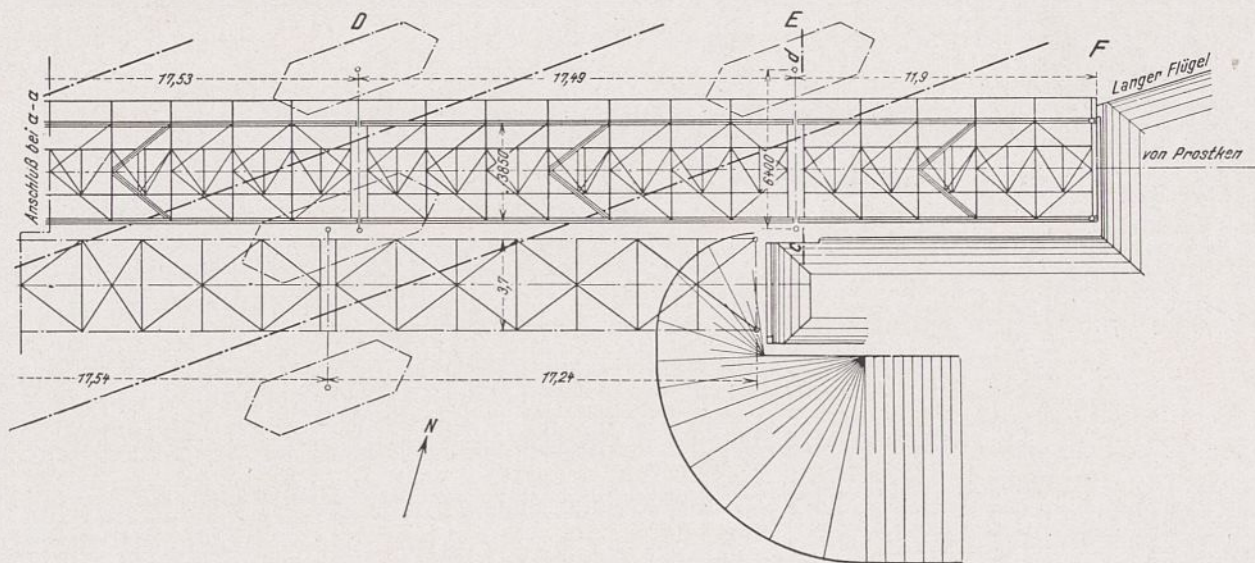
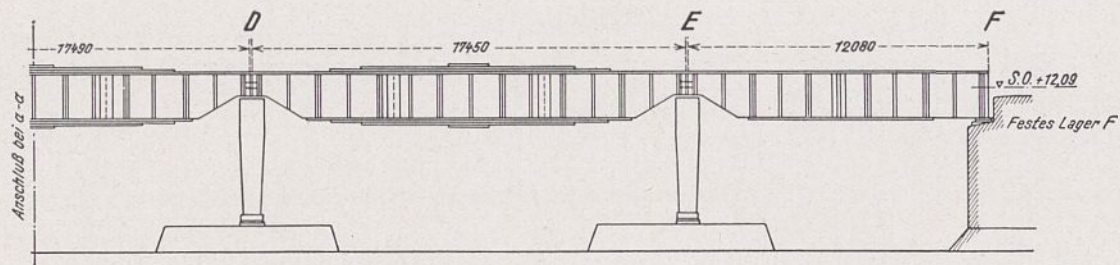


Abb. 25 b (oben). Ansicht (östlicher Teil).
 Abb. 24 b (unten). Grundriß (östlicher Teil).
 Abb. 25 (links). Schnitt a-b zu Abb. 24 a.
 Abb. 26 (rechts). Schnitt c-d zu Abb. 24 b.

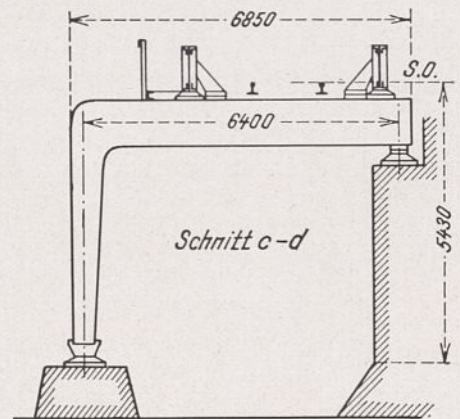


Abb. 25 bis 26. Spitze Bahnkreuzung beim Schlachthof.

daß die senkrechte Stützkraft in den Stielen positive Biegemomente hervorruft, wodurch die negativen Momente der wagerechten Kräfte zum Teil aufgehoben werden.

Die Riegelkonsolen sind am Riegel mit einer durchschießenden Zugplatte angeschlossen; an der Schlitzstelle sind die Stegbleche durch Flacheisen verstärkt. Damit die Windkräfte einwandfrei in beide Riegelwandungen übertragen werden, sind diese zu beiden Seiten des Anschlusses mit Querschotten verbunden. Da, wo die Hauptträger auf dem Riegel sitzen, sind statt der sonst üblichen starren Eckbleche federnde Bleche eingebaut, die die Träger mit dem Riegel verbinden, ohne die Gelenkigkeit der Auflagerung der Hauptträger zu stören. Die Brückenbalken der nördlichen Ueberbauten sind mit Eisenbetonplatten von 5 cm Stärke abgedeckt. Zum Schutze gegen den Angriff der Rauchgase sind unterhalb der Ueberbauten hölzerne, auswechselbare Schutztafeln angehängt.

Gesamtes Stahlgewicht:

a) St 57	193 t
b) St 48	116 t
	zusammen 309 t
Zulässige Gesamtbelastung eines Ueberbaues	= 250 t
Stahlgewicht	= 26,1 t
Leistungszahl	= 9,6.

6. Bahnkreuzung am alten Innenbahnhof. Mit diesem Bauwerk überschneiden die oben liegenden Personengleise nach Pillau und Tilsit den Güterinnenbahnhof.

Zwei zweigleisige Brückenzüge mit je einer Zwischenstütze. Kreuzungswinkel = 49°. Auch hier sind die Widerlager wegen der schiefen Kreuzung abgestuft, die beiden Brückenzüge sind daher um zwei Feldweiten gegeneinander verschoben.

Stützweite jedes Ueberbaues 56 m, Systemhöhe 7,0 m.

Das Trägersystem ist ein Trapezträger mit einem über der Stütze eingefügten blinden Obergurtstab. Durch diesen wird das Brückenbild, das infolge der schrägen Versetzung der Brückenzüge unruhig wirkt, etwas befriedigender gestaltet (Abb. 27/28). Abstand der Hauptträger jedes Ueberbaues = 8,5 m. Windverbände in der Ober- und Untergurtebene. Oberer Verband rautenförmig, unterer K-förmig. In der Mitte jedes Ueberbaues liegt in der Ebene des Windverbandes ein Bremsträger. Die aus Beton bestehenden Widerlager und Zwischenpfeilerfundamente sind auf einem Holzpflahlrost gegründet, wobei die Pfähle bis zu 11 m lang geworden sind. Abb. 29 bringt den Schnitt durch ein Widerlager mit festem Stützpunkt. Da das Grundwasser betonangreifende Eigenschaften hat, sind die Fundamente mit Klinkern umkleidet, auf deren Innenfläche eine Asphaltisolierschicht aufgeklebt ist. Die Widerlager enthalten durchgehende Bewegungsfugen, die

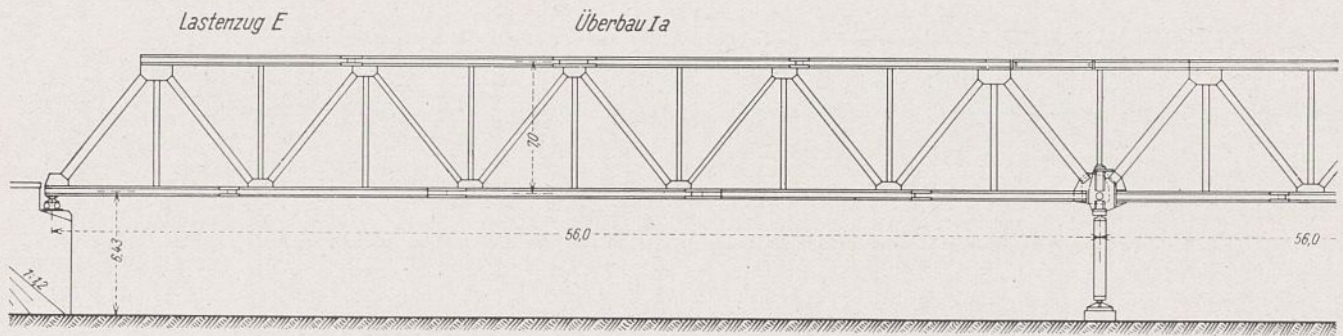


Abb. 27. Ansicht.

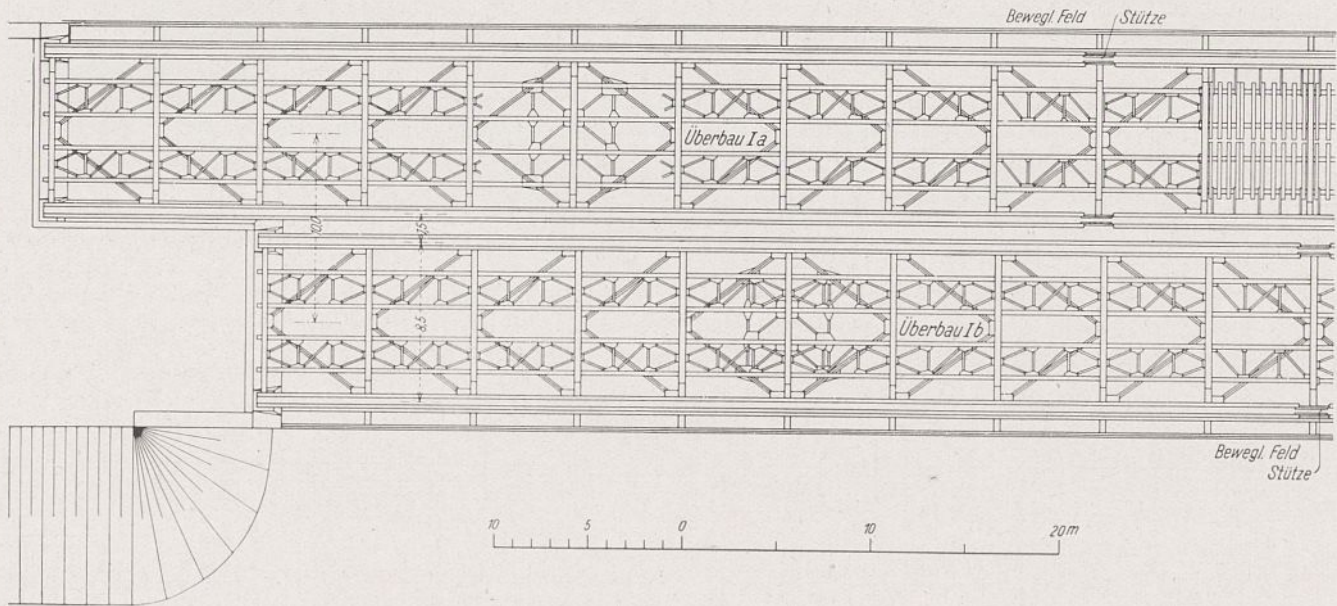


Abb. 28. Brems-, Schlinger- und unterer Windverband. Aufsicht.

Abb. 29. Widerlager mit festem Stützpunkt.

Abb. 30. Querschnitt der Bremsböcke.

Abb. 31. Aufsicht der Bremsböcke.

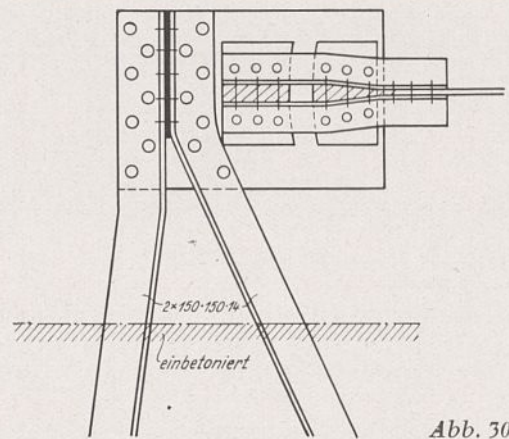
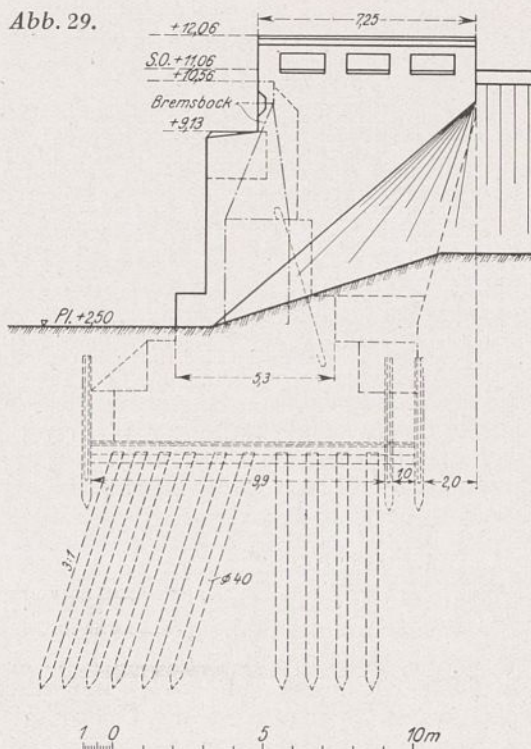


Abb. 30.

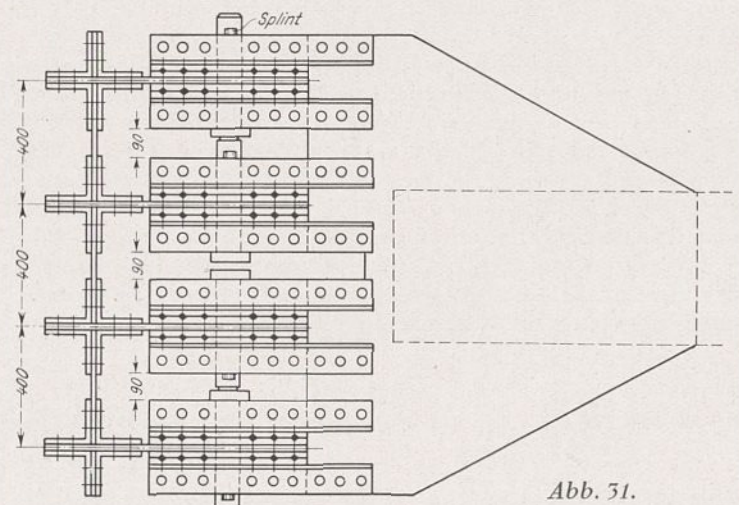


Abb. 31.

Abb. 27 bis 31. Bahnkreuzung am alten Innenbahnhof.

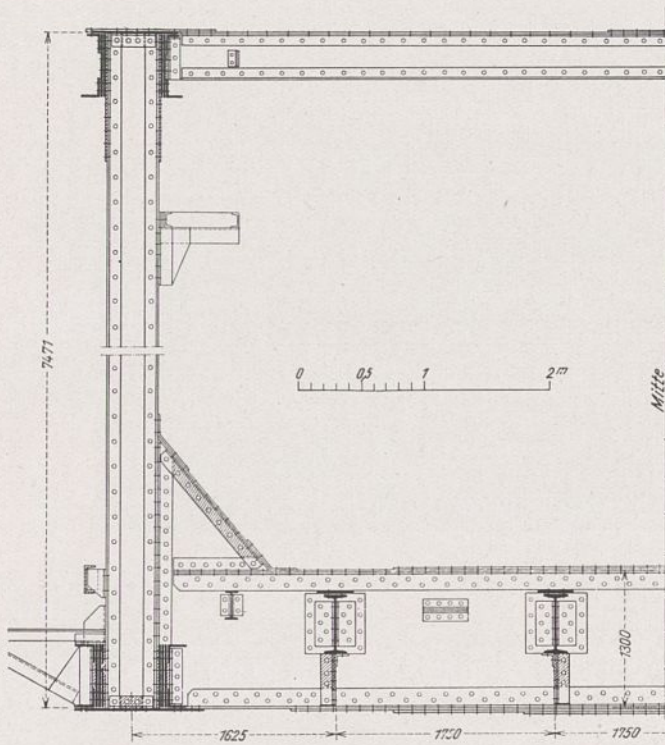


Abb. 52. Normaler Brückenquerschnitt.

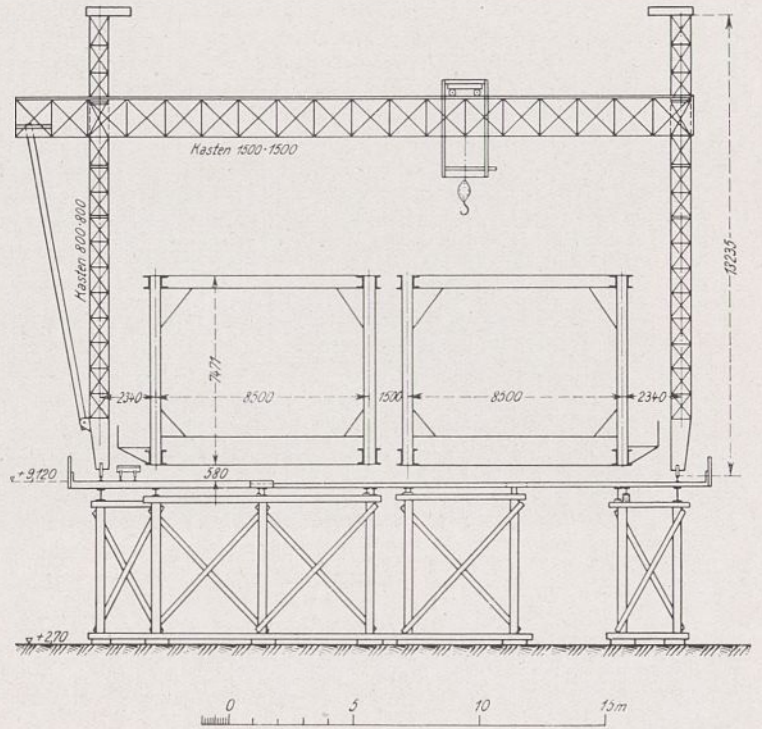


Abb. 53. Montagegerüst.

an der Rückseite der Widerlager durch Kupferbleche und Bitumenisolierung gedichtet sind.

Die festen Lager für beide Brückenzüge liegen am Südende. Dieses Widerlager enthält daher kräftige Böcke zur Aufnahme der Bremskräfte. Bemerkenswert ist die Kopfausbildung der Böcke (Abb. 50/51). Jeder Bremsbock ist vierteilig, jeder Teil trägt am Kopf ein senkrecht stehendes Blech, das durch aufgelegte Platten verstärkt ist, zwischen denen ein Langloch mit kreisförmigen Seitenflächen sitzt. Der Mittelpunkt dieser Kreisbögen ist der Gelenkpunkt des festen Brückenlagers. Der Endknotenpunkt des Brems- usw. Verbandes trägt ein wagerechtes

Blech, das die Bremskraft mittels Winkeln und Platten auf Stahlgußbolzen überträgt, die in den vorerwähnten Langlöchern sitzen und so die Bremskräfte in die Böcke leiten. Durch die Langlöcher ist erreicht, daß die Gelenkwirkung der Brückenaufleger nicht beeinträchtigt werden kann.

Baustoff der Ueberbauten: St 48, Brückenklasse: E.

Normaler Brückenquerschnitt siehe Abb. 52. Der in der Obergurtebene liegende Riegel dient lediglich als Pfosten des oberen Windträgers und ist daher nicht mit steifen Ecken angeschlossen. Eine Ausnahme bildet der Riegel am Brückende, da hier ein Windportal zur Ueberleitung der oben wirkenden Windkräfte zum Untergurt

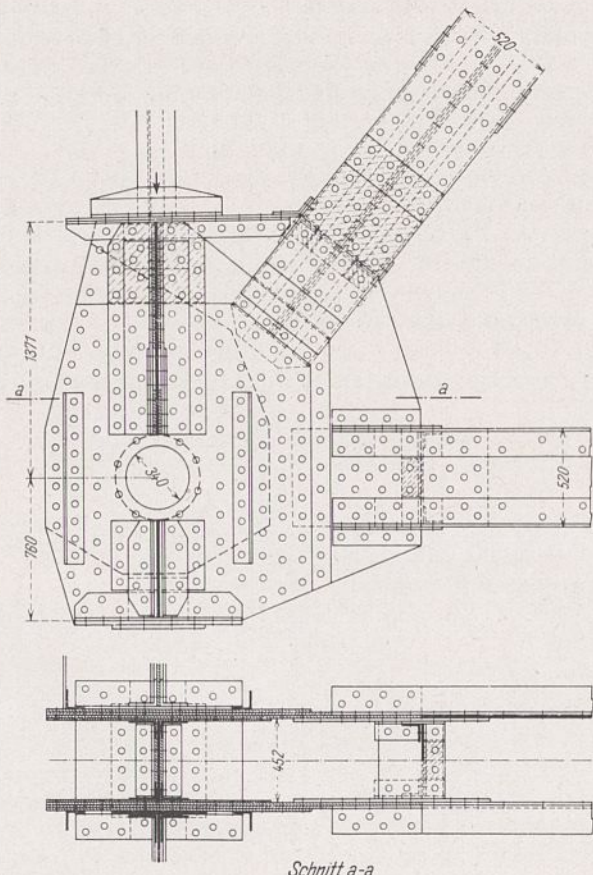


Abb. 54. Hauptträrgelenk (Ueberbau II).

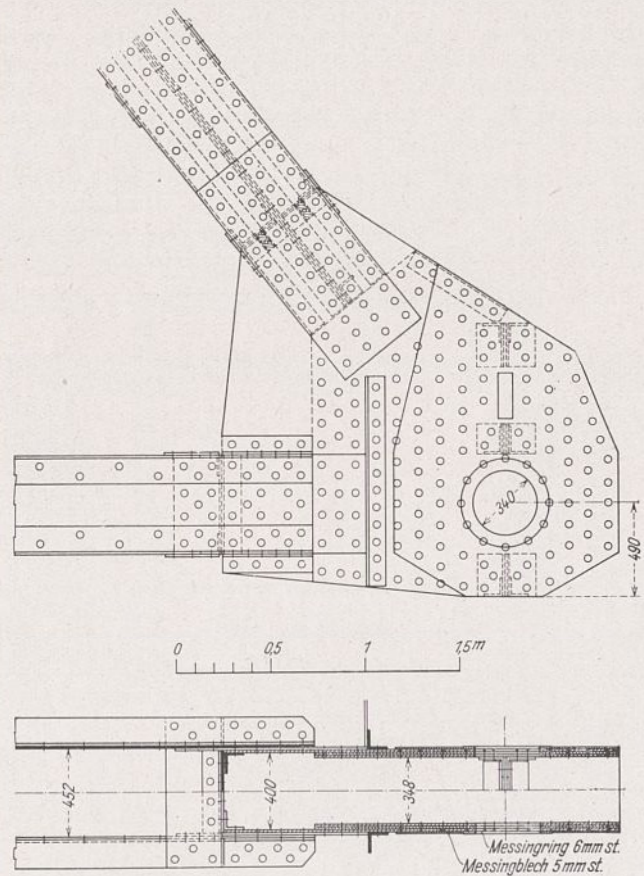


Abb. 55. Hauptträrgelenk (Ueberbau I).

Abb. 52 bis 55. Bahnkreuzung am alten Innenbahnhof.



Abb. 36. Bahnkreuzung am alten Innenbahnhof.

notwendig ist. Neben dem Endquerträger über dem Zwischenpfeiler sind die Längsträger eines Ueberbaues als Schleppträger auf Konsollagern, die am Querträger sitzen, ausgebildet.

Von den Einzelheiten der Hauptträger ist der gemeinsame Gelenkknotenpunkt über der Mittelstütze bemerkenswert (Abb. 34/35). Um einen Stahlgußbolzen von 54 cm Durchmesser fassen augenförmige Knotenblechpakete jedes Hauptträgers. Jedes Paket enthält drei Bleche von zusammen 40 mm Dicke. Die K-Bleche des rechten Trägers liegen außen, die des linken innen. An der Berührungsstelle sind beide Pakete mit einem 5 mm dicken Messingblech belegt, wodurch ein Zusammenrosten vermieden und die Reibung beim Bewegen der Träger verringert werden soll. Zur Aussteifung des gesamten Knotenpunktes sind einmal außen vier senkrechte Winkel angenietet, ferner sind oberhalb und unterhalb der inneren Augenbleche Querschotte vorhanden, und endlich ist oberhalb des Gelenkbolzens eine durch Schlitze in den Augenblechen mit Spielraum greifende Querverbindung vorgesehen. Die Augenbleche des rechten Trägers tragen unten die obere Reibplatte des Lagers auf dem Pendelrahmen. Anschluß der Stäbe rechts: Stegbleche des Untergurts stoßen gegen innerstes K-Blech, Winkel außen darüber geführt. Lamellen des Schrägstabes greifen unter das innerste K-Blech und sind mit Laschen zweiseitig an das K-Blech angeschlossen. Anschluß der Stäbe links: U-Gurtstegbleche greifen außen um äußerstes K-Blech durch Vermittlung

eines Zwischenbleches. Lamellen des Schrägstabes stoßen gegen äußerstes K-Blech und sind angelascht. Endquerträger durch ein trapezförmiges Blech mit Aussparung für den Gelenkbolzen angeschlossen.

Beim Pendelrahmen tragen die Stützen mit H-förmigem Querschnitt unmittelbar das gemeinsame Lager für die Hauptträger mit Kugelpfannen, so daß der Rahmenriegel keine Beanspruchung durch senkrechte Kräfte erhält. Er dient vielmehr nur zur Aufnahme der Wind- und Seitenkräfte.

Es ist beabsichtigt, die Schienenstöße auf der Brücke zu schweißen. Am beweglich gelagerten Brückende sind Schienenauszüge eingebaut, die die gegenseitige Bewegung der Land- und Brückenschienen bis zu 154 mm ermöglichen sollen, und zwar infolge Wärmeschwankung bis 94 mm, infolge Dehnung des Untergurtes bei Belastung bis 60 mm. Die Neigung der Federzungen ergibt sich dann zu 1:54. Die Auszüge sind auf dem zweigleisig betriebenen Streckenteil so gelegt, daß die Zungen nie gegen die Spitze befahren werden.

Die Fahrbahnplatte ist mit Warzenblechen abgedeckt, die auf Längshölzern mit Vorspannung verlegt sind.

Die Brückenmontage geschah auf einem hölzernen Gerüst mit Hilfe eines großen über beide Brückenbreiten reichenden Portalkranes. Tragfähigkeit der Laufkatze 7,6 t. Uebersichtszeichnung siehe Abb. 35.

Zur Erleichterung der Brückenprüfungen sowie der Unterhaltungsarbeiten sind neben den Vertikalstäben unterhalb des Obergurtes einfache Laufstege mit Warzenblechbelag eingebaut. Zum gleichen Zweck sind unterhalb der Brückenfahrbahn Besichtigungswagen vorhanden, für jeden der vier Ueberbauten einer (Abb. 37). Die Laufschienen liegen teils auf den Untergurten, teils auf Längsträgern der Fußwegkonsole. Antrieb der Wagen mit Handkurbel.

Gesamtes Stahlgewicht: 1353 t, und zwar

St 48 1177 t

St 37 156 t.

Zulässige Gesamtbelastung eines Ueberbaues = 1000 t.

Stahlgewicht eines Ueberbaues = 304 t.

Leistungszahl $L = 3,5$.

Abb. 36 zeigt eine Lichtbildaufnahme des fertigen Bauwerks.

7. Bahnkreuzung am Hauptbahnhof. Dieses Bauwerk, das zur schienenfreien Kreuzung von vier Gleisen mit den Gleisen des Rangierbahnhofs sowie mit zwei Straßen dient, gehört zu den größten der neuen Bahnhofsanlagen. Auch hier sind zwei zweigleisige Brückenzüge mit je einer Zwischenstütze vorhanden. Kreuzungswinkel 90° (Abb. 38/39). Wegen der großen Nähe des Hauptbahnhofs ließ es sich nicht vermeiden, daß Gleiskrümmungen sowie Weichen auf die Brücke reichen, wobei jedes der vier Gleise verschieden verläuft. Dies führte zu einer

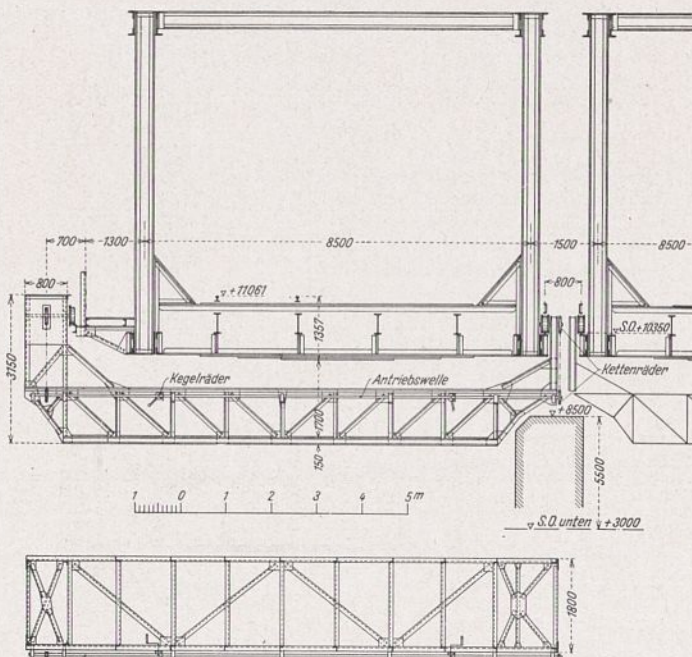


Abb. 37. Besichtigungswagen.

Abb. 38.
Ansicht.

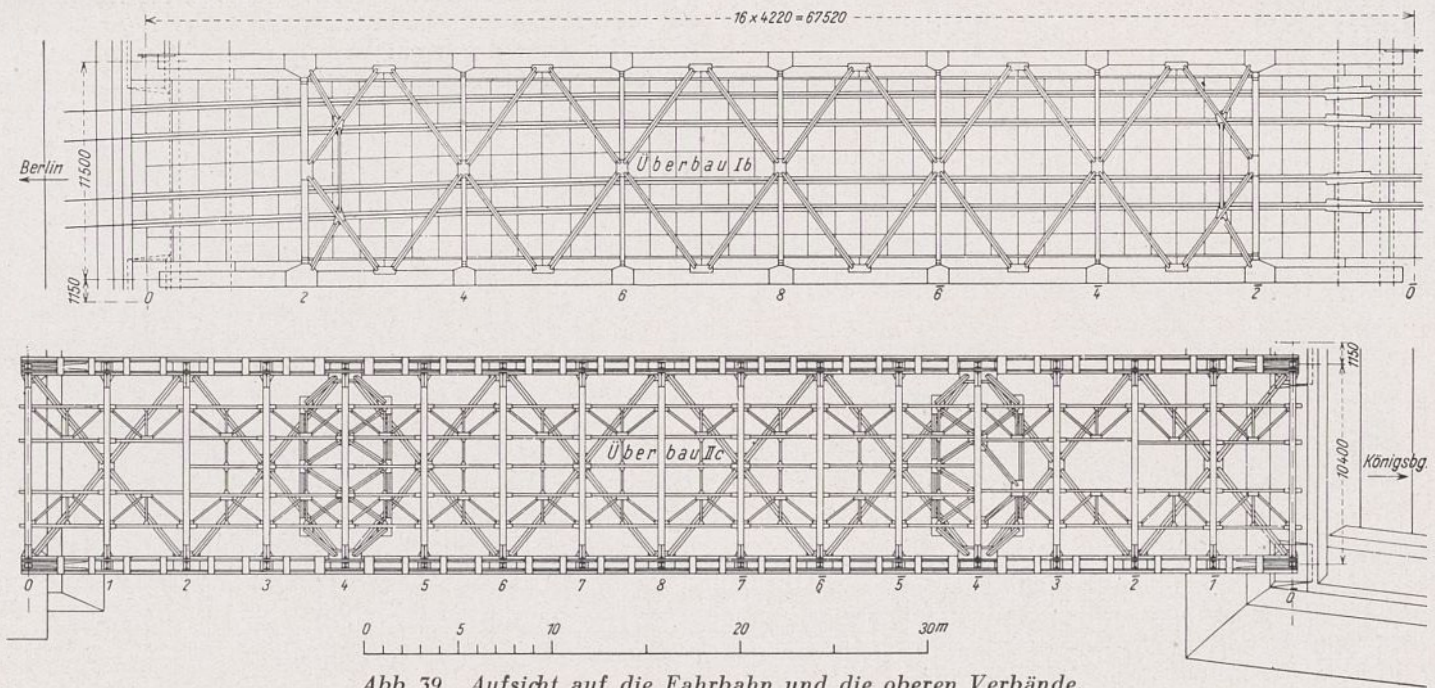
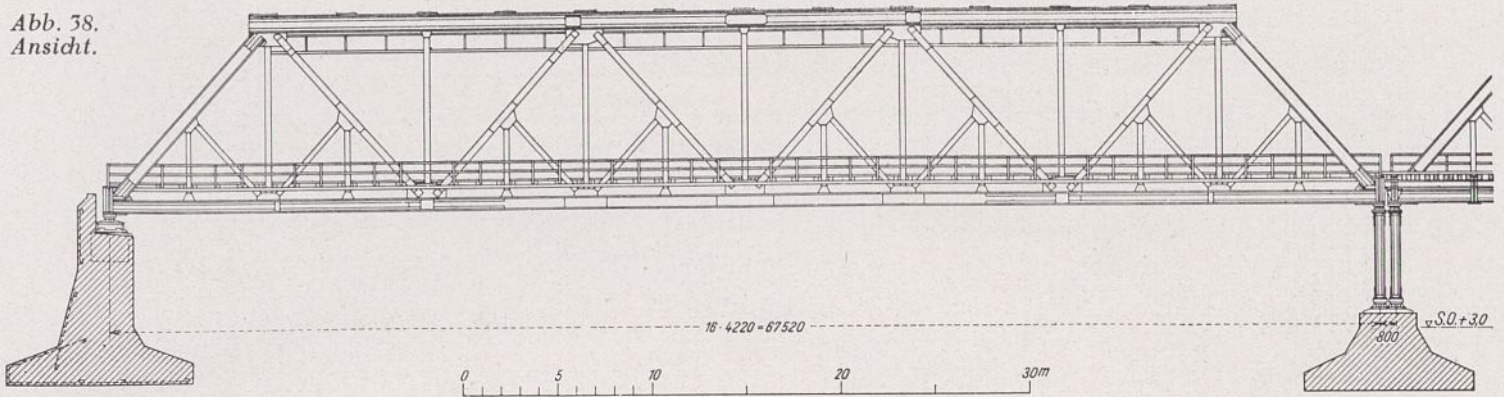


Abb. 39. Aufsicht auf die Fahrbahn und die oberen Verbände.

beträchtlichen Verbreiterung der Ueberbauten, namentlich im nördlichen Brückenzug. Ferner ergab sich eine sehr unregelmäßige, zum größten Teil unsymmetrische Lage der Längsträger. Auch mußten diese z. T. an den Brückenden, z. T. in Brückenmitte wegen der hier einzubauenden Weichen auf fünf bis sechs (statt vier) vermehrt werden. Diese Unregelmäßigkeiten haben die Entwurfsbearbeitung ganz außerordentlich erschwert. Auch die Wind- und Bremsverbände beider Brückenzüge weichen voneinander wesentlich ab.

Eine künstliche Gründung der Pfeiler war nicht erforderlich, um aber die Bodenpressung nicht zu hoch werden zu lassen, wurden die Fundamente in ihrem unteren Teil möglichst breit gehalten. Wegen der dabei auftretenden Betonzugspannungen wurde eine leichte Eisenbewehrung eingelegt (Abb. 40). Die Endpfeiler tragen bei beiden Ueberbauten die festen Brückenlager und übernehmen daher die Bremskräfte. Der Zwischenpfeiler besteht aus zwei nebeneinander stehenden Pendelrahmen, für jeden Ueberbau einer. Da jeder Rahmen für sich von

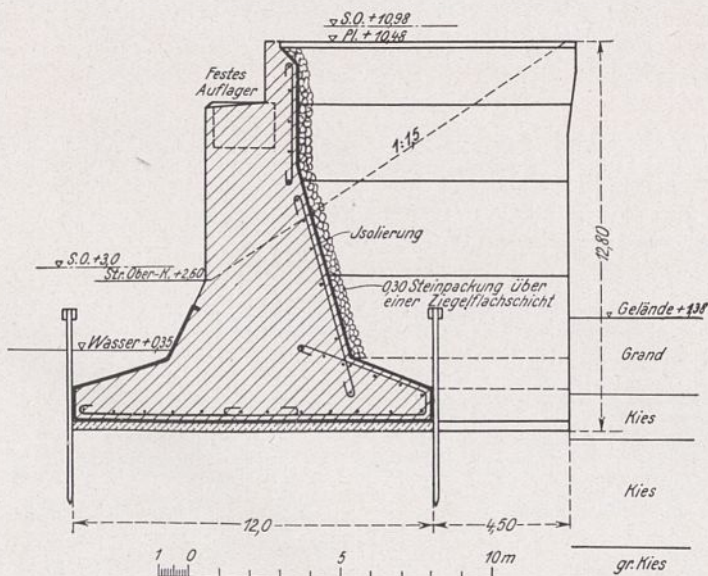


Abb. 40. Querschnitt des festen Auflagers.

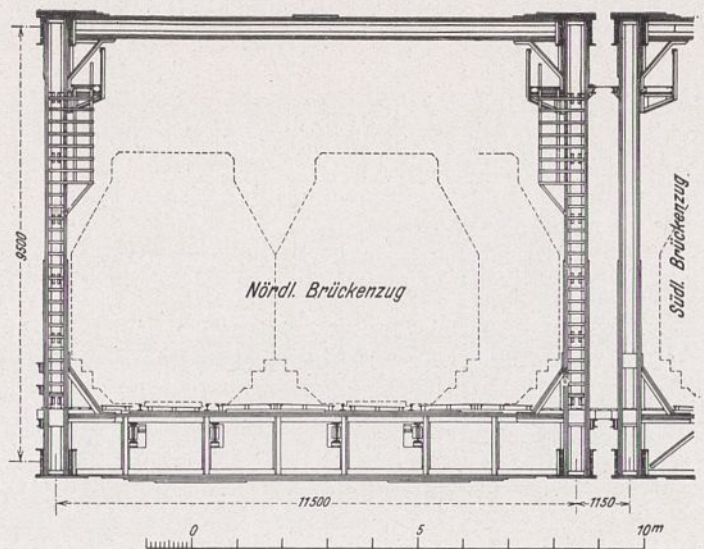


Abb. 41. Brückenquerschnitt.

Abb. 38 bis 41. Bahnkreuzung am Hauptbahnhof.

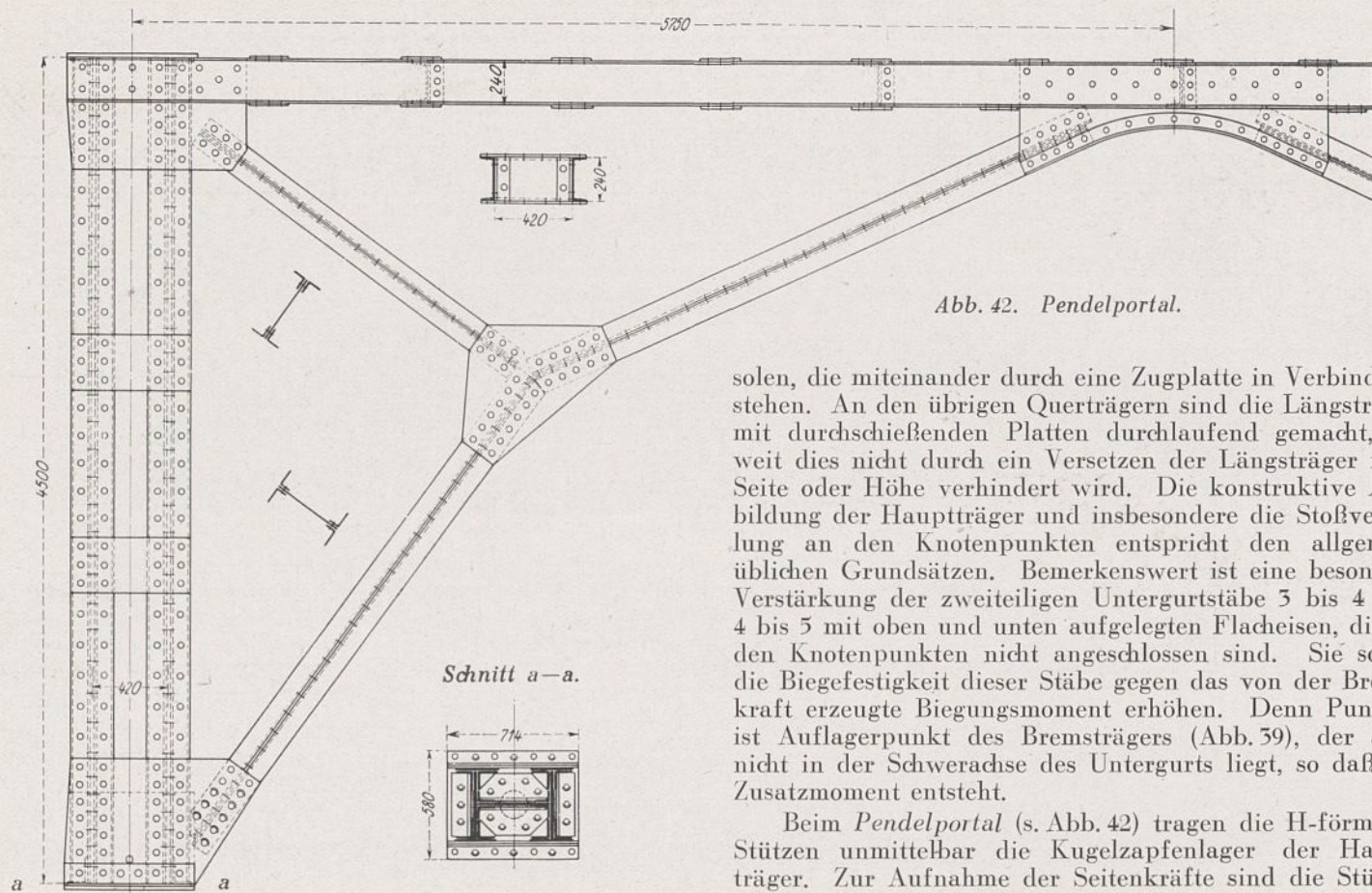


Abb. 42. Pendelportal.

solen, die miteinander durch eine Zugplatte in Verbindung stehen. An den übrigen Querträgern sind die Längsträger mit durchschießenden Platten durchlaufend gemacht, soweit dies nicht durch ein Versetzen der Längsträger nach Seite oder Höhe verhindert wird. Die konstruktive Ausbildung der Hauptträger und insbesondere die Stoßverteilung an den Knotenpunkten entspricht den allgemein üblichen Grundsätzen. Bemerkenswert ist eine besondere Verstärkung der zweiteiligen Untergurtstäbe 5 bis 4 und 4 bis 5 mit oben und unten aufgelegten Flacheisen, die an den Knotenpunkten nicht angeschlossen sind. Sie sollen die Biegefestigkeit dieser Stäbe gegen das von der Bremskraft erzeugte Biegemoment erhöhen. Denn Punkt 4 ist Auflagerpunkt des Bremsträgers (Abb. 59), der aber nicht in der Schwerachse des Untergurts liegt, so daß ein Zusatzmoment entsteht.

Beim *Pendelportal* (s. Abb. 42) tragen die H-förmigen Stützen unmittelbar die Kugelszapfenlager der Hauptträger. Zur Aufnahme der Seitenkräfte sind die Stützen durch ein Dreiecksfachwerk zu einem Portal zusammengefaßt. Zwei nebeneinander stehende Stützen ruhen auf einer gemeinsamen 2,50 m langen Grundplatte.

Es ist Vorsorge getroffen, daß sämtliche Lager durch Einlegen von Zwischenplatten angehoben werden können, wenn dies bei Senkungen der Fundamente nötig werden sollte. Das Anheben eines Ueberbaues geschieht dann in einer Zugpause; und zwar greifen über dem Widerlager die Pressen unter dem hierzu besonders stark ausgebildeten Endquerträger an, während beim Zwischenportal besondere Bleche mit überragenden Enden angeschraubt werden können. Brückenbelag der Fahrbahn: Waffelleche auf Längshölzern. Ähnlich wie bei dem unter 6. beschriebenen Bauwerk sind auch hier Schienenauszüge, Besichtigungsstege am Obergurt sowie Besichtigungswagen unter der Fahrbahn vorhanden.

Gesamtes Stahlgewicht: 1919 t, davon St 57 253 t, St 48 119 t und St 52 1567 t.

Zulässige Gesamtbelastung eines Ueberbaues = 1420 t.
Stahlgewicht eines Ueberbaues = 470 t.

Leistungszahl $L = 5,02$.

Abb. 45 zeigt eine Ansicht des fertigen Bauwerks.

außen gesehen recht schlank wirkt, wurde der Zwischenraum beider Rahmen an den Außenflächen durch ein blind angeschlossenes Blech ausgefüllt. Das Pfeilerfundament ist seiner geringen Höhe wegen als Eisenbetonbalken mit sehr dichter Bewehrung hergestellt worden. Sämtliche Pfeiler sind für den sechsgleisigen Ausbau der Brücke bemessen und enthalten in der Mitte eine durchgehende Dehnungsfuge. Die Endpfeiler sind mit dunklen Klinkern verkleidet.

Baustoff der Ueberbauten: St Si.

Ausgenommen sind die aus St 48 bestehenden Längsträger, deren Herstellung aus St Si damals auf große Schwierigkeiten stieß. Brückenklasse: N.

Im folgenden seien noch einige Einzelheiten des nördlichen Brückenzuges behandelt. Brückenquerschnitt bei Punkt 2 siehe Abb. 41. Man erkennt die einseitige Lage der Gleise. Die Querträger bieten wechselnde Einzelheiten. An einer Stelle ist die Fahrbahn durch eine Bewegungsfuge unterbrochen. Außerdem wechseln hier die Höhe und Höhenlage der Längsträger. Diese lagern hier auf Kon-



Abb. 45. Ansicht des fertigen Bauwerks.

Abb. 42 und 45. Bahnkreuzung am Hauptbahnhof.

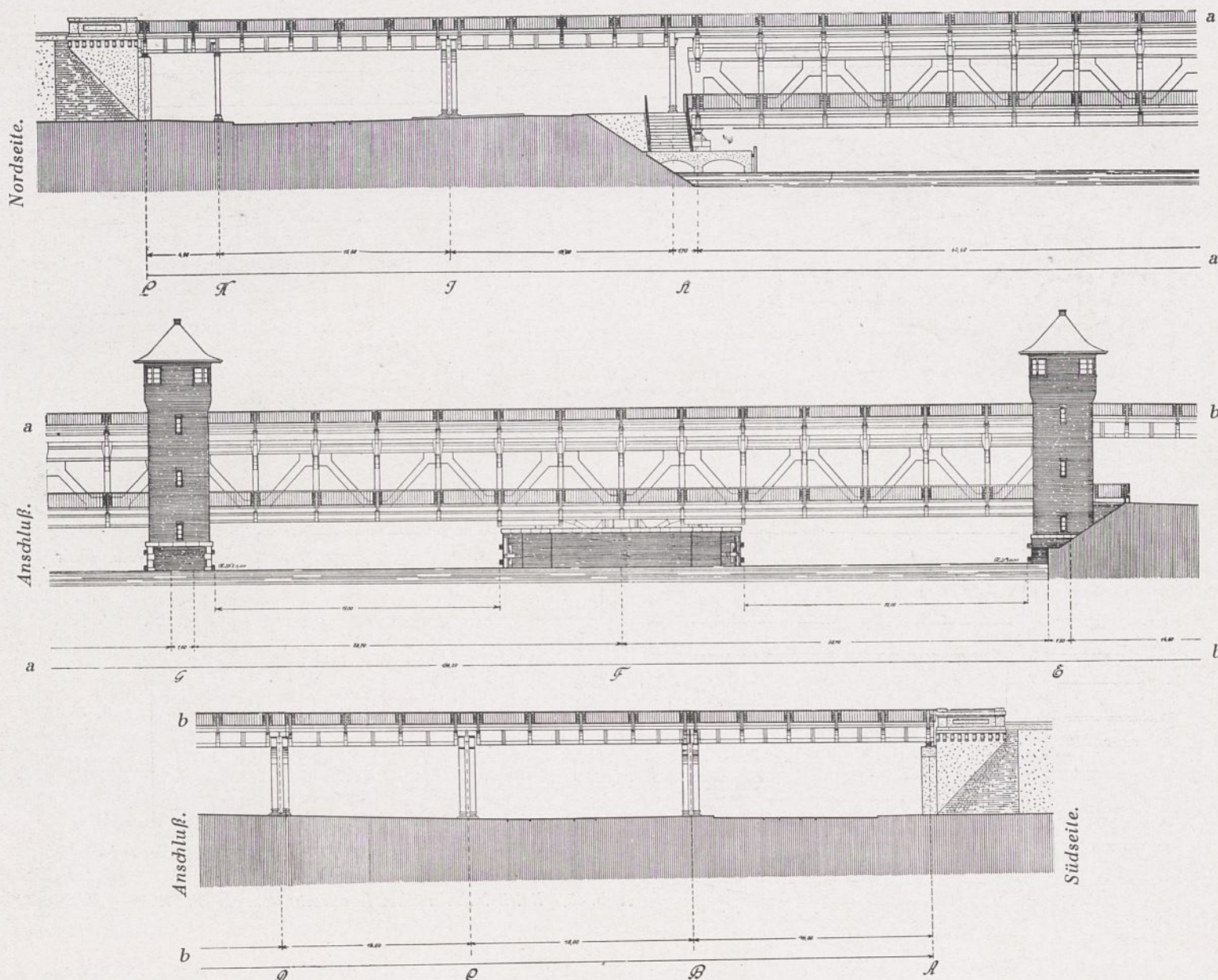


Abb. 44. Ansicht der Reichsbahnbrücke über den Pregel. M. 1:400.

8. „Reichsbahnbrücke“ über den Pregel. Das weitaus größte und bemerkenswerteste aller Bauwerke ist die neue Pregelbrücke, die zwei Fahrbahnen, unten für Straßenverkehr und oben für vier Gleise, aufweist und bei ihrer feierlichen Einweihung für den Straßenverkehr am 28. August 1926 den Namen „Reichsbahnbrücke“ erhielt. In anderen Zeitschriften (Bautechnik 1925, Heft 26, 1927, Heft 12 u. 59, Reichsbahn 1926) sind über dieses Bauwerk schon mehrfache Teilveröffentlichungen erschienen. Im folgenden seien daher die wichtigsten Punkte zusammengefaßt unter gleichzeitiger Ergänzung der bisherigen Veröffentlichungen.

a) Allgemeine Gliederung.

Der gesamte Brückenzug (200 m lang) gliedert sich in je eine nördliche und südliche Landbrücke, zwischen denen die eigentliche Strombrücke von rd. 100 m Länge liegt. (Abb. 44.)

Die Landbrücken dienen zur Unterführung der Uferstraßen unter den beiden Strecken nach Pillau und Tilsit; Blechträgerüberbauten (für jedes Gleis besonders) mit Zwischenstützen in Rahmenform. Auf dem Nordufer 5 Oeffnungen, auf dem Südufer 4 Oeffnungen. Die Stützweiten und Rahmenformen richten sich nach der Einführung der Straßen und Straßenbahngleise von den Uferstraßen in die Brücke.

Die Strombrücke zerfällt in einen festen Teil von 42,5 m Stützweite und in eine zweiarmige Drehbrücke von 57,4 m Gesamtstützweite. Letztere gibt in geöffneter Lage zwei Schiffsdurchfahrten von je 17,5 m nutzbarer

Breite frei. Aus dem Brückenquerschnitt (Abb. 46) ist zu erkennen, daß die Eisenbahnfahrbahn für 4 Gleise über den Obergurten liegt, wobei die Querträger mit Konsolen über die Hauptträger hinausragen. In der Untergurtebene liegt eine Straßenfahrbahn (dreispurig) mit auskragenden Fußwegen. Lichte Höhe 4,20 m.

Hauptträgersystem: Parallelträger mit Netzwerk und Hilfsvertikalen.

b) Gründungsarbeiten.

Bei der sehr tiefen Lage des tragfähigen Baugrundes hatte man die Wahl zwischen Gründung mit Pfahlrosten oder mit Druckluft. Bei der Wichtigkeit einwandfreier Lagerung des drehbaren Brückenteils entschloß man sich, die drei Pfeiler der Drehbrücke E, F, G mit Druckluft zu gründen, während man sich bei den übrigen Pfeilern aus wirtschaftlichen Gründen mit Rosten aus Holzpfählen begnügte. Diese erreichten Längen von 16 bis 25 m. Die Sohle der Druckluftpfeiler liegt etwa 27 m unter M. W.

Abb. 45 zeigt im Längsschnitt einen Teil der Pfeilergründungen. Die festen Lager der Landbrücken liegen bei den Endpfeilern A und L, die daher im Innern kräftige Bremsböcke zur Aufnahme der Längskräfte tragen. Die etwas eigenartige Gestalt der Landfundamente rührt daher, daß die in den Jahren 1914/15 erbauten Fundamente in späteren Jahren für den inzwischen eingeführten Lastenzug N verstärkt wurden. Die Pfeilerköpfe und Fundamente der Zwischenstützen sind mit kräftiger Eisenbewehrung versehen, insbesondere die unter den Lagern liegenden Stellen, wodurch der Einbau von Granitquadern erspart wurde.

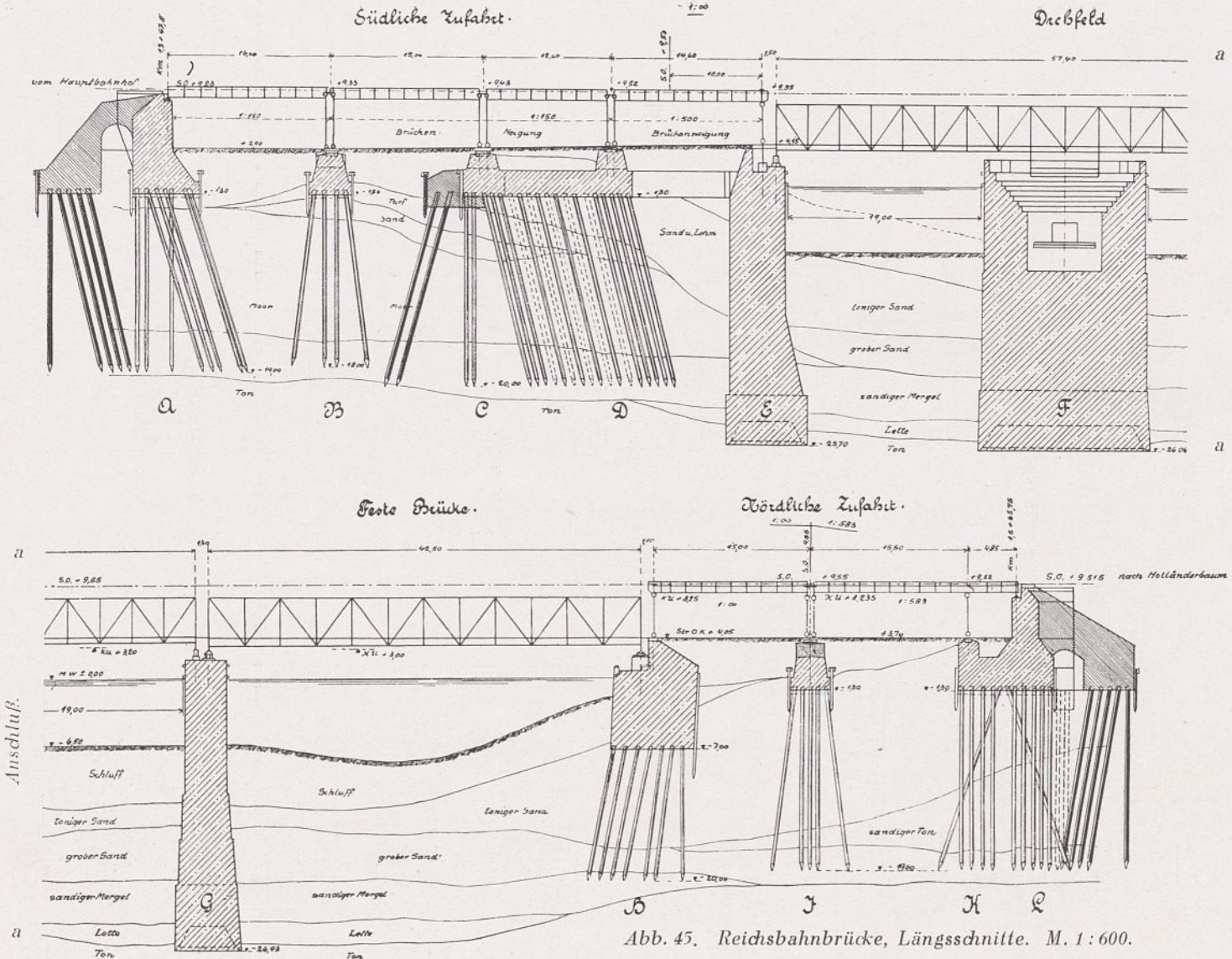


Abb. 45. Reichsbahnbrücke, Längsschnitt. M. 1 : 600.

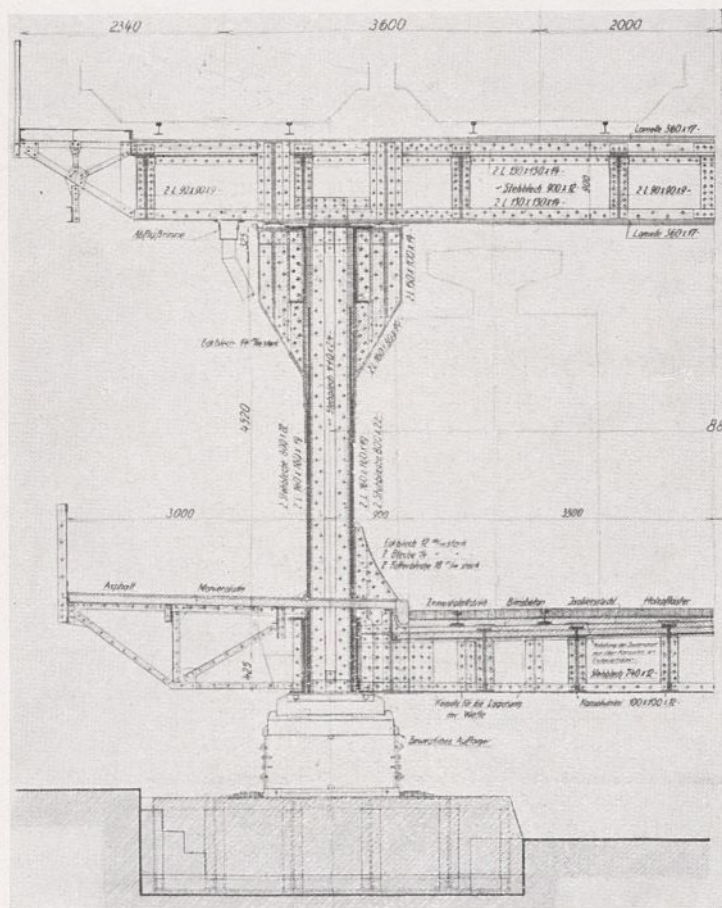


Abb. 46. Reichsbahnbrücke, Querschnitt. M. 1 : 85.

Die Senkkästen der 3 Druckluftpfeiler bestanden gleichfalls aus Eisenbeton. Sie wurden auf künstlich hergestellten und mit verankerten Pfahlwänden eingefassten Sandinseln erbaut und von diesen ohne Hängegerüste gleichsam wie vom festen Lande abgesenkt. Abb. 49 zeigt das Eisengerippe beim Drehpfeiler. Letzterer enthält im Inneren Maschinenkeller, deren Sohle mehrere Meter unter M. W. liegt. Diese Keller sind durch Einbau von Isolierschichten aus Asphaltjutegewebe hinreichend gedichtet worden (Abb. 47). Die Isolierung geht in gewisser Tiefe durch den ganzen Pfeiler durch und ist bis unter die Verblendung hochgezogen.

Sämtliche sichtbaren Pfeilerflächen haben eine Verblendung von dunkeln Hartbrandsteinen erhalten, die sich als sehr wetterbeständig und unempfindlich gegen angreifende Gewässer erwiesen hat. Zum Ausfugen wurde ein möglichst kalkarmer Zement unter Zusatz eines schwarzen Farbstoffes verwendet, um die bekannten weißen Ausblühungen möglichst zu vermeiden.

c) Landüberbauten.

Querschnitt durch einen Ueberbau der Südseite siehe Abb. 48, Baustoff St 57. Brückenklasse N. Fahrbahn halb versenkt, eichene Balken auf Längsträgern. Wegen der darunterliegenden Straße sind unterhalb der Brückenbalken leichte Buckelplatten oder an den Enden Flachbleche mit dünner Kiesfüllung eingebaut, wodurch eine wasserdichte und schalldämpfende Decke entstanden ist.

Hauptträgerabstand 5,15 m. Gleisabstand für die zusammengehörigen Gleise der beiden Strecken je 5,60 m, dazwischen 4,0 m. Auf der Nordseite vergrößern sich die Abstände im Anschluß an den Haltepunkt Holländerbaum. Die Ueberbauten und Rahmenstützen sind konstruktiv in

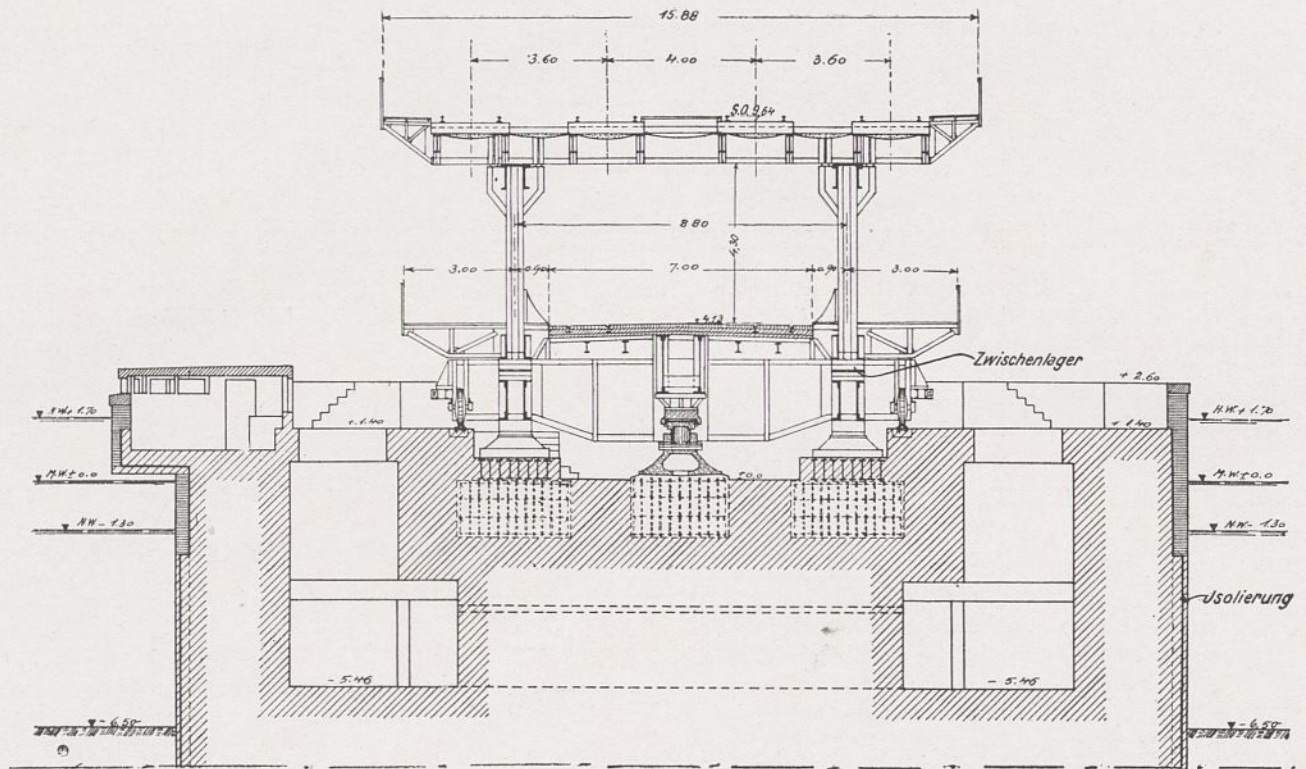


Abb. 47. Pfeiler F. Querschnitt der Drehbrücke. M. 1:200.

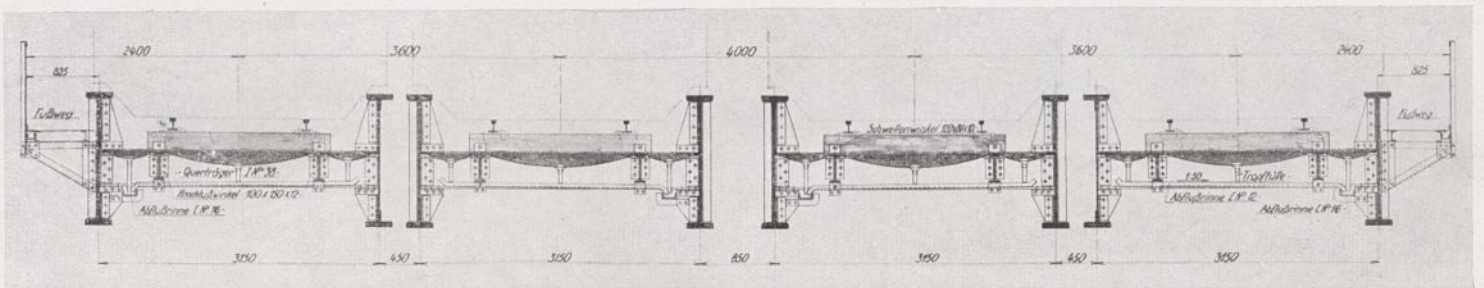


Abb. 48. Querschnitt durch die südliche Zufahrtsbrücke. M. 1:85.

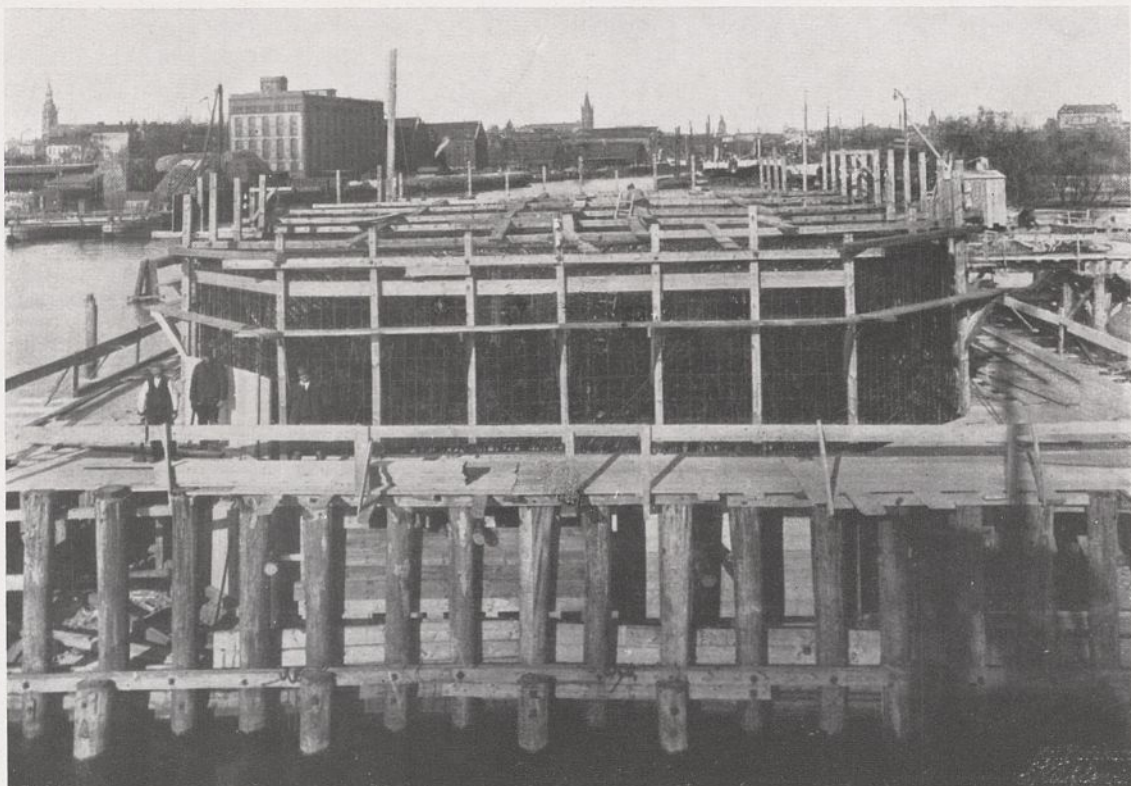


Abb. 49. Eisengerippe des Senkkastens für den Drehpfeiler.

Abb. 47 bis 49. Reichsbahnbrücke.

niedrigen Längsträger übertragenen Bremskräfte werden mit einem Hilfsverband zunächst in die beiden benachbarten hohen Längsträger geleitet (vgl. Abb. 54). Ein Windverband wurde für die obere Fahrbahn nicht für erforderlich gehalten.

Abb. 52 zeigt einen Querschnitt durch die untere Fahrbahn. Ueber den Belageisen eine Betonschicht, die über den Querträgern wegen geringer Dicke mit dünnen Eisen bewehrt ist. Als Isolierung eine zweilagige Tektolithschicht, darüber Beton aus Bimskies, um das Eigengewicht zu verringern. Holzpflaster aus schwedischer Kiefer. Der Uebergang zur Drehbrücke geschieht mit genarbtten Stahlplatten, die am festen Brückenteil mit Federbolzen befestigt sind und schleppend auf der Drehbrücke ruhen. Die Federung der Bolzen ist erforderlich, weil die Enden der Drehbrücke vor dem Aufdrehen vorübergehend 1 cm angehoben werden. Abb. 53 zeigt einen Querschnitt an der Uebergangsstelle. In ähnlicher Weise wird der Uebergang an den Fußwegen durch schleppende Warzenbleche vermittelt.

In der Ebene der Querträger — U. K. liegt ein Windverband mit K-förmiger Strebenlage.

Die oberen Querträger sind zwecks Gewichtsverminderung mit den Pfosten der Hauptträger biegefest verbunden. Obere und untere Querträger bilden also gemeinsam mit den Pfosten geschlossene Rahmen (dreifach statisch unbestimmt) (Abb. 54).

Während die unteren Querträger in üblicher Weise durch Eckbleche mit den Pfosten steif verbunden sind, ist für die oberen Rahmenecken eine besondere, neuartige Konstruktion gewählt worden, da die Wirkung der Eckbleche bei den großen auftretenden Kräften und wechselnden Belastungsfällen zweifelhaft und rechnerisch nicht genau genug zu erfassen war. Der obere Querträger ist auf dem durch Konsolen verbreiterten Pfostenkopf mit drei Lagern gestützt, einem Mittellager und zwei Seitenlagern. Die letzteren können auch negative Stützkkräfte übertragen, zu welchem Zweck sie mit Zugbändern versehen sind, die den Steg des Querträgers mit den Pfostenkonsolen verbinden (Abb. 55). Beim Mittellager ist der Querträger zur Uebertragung der wagerechten Kräfte mit der Kopfplatte des Obergurtes fest vernietet. Der Pfosten ist an seinem oberen Ende gehobelt und an die Kopfplatte scharf angepaßt, ohne jedoch mit ihr verbunden zu sein. Dieses Lager kann daher nur positive Auflagerkräfte übertragen. Die negativen Auflagerkräfte wurden bei dem Mittellager deshalb vermieden, weil sie bei gewissen Belastungsfällen eine sehr unerwünschte Vergrößerung der einen oder anderen Auflagerkraft der Seitenlager erzeugen würden. Der Grundgedanke der ganzen Konstruktion ist der, daß die senkrechten und wagerechten Stützkkräfte im wesentlichen dem Mittellager,

die Aufnahme des Eckmomentes den beiden Seitenlagern zugewiesen wird. Die Berechnung ist zwar etwas verwickelt gewesen, hat aber den Kräfteverlauf für jeden einzelnen Belastungsfall einwandfrei erfassen können. Näheres über die Berechnung siehe „Bautechnik“ 1927, Heft 59.

Die Hauptträger bieten in ihrer Einzelanordnung mit zweiteiligen, sehr kräftigen Stabquerschnitten keine besonderen Neuerungen.

Abb. 56 zeigt das bewegliche Lager, das zwei hohe Stelzen enthält. Als Unterbau ist ein Lagerbock aus kräftigen eisernen Trägern eingebaut worden, der nachträglich mit Beton vergossen worden ist.

Stahlgewicht 780 t, und zwar St 37 449 t und St 48 551 t. Zulässige Gesamtbelastung = 2598 t. Leistungszahl $L = 5,8$.

e) Drehbrücke.

Von besonderem Interesse ist die Lagerung der Drehbrücke, worüber Abb. 59 einen schematischen Aufschluß im Grundriß gibt.

In aufgedrehter Stellung und während des Drehens ruht dieser Brückenteil (Gewicht 1225 t) gänzlich auf dem als Drehzapfen ausgebildeten Königstuhl (Abb. 57) Der obere mit der Brücke verbundene Lagerkörper dreht sich mit einer Rotgußpfanne auf dem unteren Körper. Die Gleitflächen sind mit Schmiernuten versehen, in die Oel eingepreßt wird. Bei ersten Beschädigungen des Königstuhls kann nach Abfangung der Drehbrücke mit 4 ständig bereitstehenden Wasserpressen der untere Lagerteil durch Lösen von Keilen so auseinandergenommen werden, daß sämtliche Teile gründlich untersucht und gegebenenfalls ausgebessert werden können.

Die Uebertragung der Belastung vom Hauptträger auf den Königstuhl verläuft wie folgt: Von Hauptträgermitte über ein Zwischenlager durch Querschotte in zwei große Hauptquerträger, weiter durch zwei in der Mitte sitzende Querschotte auf einen genau über dem Königstuhl sitzenden Blechträger mit verbreiterter und gehobelter Fußfläche, und von hier in den Königstuhl (Abb. 58, vgl. auch Abb. 47). Rings um den Königstuhl sitzen in fester Verbindung mit der Brücke 6 Laufrollen, die mit geringem Spiel über einer kreisförmigen Laufschiene schweben und das Kippen des Brückenkörpers verhindern. Die Anordnung der Rollen geht aus Abb. 59 hervor.

In der geschlossenen Brückenlage sind das Eigengewicht und die Verkehrslasten von den verschiedenen Lagern aufzunehmen. Das Eigengewicht verteilt sich auf den Königstuhl (mit 625 t) und die 4 auf den Außenpfeilern sitzenden Hublager H (mit 600 t). Diese Lastverteilung ist gewählt worden, damit bei ungünstigster, einseitiger Belastung mit Eisenbahn- u. Straßenfahrzeugen,

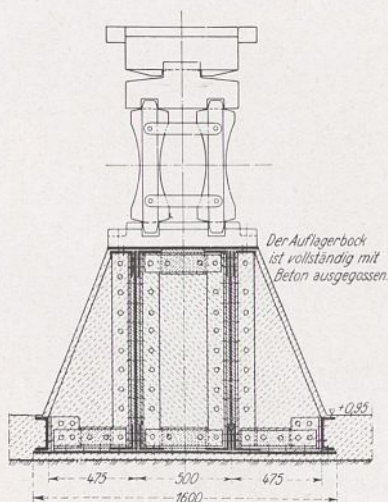


Abb. 56. Bewegliches Lager des festen Ueberbaues. M. 1:40.

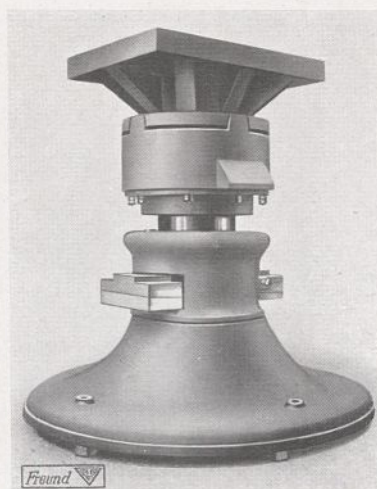


Abb. 57. Königstuhl.

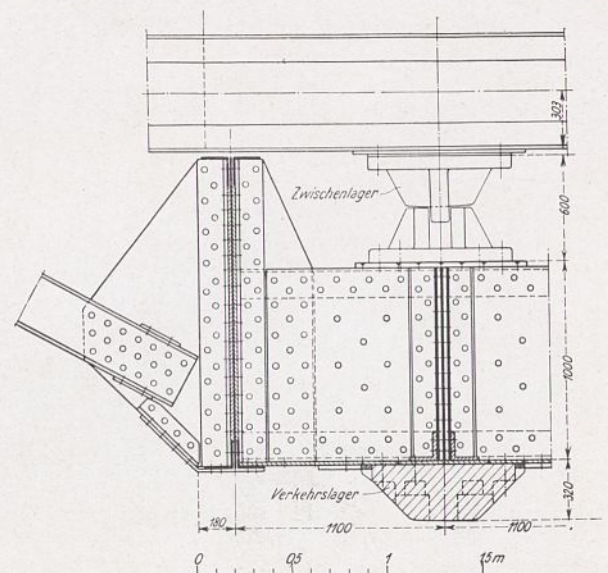
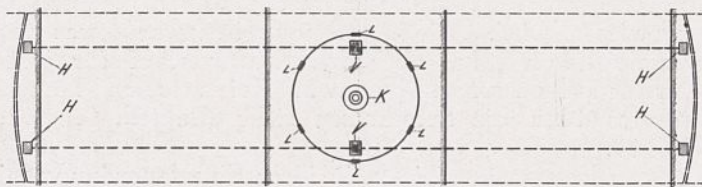


Abb. 58. Querschotte zwischen den Hauptträgern. M. 1:40.

Abb. 56 bis 58. Reichsbahnbrücke.



H - Hublager, V - Verkehrslager, K - Königstuhl, L - Laufrollen.

Abb. 59. Anordnung der Lager unter der Drehbrücke.

Menschenlast, Brems- und Windkräften niemals in den Hublagern negative Auflagerkräfte (d. h. ein Hochkippen des Brückenendes) eintreten können. Diese Hublager sind zum Heben und Senken der Brückenenden eingerichtet, damit die Brücke beim Drehen mit genügendem Spiel über die Lager hinweggleiten kann. Vor dem Aufdrehen der Brücke werden diese Lager um 16 cm abgesenkt, wobei die Brückenenden um 6 cm nachfolgen, so daß ein Spielraum von 10 cm bleibt. Nach dem Zudrehen der Brücke werden diese Lager wieder um 16 cm gehoben; nach einem Leerlauf von 10 cm ist der Spielraum überwunden, und die Brückenenden werden unter fortschreitender Aufbiegung um 6 cm gehoben. Hierbei wächst der Biegungswiderstand an jedem Hublager von 0 bis 150 t an. Das Maß von 6 cm ist gleich der Durchbiegung des Brückenendes, die durch Einzellasten von 150 t für jedes Hublager erzeugt wird. Diese Durchbiegung war zunächst rechnerisch zu 8,2 cm ermittelt worden, mit Wasserpressen angestellte Versuche ergaben aber die geringere Durchbiegung von 6 cm, was auf der steifen Ausbildung der Hauptträgerknotenpunkte beruht, die bei der Rechnung gelenkig angenommen waren.

Abb. 61 zeigt die Ansicht eines Hublagers. Ohne auf die technischen Einzelheiten einzugehen, sei hier nur die Wirkungsweise grundsätzlich erläutert. In geschlossener Stellung geht der Auflagerdruck in eine große Stahlgußstelze, die zwischen federnden Anschlüssen so eingestellt ist, daß sie für die Hauptträger das bewegliche Auflager darstellt. Irgend ein Maschinenteil wird nicht zum Tragen mit herangezogen, was zur Vermeidung von Störungen sehr wichtig ist, zumal die Hublager auch durch die Stöße der Verkehrslasten beansprucht werden. Die Stelze überträgt die Last durch Vermittlung eines stählernen Gleitstückes auf die Grundplatte. Vor dem Absenken der Stelze wird das Gleitstück mittels Kulissensteuerung herausgezogen, nachdem zuvor die Stelze um 1 cm angehoben wurde, um das Gleitstück zu entlasten. Der Antrieb geschieht durch einen Elektromotor von 58 PS unter Vermittlung von Kniehebelgestängen, die auf ein die Stelze durchdringendes Querstück wirken.

Soviel über die Verteilung des Eigengewichts. An der Aufnahme der Verkehrslasten beteiligen sich außer den Hublagern zwei zu beiden Seiten des Königstuhls liegende Verkehrslager V (Abb. 59). Diese liegen senkrecht unter den oben erwähnten Zwischenlagern der Hauptträger und haben den Zweck, den empfindlichen

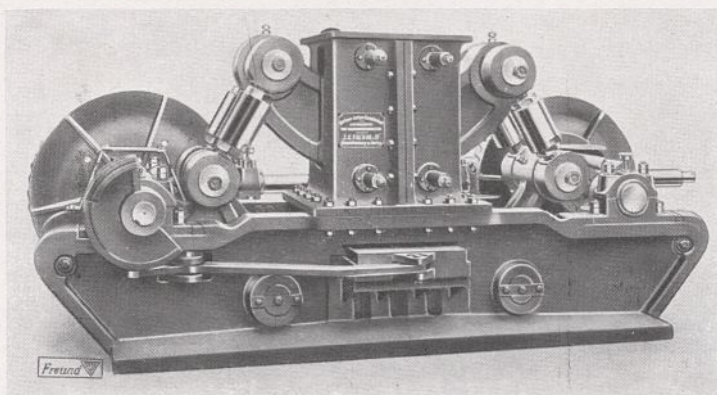


Abb. 61. Hublager.

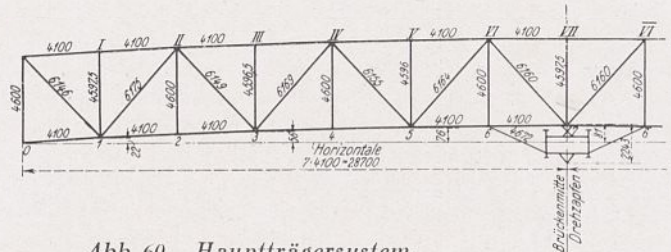


Abb. 60. Hauptträgersystem.

Königstuhl von der Stoßwirkung der Verkehrslasten zu befreien. Vor dem Ausschwenken der Brücke werden diese Lager durch Zurückziehen einer keilförmigen Lagerplatte ausgeschaltet (Abb. 62).

- Es sind also drei verschiedene Lagerarten vorhanden:
- a) Königstuhl (nur für ruhende Lasten),
 - b) Verkehrslager (nur für Verkehrslasten),
 - c) Hublager (für beide Belastungsarten).

Die Bremskräfte werden durch zwei in der oberen Fahrbahn liegende Bremsträger in die Hauptträger und durch Vermittlung von zwei an den Untergurtnoten 6 und 6' ansetzenden Streben (Abb. 60) durch das oben beschriebene Trägersystem in den Königstuhl geleitet.

Der Hauptträger (System siehe Abb. 60) ist in geöffneter Stellung äußerlich statisch bestimmt (gleichmäßig schwerer Träger auf einer Mittelstütze). Innerlich ist das System einfach statisch unbestimmt, da von den beiden unteren Streben eine überzählig ist. In geschlossener Stellung ist die Brücke ein Balken auf 5 Stützen, also auch äußerlich einfach statisch unbestimmt. Mittelstütze, zugleich festes Auflager ist für das Eigengewicht der Königstuhl, für die Verkehrslasten das Verkehrslager. Die beweglichen Endstützen sind die Hublager. Für die Windkräfte ist ein Windverband in der unteren Fahrbahn vorhanden. In geöffneter Stellung ist bei gewöhnlichem Wind ($< 50 \text{ kg/m}^2$) der Windträger ein symmetrischer Balken auf einer Mittelstütze. Bei stärkerem Wind sollen die Endriegel der Brücke festgelegt werden, so daß dann ein Träger auf 5 Stützen entsteht. Auch ein in der Längsrichtung auf die geöffnete Brücke wirkender Winddruck von 250 kg/m^2 ist untersucht worden. In geschlossener Stellung greifen die festen Brückenriegel an den Enden ein, der Windträger ist daher ein Träger auf 5 Stützen.

Aus den vorstehenden Angaben geht hervor, daß die Festigkeitsberechnung solcher Drehbrücke außerordentlich verwickelt ist, zumal noch Verkehrslasten verschiedener Art (Eisenbahn und Straßenverkehr) in die Rechnung einzuführen waren. Eine Veröffentlichung über diese Berechnung siehe „Bautchnik“ 1927, Heft 12 und 59.

Die Eisenkonstruktion der Drehbrücke ist in ähnlicher Weise durchgebildet worden wie die der festen Flußbrücke. Wir begnügen uns mit der Wiedergabe des Untergurtnotenpunktes über dem Zwischenlager (Abb. 65), der gleichzeitig einen Stoß des Untergurtes aufweist und die Ausbildung der Streben zeigt.

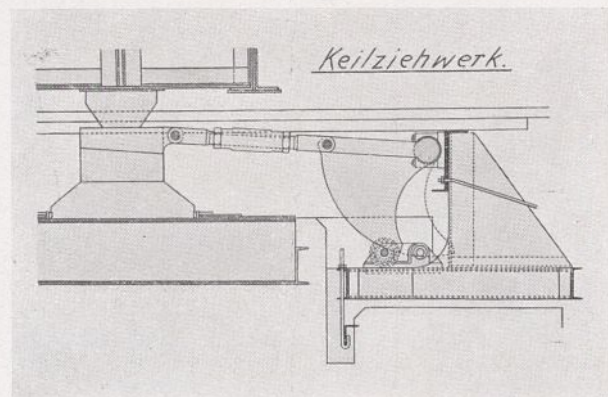


Abb. 62. Keilziehwerk am Verkehrslager.

Abb. 59 bis 62. Reichsbahnbrücke.

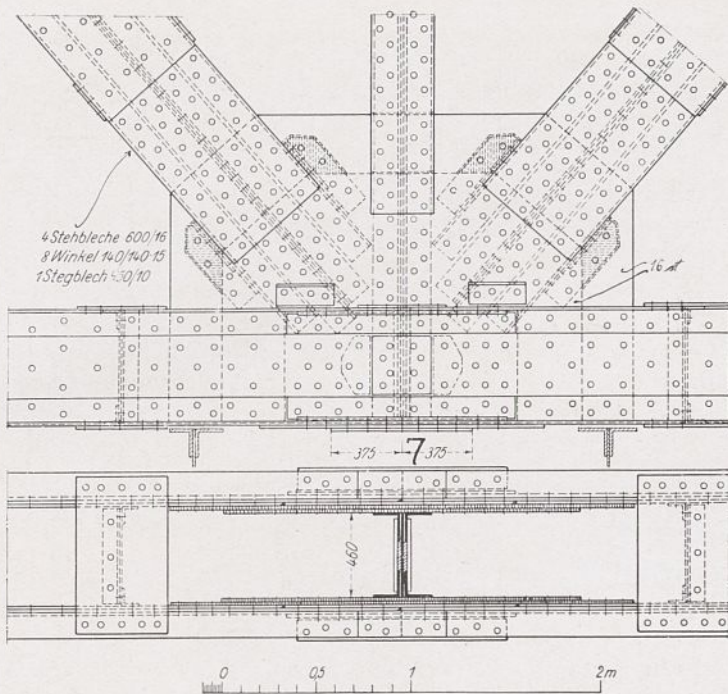


Abb. 65. Untergurtnotenpunkt über dem Zwischenlager der Drehbrücke.

Gesamtes Stahlgewicht: 809 t, und zwar St 57 565 t und St 45 244 t. Zulässige Belastung = 5005 t. $L = 5,72$.

Ansichten der Brückenmontage sind in den Abb. 65, 66 und 67 wiedergegeben.

f) Verriegelung und Bedienung der Drehbrücke.

Es ist eine federnde und eine starre Verriegelung vorhanden. Die federnde erfüllt den Zweck, die Brücke am Ende der Drehbewegung rasch und sicher in die richtige Endlage zu bringen, und ist so konstruiert, daß die Brücke immer im gleichen Sinne (links herum) durchgedreht werden kann (Abb. 64a). Der in der Brückenachse zwischen starken Federpuffern gelagerte Riegel wird durch ein Gewicht nach außen gedrückt und schnappt beim Erreichen der Endlage in die Falle ein. Mit Hilfe der Puffer pendelt dann die Brücke rasch in die richtige Lage ein. Durch das anschließende Anheben der Brückenden wird der Riegel selbsttätig aus der Falle herausgehoben.

Der starre Riegel sitzt am Ende des Untergurts, und zwar an jedem Brückende nur an einem Gurt, und dient dazu, die Brücke in geschlossener Stellung gegen Einwirkung seitlicher Kräfte, wie z. B. Wind, sicher festzulegen. Der Riegel greift beim Anheben der Brückenden selbsttätig in die Falle ein. Da das Spiel zwischen Riegel und Falle nur sehr gering sein darf, muß die



Abb. 64. Verriegelung der Schienenstöße an der Drehbrücke.

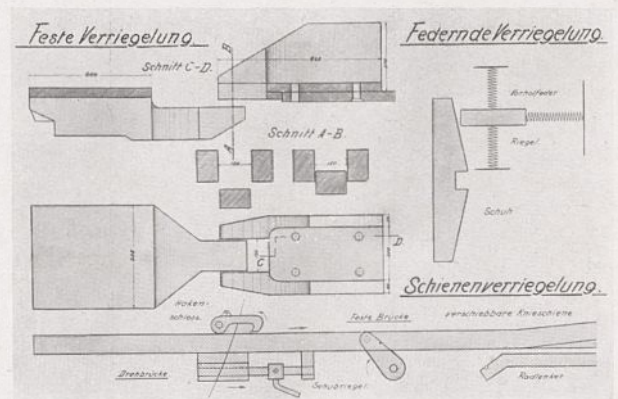


Abb. 64a. Verriegelungen, Prinzipskizze.



Abb. 65. Montage der Drehbrücke.

Abb. 65 bis 65. Reichsbahnbrücke.

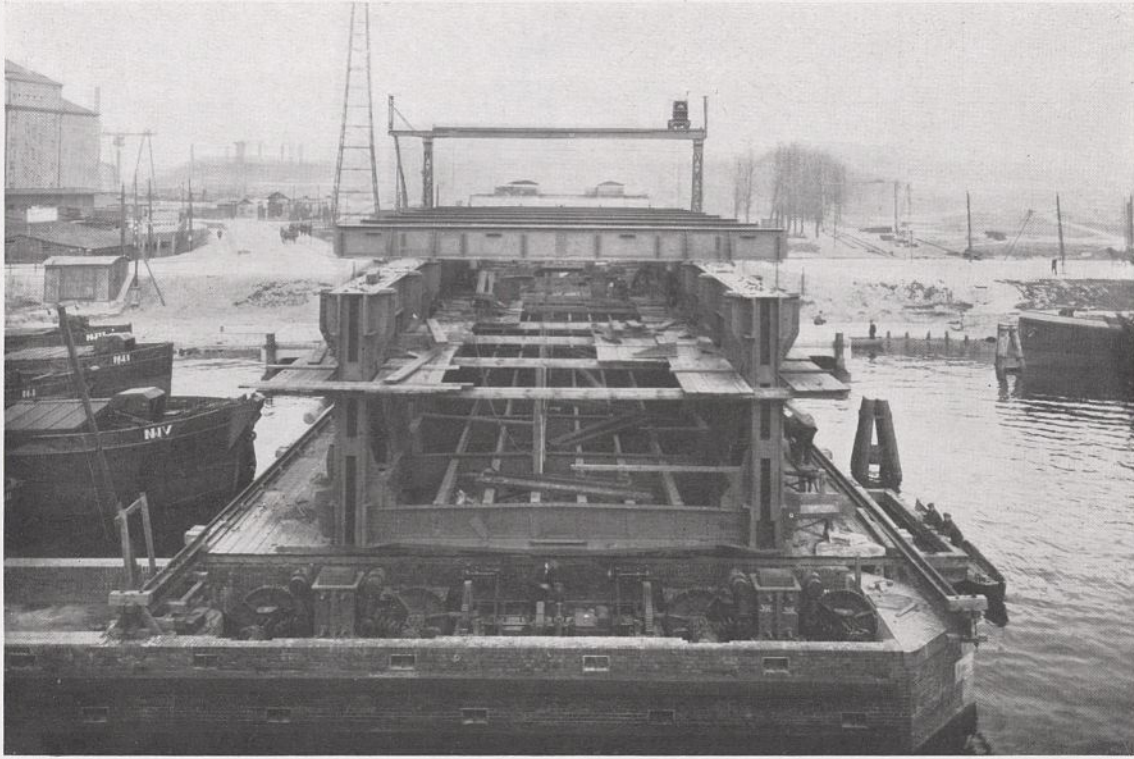


Abb. 66. Montage der festen Strombrücke und Hubwerk Pfeiler G.

Brücke nach dem Einpendeln möglichst richtig stehen. Die richtige Lage des Riegels wird durch einen Endschalter überwacht, der verhindert, daß bei kleinen Abweichungen der Brückenendstellung der Riegel gegen die Falle stößt und diese verbiegt.

Drittens ist in der oberen Fahrbahn an der Trennfuge zwischen Drehbrücke und den festen Brücken eine Verriegelung der Bahnschienen eingebaut. Sie erfüllt einen doppelten Zweck, erstens, einen fugenlosen und gut gesicherten Schienenstoß für das Befahren der Gleise herzustellen, zweitens als Schienenauszug für den Einfluß der Wärmeschwankungen zu dienen. Aus der Prinzipskizze (Abb. 64 a) ist die Wirkungsweise ohne Er-

läuterung verständlich. Die konstruktive Durchbildung ist im einzelnen recht schwierig gewesen. Der Antrieb geschieht durch 4 Motore von je 7,5 PS, die durch Schneckenübersetzung auf Hubkurven wirken. Abb. 64 zeigt die fertige Konstruktion.

Auf den beiden Endpfeilern der Drehbrücke stehen flußabwärts in schlichten Formen gehaltene Türme. Sie enthalten im Kellergeschoß den Zugang zu den Hublagern, die durch eine Blechverkleidung gegen die Witterung geschützt sind. Im Erdgeschoß liegen Räume für Schrankenwärter. Der südliche Turm enthält außer dem Hochspannungsraum der Königsberger Werke, die den Strom liefern, vor allem im obersten Geschoß den Führerstand



Abb. 67. Aufstellen des Pendelrahmens am Pfeiler E.

Abb. 66 und 67. Reichsbahnbrücke.



Abb. 68. Bedienungsapparat für den Wärter.

für den Brückenwärter mit den Bedienungsapparaten (Abb. 68). Mit Hilfe von zwei Walzen werden die einzelnen Vorgänge der Brückenbedienung in bestimmter Reihenfolge betätigt. Dabei sind die Vorgänge so voneinander abhängig, daß jeder Bedienungsvorgang den vorhergegangenen festlegt und gleichzeitig den nachfolgenden vorbereitet. Durch ein System von Meldeleuchten wird außerdem der Wärter von der Beendigung der einzelnen Vorgänge unterrichtet.

Der Brückenwärter erhält die Zustimmung zur Brückenöffnung vom Fahrdienstleiter des nächsten Befehlsstellwerks durch Bedienung eines Blockfeldes, das auf einen Schlüssel einwirkt, mit dem ein besonderer Brückenkontrollriegel von Hand gelöst wird.

Die Straßenfahrbahn wird durch zweiteilige Schranken abgeschlossen, die aus Verkehrsrücksichten von Hand bedient werden. Jede Schrankenhälfte (für Zugangs- und für Abgangsseite) wird gesondert betätigt, und zwar sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen der Schranken zuerst die Zugangsseite.

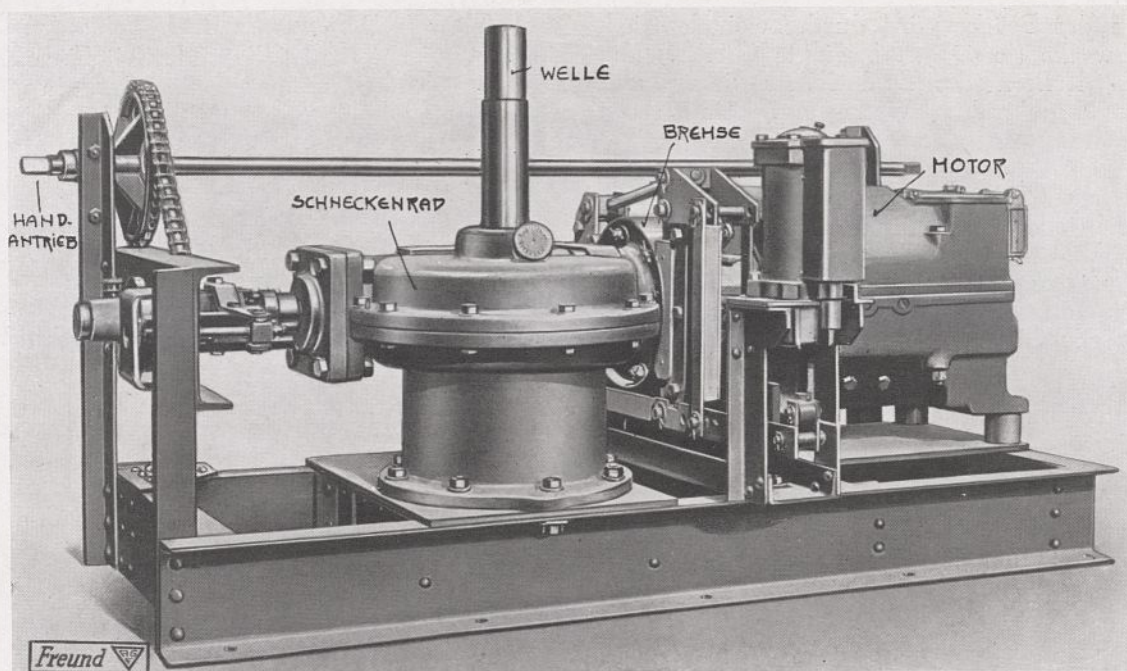


Abb. 69. Elektrisch betriebenes Drehwerk.



Abb. 70. Schutzwerk für die Drehbrücke in geöffneter Stellung.

Abb. 68 bis 70. Reichsbahnbrücke.



Abb. 71. Strombrücke von Westen aus, geschlossen.

Das Drehen der Brücke wird durch zwei elektrisch betriebene Drehwerke (je 45 PS) bewirkt (Abb. 69), die in tiefliegenden Kellern des Drehpfeilers liegen und durch Vermittlung senkrechter Wellen auf Windwerke in Höhe des oberen Pfeilerflurs wirken. Hier greifen zwei Ritzel in die Triebstöcke eines großen, mit der Brücke verbundenen Zahnkranzes. Ein Verzögerungsschalter sowie eine elektrische Bremse sorgen dafür, daß die Drehgeschwindigkeit zum Schluß genügend ermäßigt und die Motore rechtzeitig stillgelegt werden.

In denselben Kellern sitzen auch die elektrischen Antriebe für die Verkehrslager.

Bedienungsfolge bei Brückenöffnung:

1. Entriegelung der Schienen.
2. Weckerzeichen an Schrankenwärter.
3. Schließen der Zugangschranten.
4. Schließen der Abgangschranten.
5. Lösen der Verkehrslager.
6. Absenken der Hublager.
7. Aufdrehen der Brücke.
8. Schiffahrtsignale auf „Fahrt frei“.

Gesamte Bedienungszeit 155 Sekunden, zu denen noch die zwischen 3 und 4 liegende Zeit hinzukommt, die zur Räumung der Straßenfahrbahn gebraucht wird. Sämtliche Maschinen können im Notfall von Hand bedient werden; hierbei sind natürlich die Bedienungszeiten beträchtlich größer.

Zum Schutze der Brücke in geöffneter Stellung ist aus Eisenspundwänden ein Schutzwerk erbaut worden, das im Innern durch kräftige Stahlkonstruktionen sowie durch Pfahljoche ausgesteift und mit Erdboden ausgefüllt ist. Das Schutzwerk ist in der Lage, beträchtliche Schiffsstöße auszuhalten und hat sich bisher sehr gut bewährt (Abb. 70). Eine ausführliche Beschreibung dieses Schutzwerks befindet sich im „Brückenbau“, Jahrgang 1928, Heft 4. Auf den beiden Enden dieses Schutzwerks steht je eine eiserne Signalbake mit einer elektrisch betriebenen roten runden Klappscheibe, die den Schiffen anzeigt, ob die Durchfahrt freigegeben ist oder nicht.

Abb. 71 und 72 stellen die Strombrücke von Westen gesehen in geschlossenem und geöffnetem Zustand dar.



Abb. 72. Strombrücke von Westen aus, geöffnet.

DIE NEUEN EISENBAHNANLAGEN IN KÖNIGSBERG (PR.).

E. DIE HOCHBAUTEN.

Von Reichsbahnoberrat Richter, Königsberg (Pr.).

Vorbemerkung.

Das umfangreiche Werk der Umgestaltung der Bahnanlagen in Königsberg (Pr.) stellte naturgemäß auch den Architekten vor eine Fülle interessanter Aufgaben. Es fehlt hier an Raum, eine irgendwie erschöpfende Darstellung aller oder auch nur eines größeren Teils dieser Neubauten zu geben. Wir beschränken uns daher auf die Empfangsgebäude der neu entstandenen Bahnhöfe und von diesen wiederum ganz in erster Linie auf das des neuen Königsberger Hauptbahnhofs.

I. DAS EMPFANGSGEBÄUDE HAUPTBAHNHOF KÖNIGSBERG (PR.).

1. Bahnhofsvorplatz.

Im Süden der Stadt, unterhalb der hochgelegenen Haberberger Trinitatiskirche, eines wundervollen Baus des späten Barocks, liegt der weithingestreckte Bahnhofsvorplatz des neuen Hauptbahnhofs. Es verlohnt sich, mit einigen Worten auf diesen Platz, den die Stadt Königsberg unter Aufwendung erheblicher Mittel hier geschaffen hat, einzugehen. Stellt er doch mit seinen Ausmaßen und der Art seiner Verkehrsregelung etwas völlig Neues dar. Der Verkehr der Fußgänger, der Straßenbahnen und Kraftwagen vom und zum Bahnhof ist so geleitet, daß eine Kreuzung dieser drei Verkehrsarten auf dem Vorplatz nicht stattfindet. Der Lageplan auf Seite 315 versucht, diese Verkehrsregelung wiederzugeben. Die nördliche Verlängerung der hier eingetragenen Posener Straße ist die Haupteinfallsstraße von der Stadt her. Von hier kommend, biegen die Straßenbahnen nördlich der Haberberger Kirche um und fahren durch die Grünanlagen des Kirchberges genau in der Mittelachse des Empfangsgebäudes zu dem letzteren hinunter, werden dann auf der breiten, sich in den Vorplatz vorstreckenden Zunge längs des Empfangsgebäudes bis an die Achse des zweiten Ausgangstunnels des Bahnhofs heran und schließlich senkrecht zurück, die genannte Posener Straße wieder gewinnend, in das Einfalltor der Stadt, oben an der Kirche, geführt. Die Vor- und Abfahrt der Autos zu und von den Parkplätzen östlich und westlich der oben genannten Bürgersteigzunge und damit auch die Vor- und Abfahrt zu und von den Aus- und Eingängen des Bahnhofs erfolgt, wie das Bild zeigt, ohne Kreuzung mit den Straßenbahnen. Die Fußgänger ihrerseits finden ihren Weg vom und zum Bahnhof immer entlang den Straßenbahnen, ohne die Möglichkeit einer Kreuzung mit diesen wie mit den Kraftwagen zu haben.

Die immer steiler ansteigende Kurve des Straßenverkehrs der Großstädte, die heute schon fast überall über die unzulänglichen Verkehrsverhältnisse vor ihren Hauptbahnhöfen klagten, wird es mit sich bringen, daß die Bahnhofsvorplätze eines Tages unter größtem Kostenaufwand umgestaltet werden müssen. Die großzügige Anlage des Königsberger Bahnhofsvorplatzes hat diese Aufwärtsbewegung des Verkehrs für eine längere Zeit, sicher für einige Jahrzehnte mit berücksichtigt.

2. Grundrißanlage.

In der Achse des Hauptpersonentunnels des Bahnhofs liegt, sich in etwa 54 m Tiefe und 15 m Breite erstreckend, die Hauptverkehrshalle. Links davon, vom Bahnhofsvorplatz aus gesehen, liegen die Räume, die der Bequemlichkeit und der leiblichen Stärkung der Reisenden, rechts die, die dem eigentlichen Verkehr dienen, während die für den inneren Betriebsdienst in dem Obergeschoß des Westflügels längs des Bahnkörpers untergebracht sind. Dieser an und für sich einfache Grundrißgedanke war nun, um den vielgestaltigen Anforderungen eines modernen

Großstadtbahnhofs Genüge zu leisten, im einzelnen durchzubilden. Die hierfür gefundene Lösung ist in den beigegebenen Grundrissen und Schnitten gezeigt.

Die Verkehrshalle ist, wiederum vom Vorplatz aus gesehen, nach rechts stark herausgedrückt, um für die Abfertigung der Reisenden an den Hauptfahrkartenschaltern genügend Raum zu gewinnen. Gleich rechter Hand, bevor man an die Fahrkartenschalter herantritt, liegt der Eingang zu der von der Reichsbahn amtlich eingerichteten Auskunft, in der auch der Geldwechselbetrieb und das Städtische Verkehrsamt untergebracht sind. Hinter dieser Auskunftstelle, auch von dem Bahnhofsvorplatz unmittelbar zugänglich, befinden sich die Räume des Mitteleuropäischen Reisebüros und des Königsberger Verkehrsvereins. Für die Abfertigung der Fahrkarten sind hier an der Hauptverkehrshalle 9 Schalter eingerichtet, weitere 6 Reserveschalter öffnen sich, für den inneren Geschäftsbetrieb zusammenhängend mit den zuerst genannten angeordnet, nach der Gepäckhalle zu, die ihrerseits sich senkrecht zu der Haupthalle hin entwickelt. Ein als Transparent ausgebildeter Wegweiserpfeiler an dem Durchgang zwischen diesen beiden Hallen läßt erkennen, welche Räume von hier aus den Reisenden noch weiter zugänglich sind.

Zur Erläuterung der Abfertigung für Gepäck und Expresgut sei gesagt, daß die mit den Gepäckstücken beladenen Motorkarren in dem hinteren, schon unter dem Bahnkörper liegenden Teil des Lagerraums auf einer schiefen Ebene in den unter dem Personentunnel liegenden Gepäcktunnel und von dort aus zu den Aufzügen der Gepäckbahnsteige gelangen (vergleiche die unter Abschnitt C S. 276 gegebene Darstellung). Das Handgepäck kann einmal von der Gepäckhalle aus, also vor der Sperre, dann aber auch hinter der Sperre, von einer Nische des Personentunnels aus, abgefertigt werden.

Ein dringendes Bedürfnis auf jedem Großstadtbahnhof, eigentlich eine Selbstverständlichkeit, ist die Einrichtung einer Postnebenstelle, die bis zum Abgang des letzten Zuges geöffnet ist. In der Gepäckhalle hat eine solche Poststelle, von der Haupthalle her durch ein elektrisches Auslegertransparent sichtbar, ihren Platz gefunden. Die Polizeiwache und im Anschluß daran die Räume für die freiwillige Sanitätskolonne liegen am Ende der Gepäckhalle. Die zuletzt genannten Räume liegen in dem Verbindungsbau zwischen dem eigentlichen Hauptbau des Empfangsgebäudes und dem großen Bahnpostgebäude. Dieser Verbindungsbau ist mit einem Geschoß überbaut, das das Fundbüro, einen Kinosaal für Unterrichtszwecke und die psychotechnische Untersuchungsstelle der Reichsbahndirektion enthält.

In der Nordostecke der Hauptverkehrshalle ist ein Treppenhaus zugänglich gemacht, das (an den Räumen für die Bahnhofsmission vorbei) zu den in Höhe des Bahnkörpers liegenden Betriebsräumen (Bahnhofsvorstand,

Aufsichtsbeamter, Telegraphie usw.) führt. Im übrigen enthalten die Obergeschosse des östlich der Halle gelegenen Gebäudeteils die Dienstwohnungen, auch Kommissions- (Uebernachtungs-) zimmer und ähnliches mehr.

In dem westlich der Haupthalle liegenden Teil des Empfangsgebäudes ist in der Hauptsache die Bahnhofswirtschaft mit den Warteräumen untergebracht. Dem Halleneingang zunächst liegt der Wartesaal 1./2. Klasse, in der Mittelachse ein Warteraum für Nichtraucher und alkoholfreien Ausschank und schließlich am Ende der Halle der Warteraum 3. Klasse. Die zuerst und zuletzt genannten Warteräume sind zweigeschossig angelegt, derart, daß von einem in Fußbodenhöhe der Halle gelegenen vorderen Raumteil je eine Treppe in ein Sockelgeschoß und ein Obergeschoß führt. Der Grund für diese Anlage ist in erster Linie darin zu suchen, daß die bebaute Grundfläche deshalb nach Möglichkeit eingeschränkt werden sollte, weil das Gebäude infolge des schlechten Baugrundes eine kostspielige Pfahlgründung erforderte. Die zweigeschossige Wartesaalanlage machte eine besondere hierauf Rücksicht nehmende Durchbildung der Wirtschaftsräume notwendig, die im einzelnen aus den Plänen erschen werden kann. Durch den oberen Teil des Wartesaals 1./2. Klasse gelangt man noch zu einigen Sonderzimmern.

Als aus dem Rahmen des Bauprogramms eines Eisenbahnempfangsgebäudes herausfallend könnte hier noch die Anlage einer Kegelbahn mit holzgetäfelter Kegelstube unter dem Wartesaal 3. Klasse Erwähnung finden. An dieser Stelle war ursprünglich die Zentralheizung für das Gebäude geplant, die, als die Bauarbeiten schon im Gange waren, deshalb nicht zur Ausführung kam, weil inzwischen für die Beheizung des gesamten Hauptbahnhofes (mit allen Nebenanlagen, im übrigen auch zusammen mit den umfangreichen Anlagen der Bahnpost) der Bau eines *Fernheizwerks* als eine wirtschaftliche Lösung erkannt und in Angriff genommen wurde. Ganz zufällig ergaben sich hier die vom Deutschen Keglerverband vorgeschriebenen Baumaße. Dem von der Reichsbahn eingesetzten Rechnungsprüfungsamt konnte im übrigen der Nachweis einer guten Verzinsung dieser Anlage erbracht werden.

Zwischen den Wartesälen befinden sich, von der Halle zugänglich, die Verkaufsläden für Blumen, Obst, Zigarren und Konfitüren und weiterhin die Zugänge zu den im Untergeschoß liegenden Aborten, Bädern, Waschräumen, Friseuren für Männer und Frauen.

5. Aufbau des Gebäudes, Innenräume.

Das Empfangsgebäude besteht aus dem sich in erheblicher Tiefe und in einer Frontlänge von rund 90 m erstreckenden Hauptbau und dem oben erwähnten Verbindungsbau zum Bahnpostgebäude. Zusammen mit dem letzteren ist, äußerlich schon durch den gemeinsamen Baustoff, den Klinker, betont, eine geschlossene Baugruppe entstanden. Der Hauptbau zeigt zwischen den vertikal betonten Flügeln einen auf die große Verkehrshalle hinweisenden Mittelteil mit fünf Eingängen unter einem Betonvordach. Ueber dem Mittelfenster springt, aus der großen ruhigen Klinkerfläche gemeißelt, ein mächtiger Werksteinblock heraus: Vater Chronos, der seine vorwärtstürmenden Rosse zu zügeln sucht (Bildhauer Professor Brachert, Königsberg (Pr.).

Das Material des Äußeren ist für die Dauer bestimmt: Ein Sockel aus harter Basaltlava, blaubunte Klinker von kleinem, oldenburgischem Format, Gesimse und Architekturteile aus Dittwarer Travertin.

Die Hauptverkehrshalle, die man vom Vorplatz kommend durch einen mit geschliffenem Muschelkalk (Blaubank) verkleideten Windfang betritt, ist ein hoher, an den beiden Seiten basilikal gut beleuchteter Raum, der nach oben durch eine farbige Holzdecke geschlossen ist; diese ruht auf den rabitzummantelten Untergurten der

das flache Dach tragenden eisernen Gitterträger. Die Wände sind in ihrem oberen Teil lichtgrün gehalten, während der untere Teil mit geschliffenem und poliertem Travertin, ebenfalls aus den oben erwähnten Brüchen stammend, belegt ist. Die allgemeine künstliche Beleuchtung erfolgt durch eine Reihe von seitlich auf den Pfeilern der basilikalen Fenster angebrachten Lichtträgern (opalisierende Glasscheiben zwischen Metallwinkelrahmen). Strahlend hell liegt der Raum, wenn es draußen dunkelt; eine Selbstverständlichkeit, die aber in vielen Fällen auf unseren Bahnhöfen noch nicht erreicht ist. Neben der allgemeinen Beleuchtung gibt es natürlich, unter verkehrswerbender Ausnutzung der letzten technischen Neuerungen, eine Fülle von Transparenten, indirekt beleuchteten Wegweisern usw. — Bemerkenswert in der Halle ist noch die Anlage der Fahrkartenschalter: Große Spiegelscheiben lassen den Blick frei und ungehindert von der Halle in den Abfertigungsraum und umgekehrt gehen. (Ganz offene Schalter, wie neuerdings die Reichspost sie eingeführt, sind in den Eisenbahnempfangsgebäuden aus Gründen, die hier anzuführen zu weit führen würde, nicht möglich).

Der Warteraum 1./2. Klasse hat in seinem unteren Geschoß durch eine bis an die verhältnismäßig niedrige Decke gehende glatte Gaboonmahagoni-Vertäfelung den Charakter eines Tagesrestaurants erhalten, während das Obergeschoß höher und festlicher wirken soll. Ueber einem in Fensterbrüstungshöhe herumlaufenden Sockel aus gleichem Holzmaterial tragen die hellgelben horizontal abgesetzten Wände eine hellblaue Decke mit leicht abgetönter Stuckaufteilung. Der Warteraum 3. Klasse ist in beiden Geschossen mit grünen Keramikcacheln ostpreussischer Herkunft — aus Cadinen — ausgelegt.

4. Technische Einzelheiten.

a) Bauplatz und Gründung.

Das Empfangsgebäude kam zwischen die Wälle der alten Befestigungsanlagen so zu liegen, daß der größte Teil in den Festungsgraben und ein kleinerer auf die Wälle fiel. Der tragfähige Baugrund lag auf der Ordinate $-7,5$ bis $-8,00$ m und bestand aus einer festen mit Steinen vermischten graublauen Lehmschicht, während die Fußboden-O.K. des Kellergeschosses zwischen $+1,40$ bis $+2,65$ m liegt. Es mußte also eine künstliche Gründung vorgenommen werden, wobei die Straußpfahlgründung mit einem Pfahldurchmesser von 50 cm bei einer Belastung von 16 t gewählt wurde. Im ganzen wurden rund 2000 Pfähle bei einer durchschnittlichen Einzelänge von 7,5 m und einer Gesamtlänge von rund 15 000 m erforderlich. Die Pfähle selbst wurden durch Beton und Eisenbetonbankette verbunden. Der nur zweigeschossige Gepäckflügel wurde, da hier die Bodenverhältnisse besser waren, lediglich auf breite Eisenbetonbankette gegründet.

b) Grundwasserisolierung und Entwässerung.

Größere Teile des Kellergeschosses kamen in das Grundwasser zu liegen; sie mußten durch eine Betonschicht mit zwei Lagen Pappe und einer Eisenbetonschutzschicht isoliert werden. Einzelne Keller- und Hofteile konnten wegen der zu hohen Lage der städtischen Kanäle (Trennsystem) nicht mehr unmittelbar entwässert werden. Durch Zwischenschaltung von zwei Eisenbetonbecken für Regen- und Schmutzwasser werden die letzteren mit Hilfe von zwei sich selbsttätig in Gang setzenden elektrischen Pumpen in die städtischen Kanäle hochgehoben.

c) Baustoffe und Konstruktionen.

Die Mauern sind teils in Ziegeln, teils in Kalksandsteinen aufgeführt; besonders schwer belastete Mauerteile bestehen aus Klinkern. Sämtliche Deckenstützen und Unterzüge bestehen aus Eisenbeton, die Decken selbst sind durchweg als Tonhohlkörperdecken ausgebildet worden.

Die Decke über dem Wartesaal 1./2. Klasse wurde als Eisenbetonhängewerk ausgeführt, dessen Hängesäulen aus mit Beton ummantelten Walzeisen bestehen. Die Ueberdeckung der Hauptverkehrshalle wurde aus eisernen, die Holzdecke mit tragenden Fachwerksträgern hergestellt. Ueber der letzteren wurde eine begehbare zweite Decke zum Wärmeschutz aus Bimsbetonplatten zwischen I-Trägern eingebaut.

Die Steildächer sind mit rheinischen grauen gobierten Pfannen auf Stülpschalung, die Flachdächer mit doppel-lageriger Asphaltpappe eingedeckt. Die begehbaren Terrassen, in erster Linie die vom Bahnhofswirt als Wäschetrockenplatz benutzte Decke über dem mittleren Wartesaal, erhielten auf der Tonhohlkörperdecke eine Schlacken-ausgleichsschicht, darauf eine Bleiisolierung zwischen zwei Asphaltlagen und schließlich auf dicker Mörtelschicht einen Stampfasphaltplattenbelag.

Dachrinne, Gesims- und Fensterabdeckung, Abfallrohre und das Vordach des Haupteingangs bestehen aus Kupferblech; lediglich in den geschützten Höfen wurde Zinkblech verwendet.

Die Fußböden der Hallen bestehen aus Zehitplatten, die der Warteräume und Büros aus eichenen Kurzriemen, die der Schlafräume des Wirtspersonals und der Wohnungen sowie der Friseurräume aus Linoleum. Die Aborte und Küchenräume erhielten einen Fußbodenbelag aus Stein-zugfliesen.

d) Heizungs- und Lüftungsanlagen.

Aus dem vom Empfangsgebäude rund 800 m entfernten zentralen Heizwerk kommt der Dampf mit etwa 4 Atm. an und wird im Gebäude selbst auf 0,1 Atm. reduziert. Die Heizung wird in den Hallen, Warteräumen, Aborten und Küchen mit Niederdruckdampf, in den

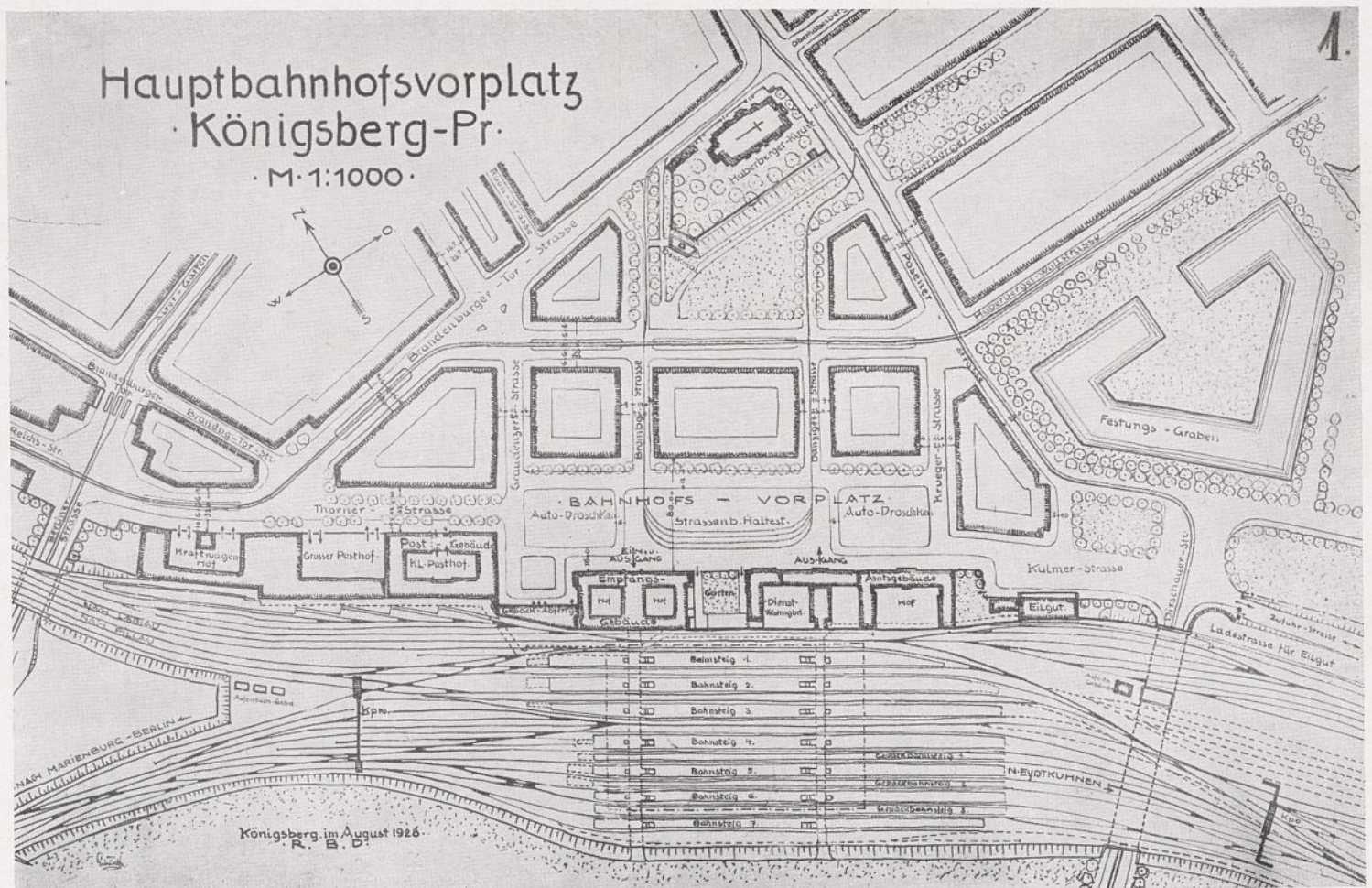
Büros und Wohnungen mittels Gegenstromapparaten mit Warmwasser betrieben. Die beiden zweigeschossigen Warteräume, die Abort-, Wasch-, Bade- und Friseurräume erhielten eine maschinelle Be- und Entlüftungsanlage, die von den Büfets bzw. von dem Büro des Friseurs aus in Gang gesetzt werden können. Die frische Luft wird in Filtern gereinigt und vorgewärmt. Die Fahrkartenausgabe ist mit einer Ueberdrucklüftung ausgestattet, um an den Schaltern den etwa von außen kommenden Luftzug fernzuhalten. Für die große Verkehrshalle ist neben der Heizkörperheizung noch eine Luftheizung vorhanden, die an besonders kalten und windigen Tagen mit Umluft oder Frischluft betrieben werden kann.

e) Technische Einzelheiten in der Bahnhofswirtschaft.

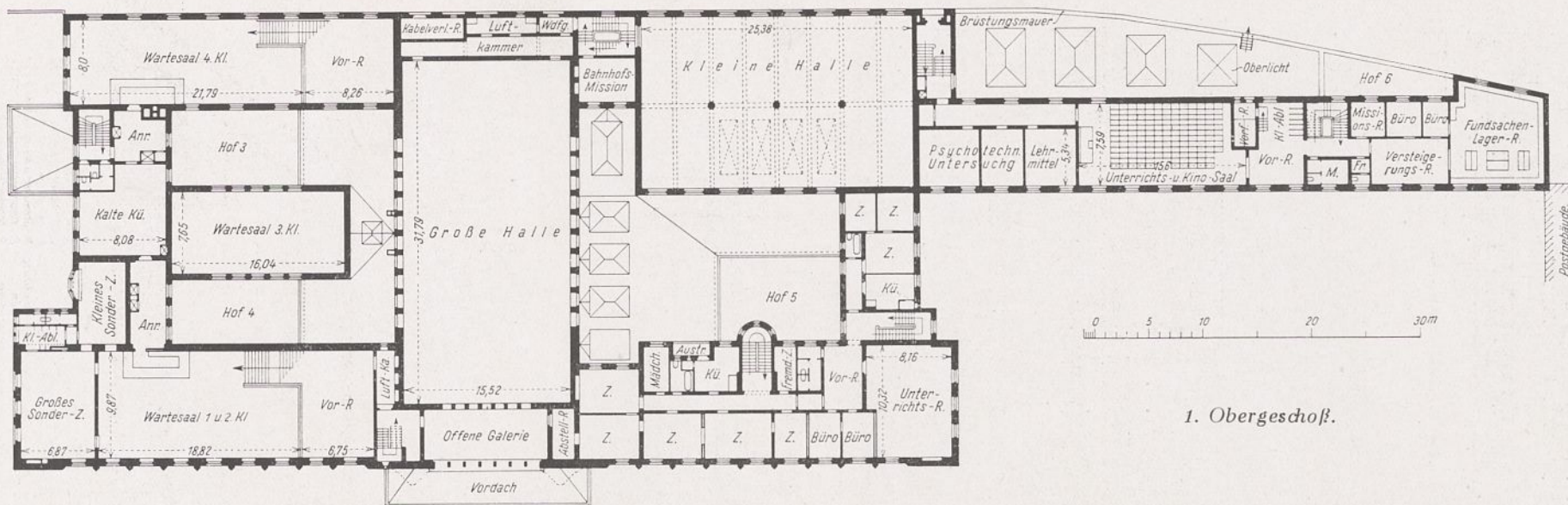
Zur Kühlung der 5 Bierkühlräume, der 5 Büfets in den Warteräumen, des Fleisch-, Wild-, Fisch- und Vorkühlraums, von 4 Schränken für Wein, Mineralwasser, Fleischwaren, Butter und Milch und des Tiefgefrier-raums ist eine zentrale Kühlanlage (Ammoniak und Sole) vorhanden, die mit zwei zusammenkoppelbaren Kleinkälte-maschinen (System Linde) von je einer stündlichen Lei-stung von 15 000 W. E. betrieben werden.

Die Küchenanlagen der Bahnhofswirtschaft verteilen sich auf 5 Geschosse. Die Hauptküche mit ihren Neben-anlagen liegt im Erdgeschoß; sie erhielt einen 5 m langen und 1,5 m breiten mit Gas betriebenen Kochherd mit abgedeckten und entlüfteten Kochstellen, 1 besonderen Brat- und Wärmeofen, 1 Grill, 2 Kochkessel mit 120 l Inhalt und 2 Kippkessel.

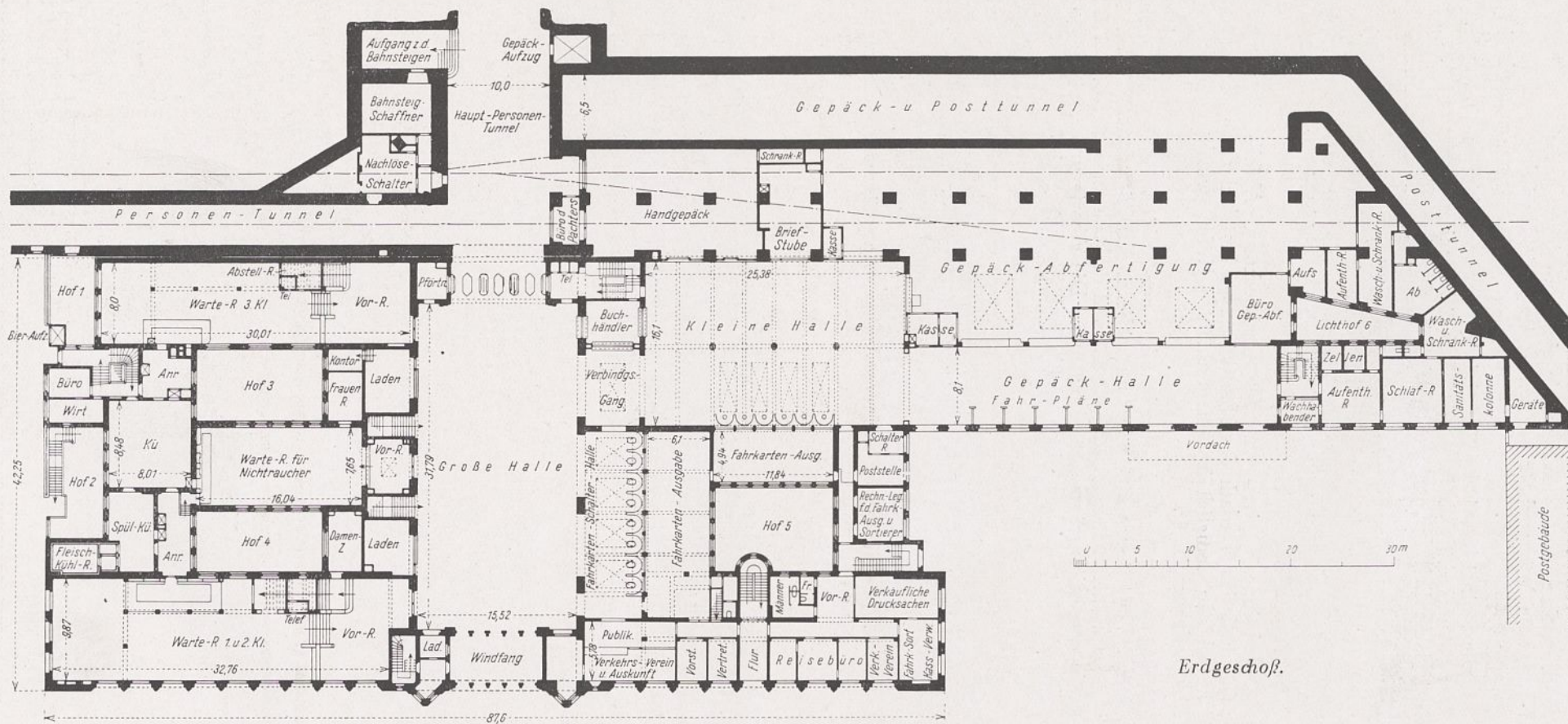
Die im Dachgeschoß untergebrachten Wasch- und Plätt-stuben sind mit einer Waschmaschine für Gasheizung, einer Zentrifuge und einer Heizmangel mit elektrischer Heizung, jeweils mit direktgekuppeltem Elektromotor, ausgestattet.



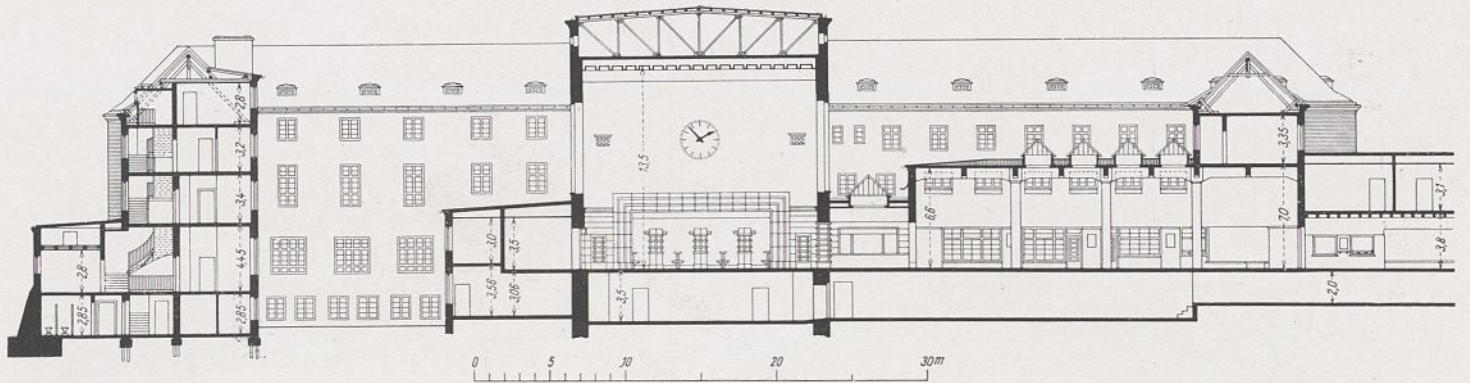
Lageplan Hauptbahnhof Königsberg (Pr.). M. 1:4000.



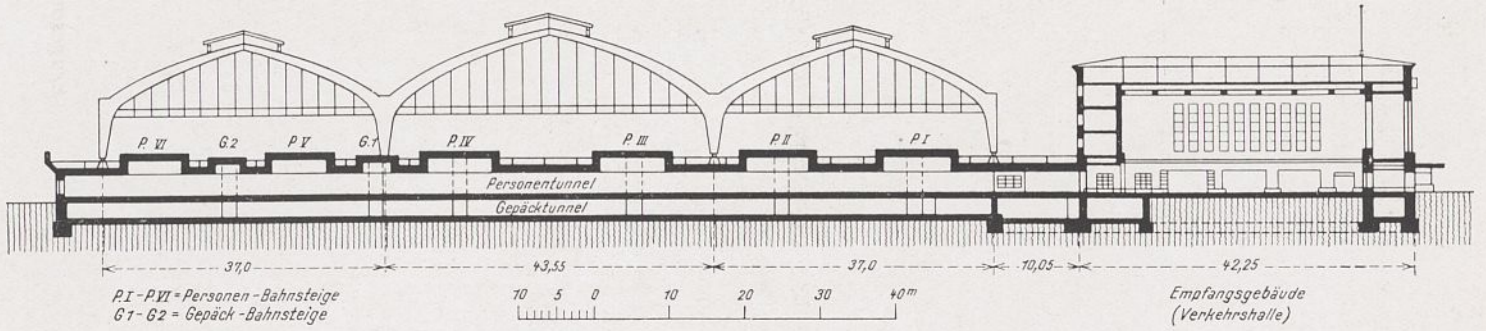
1. Obergeschoß.



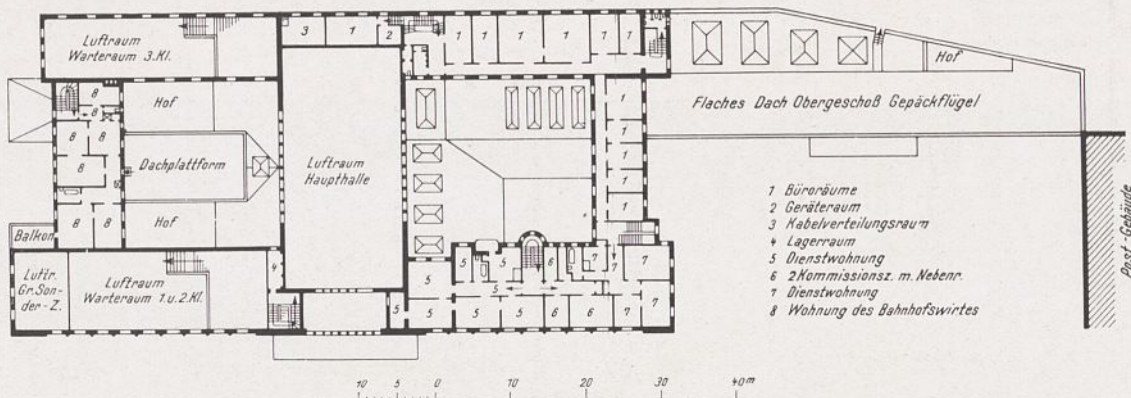
Erdgeschoß.



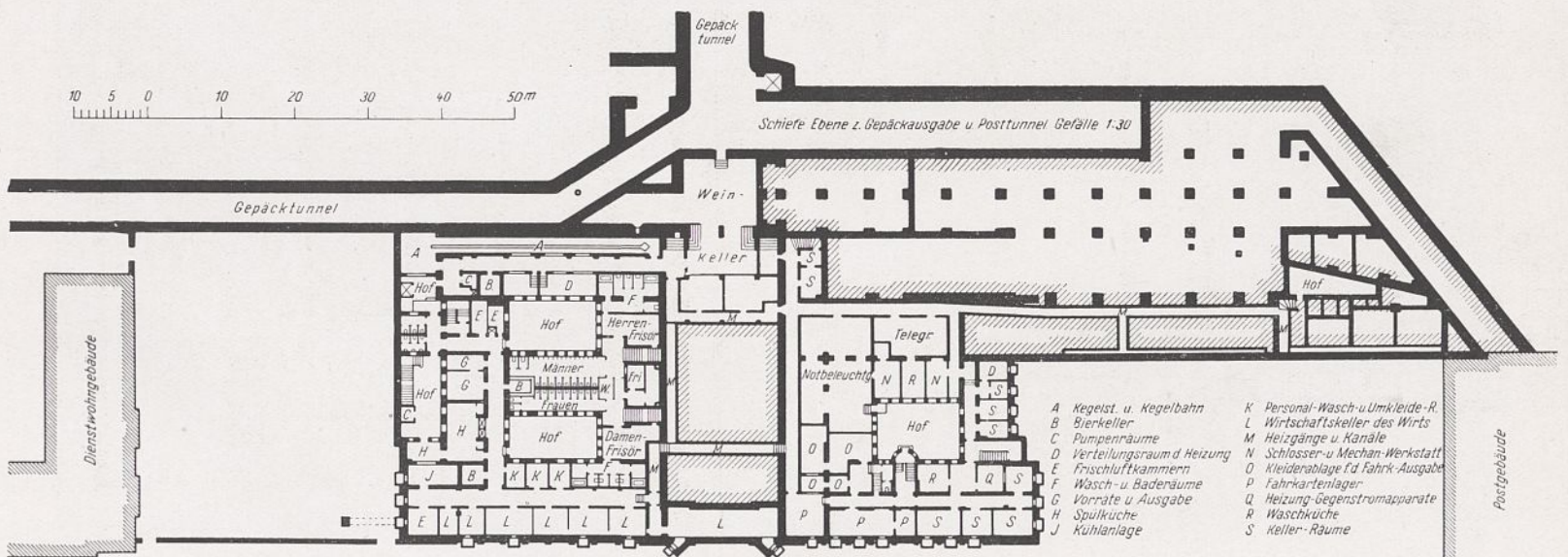
Längsschnitt.



Querschnitt durch die Bahnhofshallen und das Empfangsgebäude.



II. Obergeschoß.

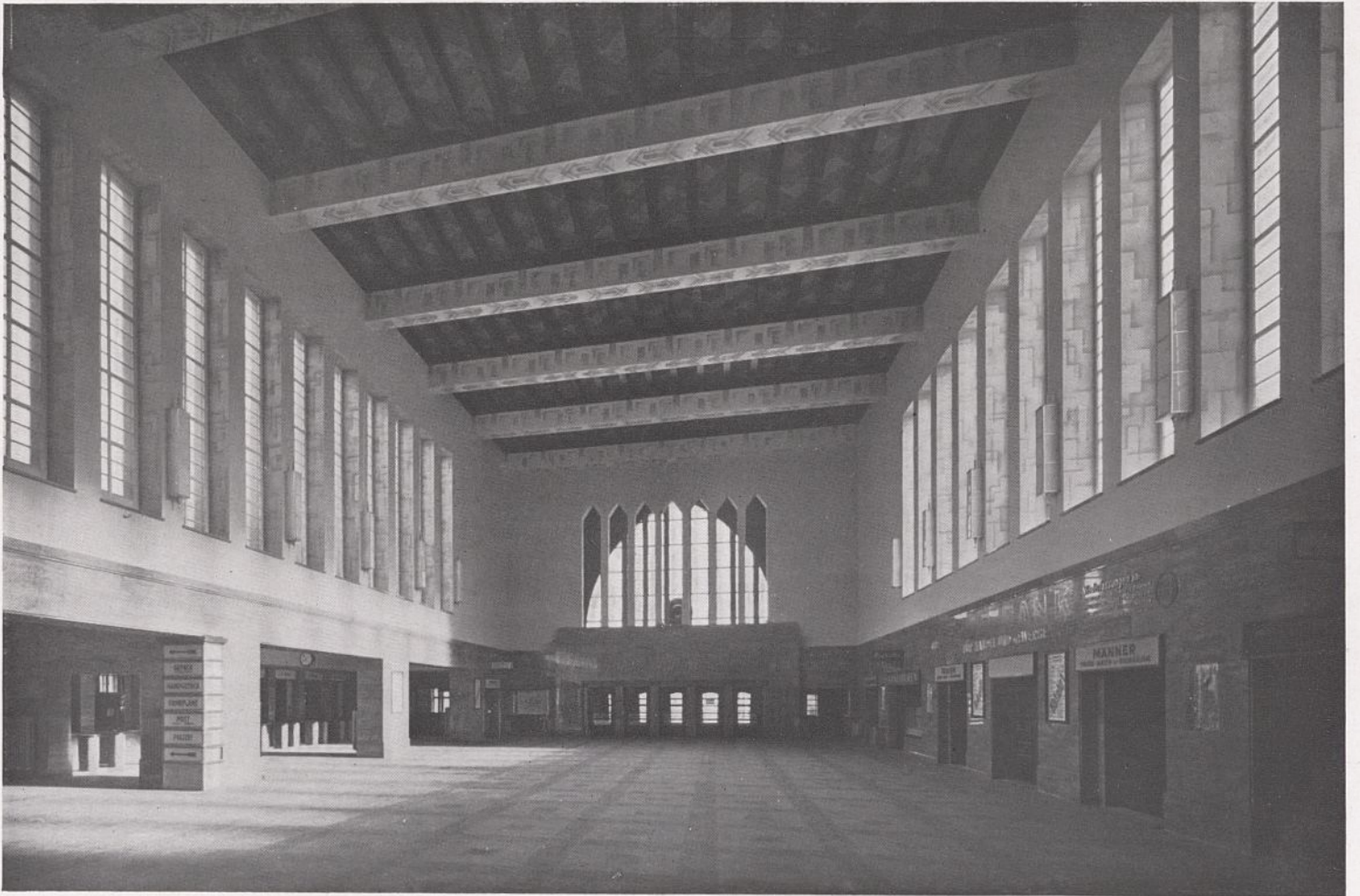


Untergeschoß.

Empfangsgebäude Hauptbahnhof Königsberg (Pr.).

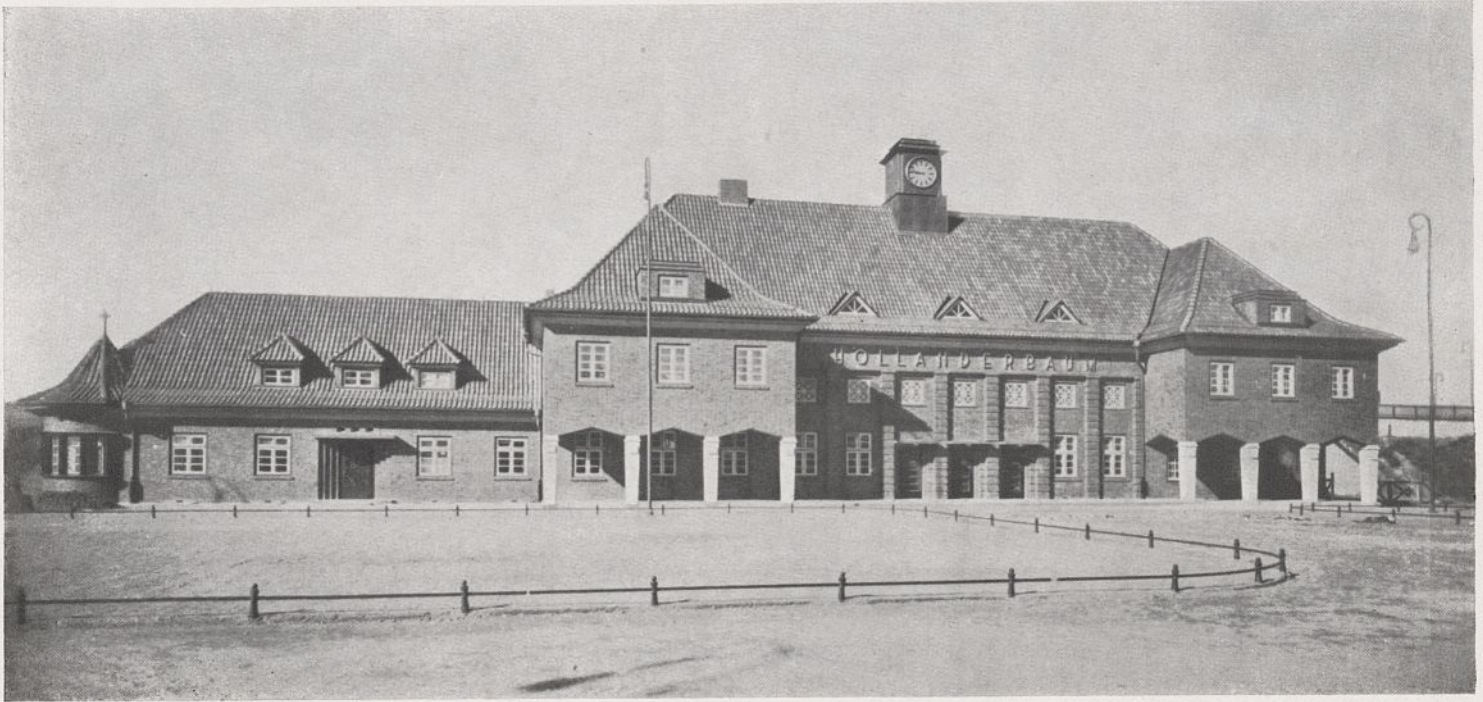


Hauptansicht.



Haupthalle.

Empfangsgebäude Hauptbahnhof Königsberg (Pr.).



Empfangsgebäude Bahnhof Holländerbaum.

II. KLEINERE EMPFANGSGEBÄUDE UND SONSTIGE HOCHBAUTEN.

1. Der Bahnhof Königsberg Holländerbaum.

Unmittelbar nördlich der neuen Reichsbahnbrücke liegt der erste Haltepunkt der neuen Labiauer Strecke, der Bahnhof Holländerbaum. Das Empfangsgebäude hat hier am Pregel und an dem von der Stadt Königsberg mit Liebe und Verständnis in Grünanlagen umgewandelten Festungsring eine reizvolle Lage erhalten. Der Bahnhofsvorplatz sieht ähnlich wie am Hauptbahnhof, nur in verkleinertem Maßstabe, die kommende Verkehrsentwicklung (Autoparkplätze, Verkehrsregelung) vor. Auch der Grundrißgedanke des Gebäudes erinnert an den Hauptbahnhof: In der Mitte, diesmal breit gelagert, ist die Verkehrshalle angeordnet, an der zur Rechten die Fahrkartenausgabe und die Gepäckannahme und zur Linken die Wartesäle liegen, während man geradeaus durch die Sperren in den zu den Bahnsteigen führenden Tunnel gelangt.

Die Fahrkartenausgabe öffnet sich nicht nur nach der Verkehrshalle, sondern auch — unter einer offenen Vorhalle — unmittelbar nach außen, zum Bahnhofsvorplatz hin. Der von hier ausgehende gesteigerte Ausflugsverkehr — namentlich nach dem nahen Metgethen, nach Neuhäuser und Pillau — hat diese Sommerschalteranlage zum Bahnhofsvorplatz hin erforderlich gemacht.

An die eigentlichen Warteräume schließt sich, als werbende Anlage, nach dem Pregel zu eine bürgerliche Bierstube, mit einem rund herausgebauten Aussichtserker und kleinem Sommergarten davor. Das Material des äußeren Aufbaus ist das gleiche wie am Empfangsgebäude des Hauptbahnhofs. Auch die Bodenverhältnisse waren gleich ungünstig wie dort; auftretende Moorsäure ließ hier jedoch an Stelle der Gründung mit Eisenbetonpfählen eine solche mit Holzpfählen erforderlich werden.

2. Der Nordbahnhof.

Der Haltepunkt „Königsberg-Nord“ der Labiauer Linie hat ein reichsbahneigenes Empfangsgebäude nicht erhalten. Vielmehr ist hier an dem neuen Verkehrsbrennpunkt der Stadt, dem Hansaring, ein sowohl dem Verkehrsbedürfnis der Reichsbahn wie auch dem der hier beginnenden privaten Seebäderbahnen, der Samland- und Cranzer Bahn, zusammen dienendes Empfangsgebäude, der sogenannte „Nordbahnhof“ entstanden. Der Bauherr war die „Empfangsgebäude Nordbahnhof G. m. b. H.“,

deren Gesellschafter die Stadt Königsberg und die beiden genannten Privatbahngesellschaften sind. Die Reichsbahn wohnt mit ihren Anlagen in diesem Hause zur Miete, die durch die Hergabe eines entsprechenden Baukostenzuschusses abgegolten ist. Die Ausführung lag in den Händen der Magistratsbauräte Sch ä ff und St a l l m a n n, Königsberg, die bei einem seinerzeit ausgeschriebenen Fassadenwettbewerb den ersten Preis davontrugen.

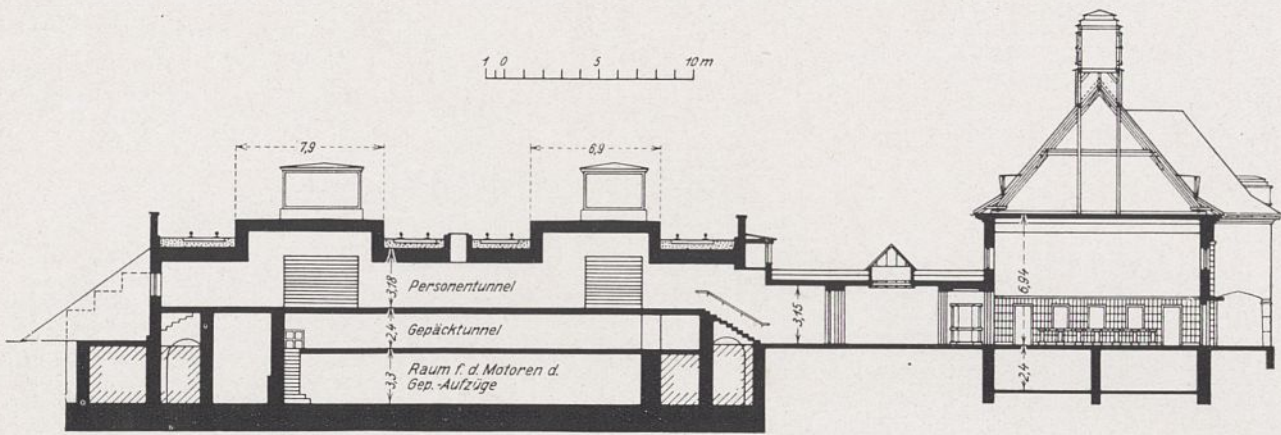
Der beigegebene Erdgeschoßgrundriß läßt den Baugedanken zur Genüge erkennen. In der Mitte die große breit gelagerte Halle; zur Rechten der letzteren die Fahrkartenausgabe der Reichsbahn und die für alle drei Bahngesellschaften bestimmte, jedoch von der Reichsbahn allein verwaltete Gepäckabfertigung, zur Linken die Fahrkartenausgaben der Bäderbahnen und die Wartesäle. Geradeaus der Durchgang zu dem großen Querbahnsteig, an dem nebeneinander die Bahnsteige der Samland-, der Cranzer- und der Reichsbahn liegen; die ersteren beiden in Straßenhöhe, die letztere im Einschnitt in Verlängerung des schräg unter dem Empfangsgebäude durchlaufenden Tunnels der Labiauer Linie.

5. Der Bahnhof Maraunenhof.

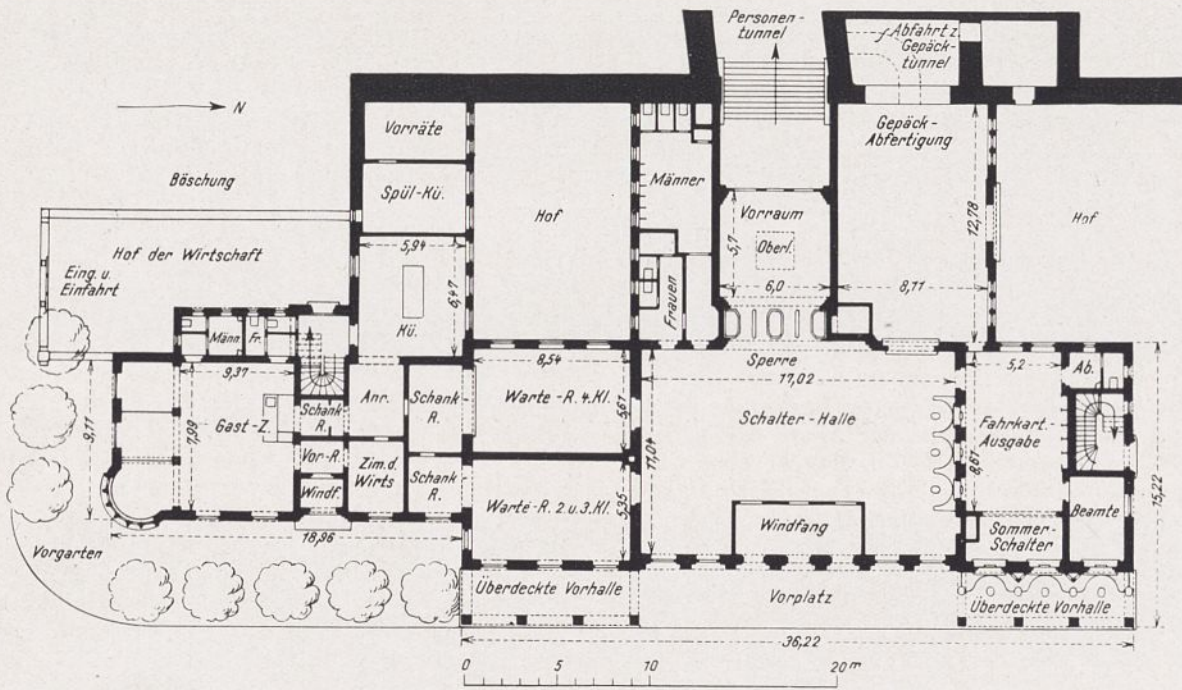
Das Empfangsgebäude des Haltepunktes Maraunenhof, des letzten auf dem neu entstandenen Teil der Labiauer Linie, das für den im Norden der Stadt liegenden Villenvorort gleichen Namens bestimmt ist, zeigt in seiner Grundrißanlage keine Besonderheiten. Es ist ein in einem kräftigen warmen Rot gehaltener Putzbau mit Vorsatzbetonarchitekturteilen.

4. Sonstige Hochbauten.

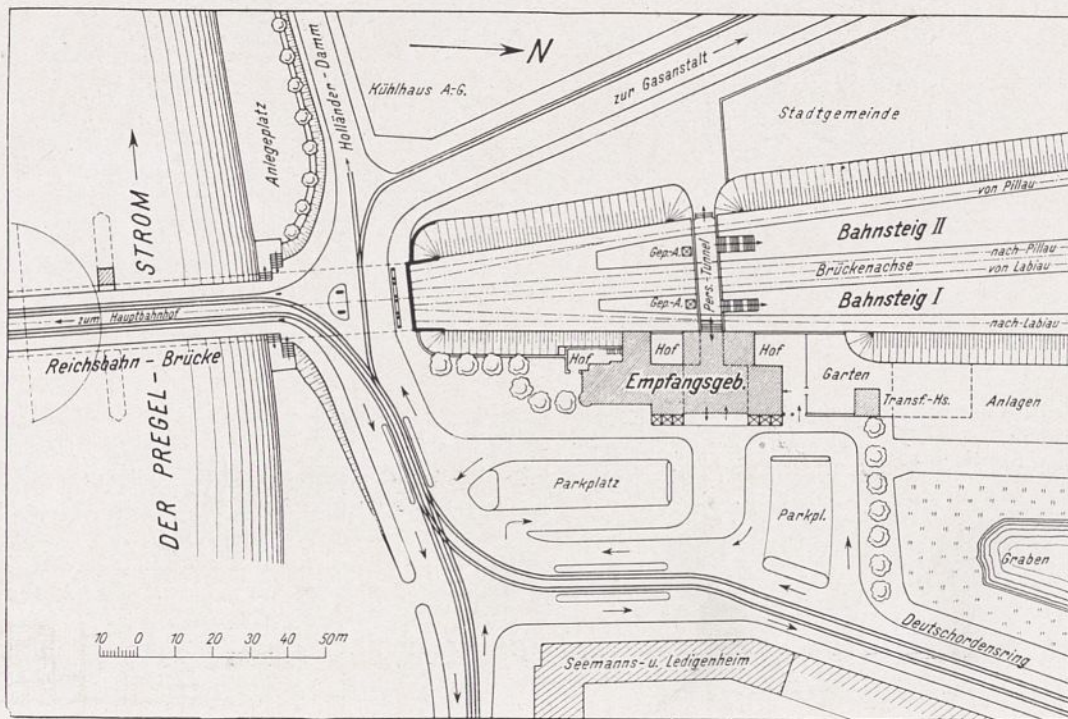
Die zahlreichen sonstigen Hochbauten, die durch die Umgestaltung der Königsberger Bahnanlagen bedingt wurden, können hier, wie eingangs schon erwähnt, nicht näher beschrieben werden. Eine ganze Reihe von *Stellwerken* sind neu entstanden, von denen einige in dem Abschnitt C. Größere Ingenieurbauten auf S. 282—284 im Bilde wiedergegeben sind. Weiter sind, um nur einige der größeren dem Architekten gestellten Bauaufgaben zu nennen, die Abfertigung des neuen Güterbahnhofs Königsberg-Nord, die Eilgutabfertigung am Hauptbahnhof, das Gebäude des Fernheizwerks, ein Betriebsstoffhauptlager, ein Verwaltungsgebäude für die Aemter mit dem dazugehörigen Dienstwohngebäude für die Vorstände (Achtfamilienwohnhaus) errichtet worden.



Querschnitt durch den Tunnel und die Schalterhalle.

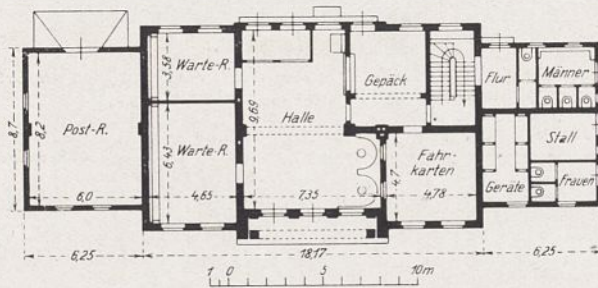


Erdgeschoss.



Lageplan.

Empfangsgebäude Bahnhof Holländerbaum.

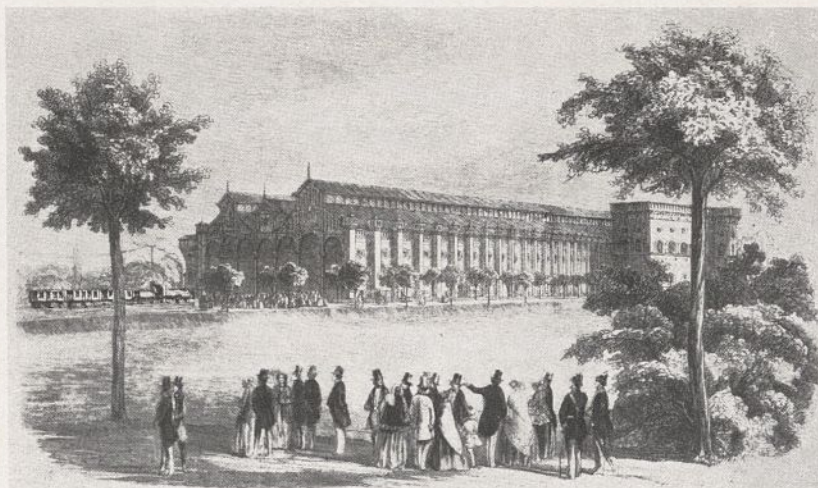


Empfangsgebäude Maraunenhof, Grundriß und Ansicht.

III. ENTWURF UND BAULEITUNG.

Der Entwurf und die Bauleitung der zahlreichen Hochbauten, deren Entstehung schon vor dem Kriege einsetzte, lag naturgemäß in den Händen einer nicht ganz kleinen Zahl von Architekten. Hier können nur die Namen derer genannt werden, die nach dem Kriege, als die Bautätigkeit in das entscheidende Stadium trat, an leitender Stelle standen. Die Gesamtoberleitung hatte der Hochbaureferent der Reichsbahn-Hauptverwaltung in Berlin, Reichsbahndirektor Ministerialrat a. D. Cornelius. An Ort und Stelle standen am Werke die Reichsbahnoberräte

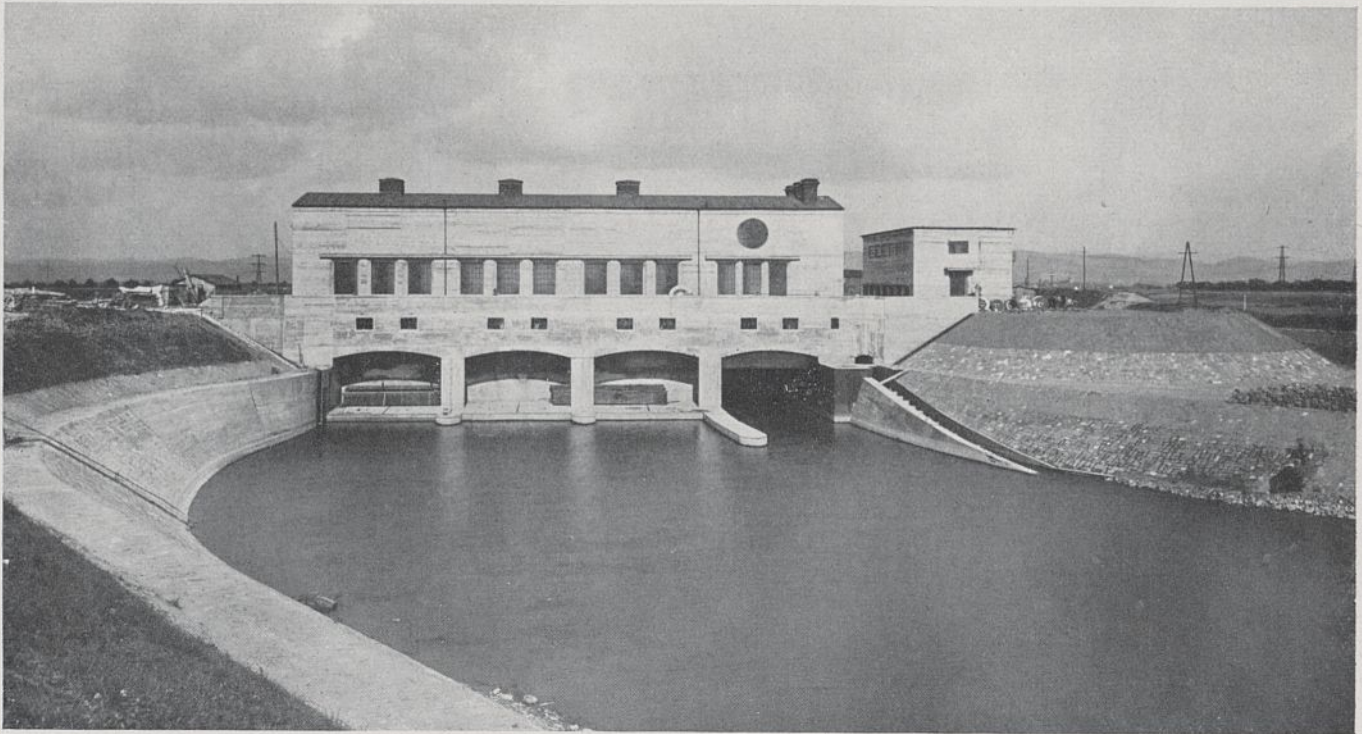
Albermann, Oppenheim, Stendel und in den letzten Jahren (seit 1925) die Reichsbahnräte Schneider, Schwingel und der Verfasser. Von den vielen im Hochbaubüro der Reichsbahndirektion an den zahlreichen Aufgaben beschäftigten Beamten sollen hier, ohne damit den pflichttreuen Anteil der anderen irgendwie schmälern zu wollen, die bei den Entwurfsarbeiten in den letzten Jahren tätigen Architekten Knothe, Geburek und Ecker genannt sein.



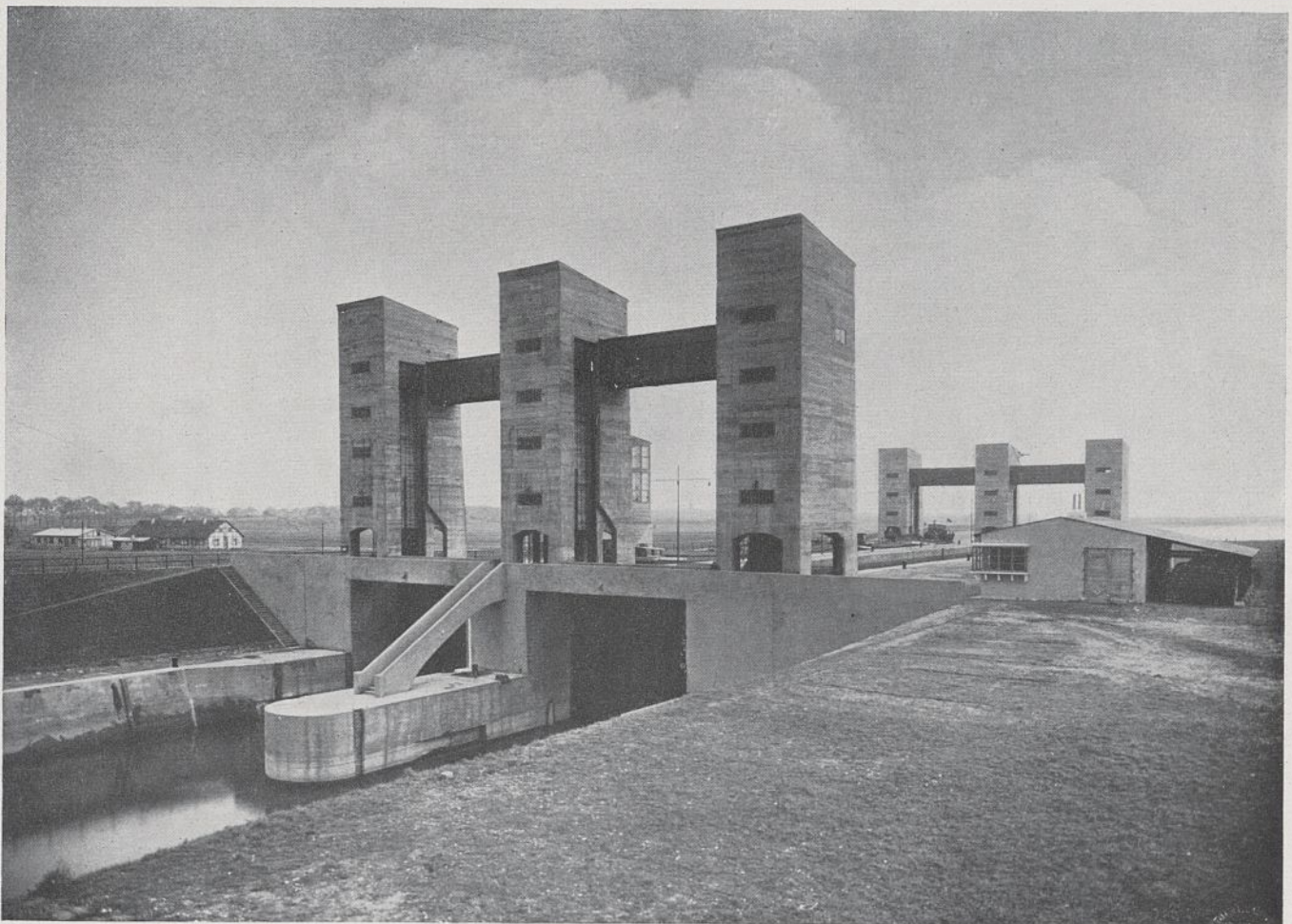
Altes Empfangsgebäude.







*Staustufe Ladenburg, Hauptkraftwerk von der Unterwasserseite.
Mitwirkender Architekt: Professor P. Bonatz, Stuttgart.
Aufnahme: Dr. Lossen u. Ko., Feuerbach-Stuttgart.*



*Staustufe Ladenburg, Doppelschleuse von der Unterwasserseite.
Mitwirkender Architekt: Professor P. Bonatz, Stuttgart.*

DER STAND DER NECKARKANALISIERUNG.

Zeitschrift für Baugesen, 80. Jahrgang 1950, Heft 4. Tafel 2.

