

als Gewölbebau hergestellt und enthält einen Durchgang für das Bahnpersonal, sowie eine eingleisige Durchfahrt nach dem Lokomotivschuppen der Ostbahn. Von diesem nördlichen Plateau führen eine Hauptrampe von 49^m Gesamtbreite, (einschliesslich beiderseitiger je 5,6^m breiter Bürgersteige), sowie zwei Seitenrampen von 18,8^m bzw. 31,9^m Breite zum Anschluss an die daselbst ausgelegten neuen Strassen: die Petersburger-Strasse und die Strassen 13 und 1 bzw. 9 der Abtheil. XIV des Berliner Bebauungs-Planes.

Der eiserne Unterbau des Viaduktes (Fig. 27 und 28) besteht aus einfachen Blechträgern, welche ihre festen, bzw. beweglichen Endauflager auf den massiven End- und Mittelpfeilern finden, während sie über den Säulenzwischenstützen an kräftige Querträger sich anschliessen und mit diesen vernietet sind. Auf jede Säule kommt ein solcher Längsträger, auf die ganze Breite der Brücke deren 6 Stück; es bildet sich so aus den 6, durch die Querträger verbundenen Längsträgern eine Art von gegliedertem Träger von etwa 60^m Länge, 14^m Breite und 0,94^m Höhe. — Um den Ausdehnungen des Eisenmaterials Rechnung zu tragen, sind ausser den beweglichen Auflagern für die Hauptträger auch noch die schmiedeeisernen Zwischenstützen mit beweglichen, charnierartigen, drehbaren Fuss- und Kopf-Lagern (Fig. 29) versehen, vermöge deren diese Stützen dem jedesmaligen Zuge der Konstruktion folgen können. — Zwischen den Längsträgern der Konstruktion ist netzartig ein regelmässiges System von quadratischen, durch Querträger gebildeten Feldern hergestellt, welche mit horizontalen, für den Wasserabfluss nach unten gewölbten und durchlochten, schmiedeeisernen Buckelplatten geschlossen sind; über den Platten ist die Strasse mit Kiesbett und Pflaster hergestellt. Die Herstellungskosten des ganzen Baues, welcher von der Kngl. Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn unter der speziellen Leitung des Baumeisters Töbe ausgeführt wird, zu dem die Kngl. Ostbahn jedoch ratirlich beiträgt, betragen 2,250000 Mk.

Die Ueberführungen der Invaliden-Strasse, der Birken-Allee bei Moabit und der Fenn-Strasse am Nordhafen über die Gleise der Berlin-Lehrter- bzw. der Berlin-Hamburger Eisenbahn sind ähnliche, nicht unbedeutende Brückenbauwerke von grossen Dimensionen, welche, in Folge der Einführung der Berlin-Lehrter Bahn in die Stadt und des Vorschubens ihrer Personenstation bis zum Humboldthafen, sowie ihres Güterbahnhofes bis an das rechte Spree-Ufer, von der Verwaltung dieser Eisenbahn ausgeführt werden mussten.

II. Eisenbahn-Brücken und Strassen-Unterführungen.

1. Brücken der alten Berliner Verbindungsbahn.

Von der alten eingleisigen Verbindungsbahn, welche in den Monaten Mai bis Oktober 1851, 10,73^{Km} lang, durch die Kngl. Direktion der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zur Verbindung ihres Bahnhofes mit den Bahnhöfen der Berlin-Anhalter, der Berlin-Potsdamer, der Berlin-Hamburger und der Berlin-Stettiner Bahn erbaut war, ist jetzt nur noch die Strecke von dem erstgenannten Bahnhofe bis zu den städtischen und englischen Gasanstalten in der Gitschiner-Strasse in einer Länge von ca. 3^{Km} für den Kohlentransport bestehen geblieben. In dieser Bahnstrecke befinden sich 2 Brücken. — Die Brücke über die Spree am Oberbaum ist eine eiserne Gitterbrücke mit 6 Oeffnungen, und zwar 2 Oeff-

nungen der Drehbrücke von je 8^m und 4 festen Oeffnungen von je 19,08^m lichten Weiten. — Die Pfeiler der Brücke sind massiv, der Drehpfeiler hat 5,96^m Durchmesser; die benachbarten Auflagerpfeiler haben 2,2^m, die übrigen Pfeiler 1,57^m Stärke. Die Breite der Brücke misst in der Fahrbahn 5,02^m, diejenige der Drehbrücke 4,45^m. — Die Brücke am Wasserthor über den Louisenstädtischen Kanal ist eine Drehbrücke von 23,85^m Länge, auf einem massiven Drehpfeiler von 5,96^m Durchmesser; die beiden Durchflussöffnungen haben eine lichte Weite von je 8,95^m; die Breite der Brückenfahrbahn beträgt 4,39^m, die Höhe der Gitter 0,99^m.

2. Brücken der in Berlin einmündenden Eisenbahnen.

Bei Anlage des Landwehrkanales in den Jahren 1845—50 wurden die bereits bestehenden beiden Eisenbahnen, die Berlin-Anhalter- und die Berlin-Potsdamer-Bahn mittels schmiedeeiserner, eingleisiger Gitter-Drehbrücken*) über diesen Kanal fortgeführt. Die Gitterwände dieser Brücken haben 21,5^m Länge, 1,26^m Höhe und liegen in einem Abstände von 4,39^m von einander. Der Drehpfeiler hat 5,65^m Durchmesser, jede anschliessende Durchfahrtöffnung je 7,53^m lichte Weite. Die Unterkante der Eisenkonstruktion der Berlin-Anhalter Eisenbahnbrücke liegt auf + 4,29^m, die der Berlin-Potsdamer Eisenbahn auf + 5^m a. B. P.

Die in den Jahren 1864—66 erbaute Berlin-Görlitzer Eisenbahn gab das erste Beispiel, den Landwehrkanal und seine Uferstrassen mit einer festen und hochgelegenen Kanal-Brücke zu überschreiten. Die nach einem Entwurfe des Baumeisters A. Orth ausgeführte Brücke schneidet unter einem Winkel von 81° 30' die Axe des Kanales. Die beiden neben dem Kanale gelegenen Widerlagpfeiler sind auf Beton fundam. ent und die zunächst angrenzenden Oeffnungen mit umgekehrten Erdwölbungen zur besseren Uebertragung des Druckes versehen. Das Mauerwerk ist in Ziegelbau hergestellt und im Aeusseren durch Anwendung hell- und dunkelfarbiger Steine dekorirt. Der eiserne Ueberbau ist aus 2 Langträgern für das Doppelgleis über der 18,83^m weiten Wasseröffnung und aus je 2 Trägern für jedes einzelne Gleis der 12,55^m weiten Oeffnung über der Uferstrasse konstruirt.

Fig. 31 giebt einen Querschnitt der ersten Konstruktion, bei der die 1,72^m hohen Blechträger 8,16^m von einander entfernt liegen. Die Querträger haben 2,82^m Entfernung von einander. — Fig. 32 zeigt einen Querschnitt und Fig. 33 ein Stück des Längenschnitts der Oberbaukonstruktion über der Uferstrasse; bei derselben liegen die Blechträger 3,61^m von einander entfernt und haben 0,97^m Höhe. Diese letzte Konstruktion zeigt zugleich die Anordnung, durch welche man eine Dichtung und eine Milderung des Geräusches für die darunter hindurch führende Strasse beabsichtigte: die in Entfernungen von 0,94^m liegenden Querträger tragen gewölbte Bleche, auf denen eine Betonschicht ruht, die in Höhe der Schienenfüsse mit einer Asphaltdecke abschliesst. Beiderseits der Brücke ist ein, über die oberen Gurtungen der Längsträger hervortretender, auf schmiedeeisernen Konsolen ruhender Fussweg von 0,94^m Breite angebracht. Die Uferstrasse liegt auf + 3,13^m a. B. P. und hat bis zur Unterkante der überdeckenden Eisenkonstruktion eine lichte Höhe von 4,39^m. Die Sohle des Kanales liegt hier auf + 1,3^m a. B. P., die Unterkante

*) Notizblatt des Architekten-Vereins zu Berlin. 1850. pag. 93.

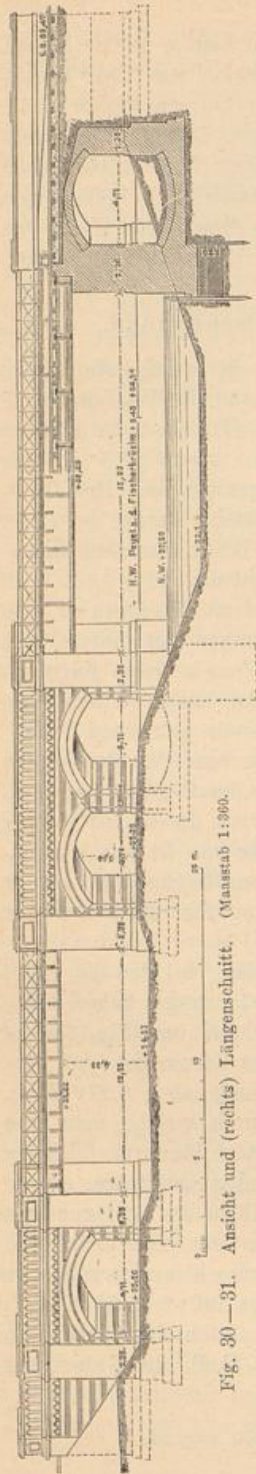


Fig. 30—31. Ansicht und (rechts) Längenschnitt. (Maasstab 1:2000).

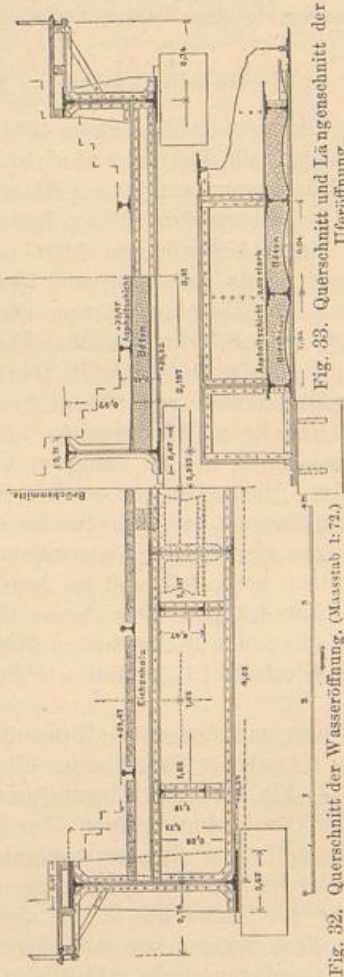


Fig. 30—33. Querschnitt der Wasseröffnung, (Maasstab 1:72).

der darüber liegenden Blechträger auf + 6,79^m, so dass bei dem Hochwasserstande von + 3,45^m eine lichte Durchfahrhöhe von 3,34^m für die Schifffahrt verbleibt. Die Schienenoberkante des Viaduktes liegt auf 7,97^m a. B. P.

Die Berlin-Potsdamer Eisenbahn-Gesellschaft musste beim Umbau ihres Bahnhofes den Landwehrkanal ebenfalls mit einer festen Brücke überspannen. Die in den Jahren 1871—73 ausgeführte Kanal-Ueberbrückung

überschneidet den Kanal unter einem Winkel von 53° und überbrückt die beiden Uferstrassen mittels Blechträger, den Kanal mittels einer Fachwerkkonstruktion.

Die „Königin-Augustastrasse“ hat eine Fahrdammbreite von 9,94^m und beiderseits Trottoirs von 4,52^m Breite; die darüber geführten Träger werden zweimal unterstützt und bilden, bei einer, in der Brückenaxe gemessenen, Gesamtlänge von 22,78^m, daher 2 Seitenöffnungen von je 4,8^m und eine Mittelöffnung von 13,18^m Weiten. Auf dem linken Kanalufer zieht sich die Strasse „Schöneberger Ufer“ entlang, die 12,29^m

Fahrdammbreite und beiderseits Trottoirs von 7,9^m Breite hat. Die Brückenblechträger werden hier ebenfalls zweimal unterstützt und bilden, bei einer Gesamtlänge von 34,24^m, 2 Seitenöffnungen von je 8,85^m und eine Mittelöffnung von 16,01^m Weite. — Die Unterstützungen werden durch Zwischenpfeiler aus je 4, in der Richtung der Strassen stehende und oberhalb unter einander ver-

gitterte gusseiserne Säulen gebildet, welche oben und unten bewegliche Lager haben. Die lichte Höhe zwischen Strassenkronen und Unterkante der Blechträger beträgt $4,39^m$; die Strassenkronen liegen auf $+ 3,14^m$ a. B. P.

Die 10 theilige Fachwerkkonstruktion der Wasseröffnung hat $21,47^m$ Weite in der Brückenaxe, so dass für die Schiffdurchfahrt eine normale Kanalbreite von $17,89^m$ vorhanden ist. Die Brücke führt 2 Bahngleise von 5^m Mittel-Abstand; jedes Gleis wird durch 2, $3,56^m$ von einander entfernte Längsträger getragen, welche in den Blechwänden der Strassenbrücken $1,1^m$, bei den Fachwerkträgern $2,5^m$ Höhe haben. Der zwischen den Mittelträgern verbleibende Raum ist als Laufbrücke mit Bohlen bedeckt; im Uebrigen hat die ganze Brücke eine feuer- und wasserdichte Abdeckung von Wellenblech erhalten. Die Oberkante der Schienen auf der Brücke liegt auf $+ 7,79^m$, die Unterkante der Fachwerkträger auf $+ 6,12^m$ a. B. P.

Die Widerlag- und massiven Mittelpfeiler sind in Ziegelmauerwerk hergestellt und mit hellfarbigen Klinkern bekleidet. —

3. Brücken der Berliner Ringbahn.

Die neue zweigleisige Berliner Ringbahn hat die Wasserläufe des Berlin-Spandauer-Kanals und der Spree zu überschreiten.

Die Eisenbahnbrücke über den Berlin-Spandauer-Kanal schneidet den Kanal und die Uferstrassen unter einem Winkel von $59^{\circ} 47'$ und hat 5 Oeffnungen (Fig. 35) von je $18,86^m$ normaler Lichtweite. Die Anordnung der Brückenöffnungen war durch die Forderung bedingt, dass in Zukunft bei einer Beschränkung der Kanalweite durch Futtermauern bis auf $26,81^m$ beiderseits Ladestrasse von je $15,07^m$ und Uferstrassen von je $26,36^m$ Breite angelegt werden können. Diese Ladestrasse sollen mit ihren Kronen auf $+ 3,26^m$, die Uferstrassen auf $+ 5,57^m$ a. B. P. zu liegen kommen. Zur Zeit haben die Uferstrassen eine Breite von $30,13^m$ und liegen auf $+ 4,71^m$ a. B. P.; der Kanal mit seiner Sohle von $12,55^m$ Breite auf $- 0,94^m$, das Mittelwasser auf $+ 1,26^m$, das Hochwasser auf $+ 3,03^m$ a. B. P.

Die Pfeiler der Brücke haben verschiedenartige Fundierungen erhalten; der Widerlag- und der Strassen-Pfeiler auf dem linken (Moabiter) Ufer sind direkt auf den vorhandenen reinen Sand fundamertirt, während der rechte Widerlag- und der Strassen-Pfeiler daselbst, bei denen sich unter Torf und moorigem Boden Sand erst in Tiefen von $- 5,34^m$ bis $7,0^m$ vorfand, Pfahlrostgründungen erhielten.

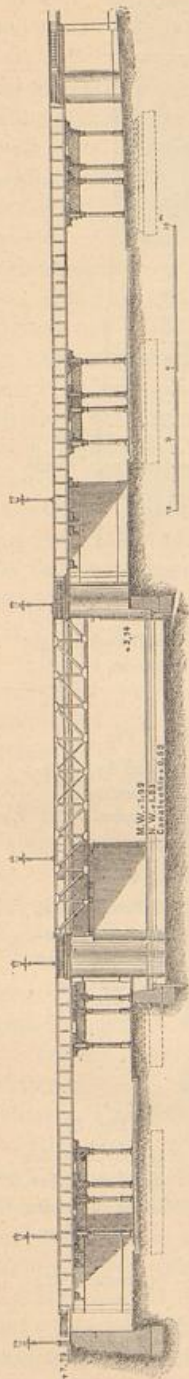


Fig. 34. Neue Kanalüberbrückung der Berlin-Potsdamer Eisenbahn. (Maassstab 1:640.)

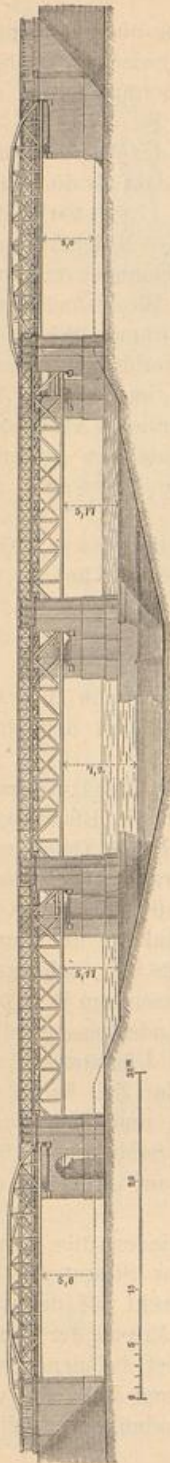


Fig. 35. Ansideht. (Maasstab 1:650.)

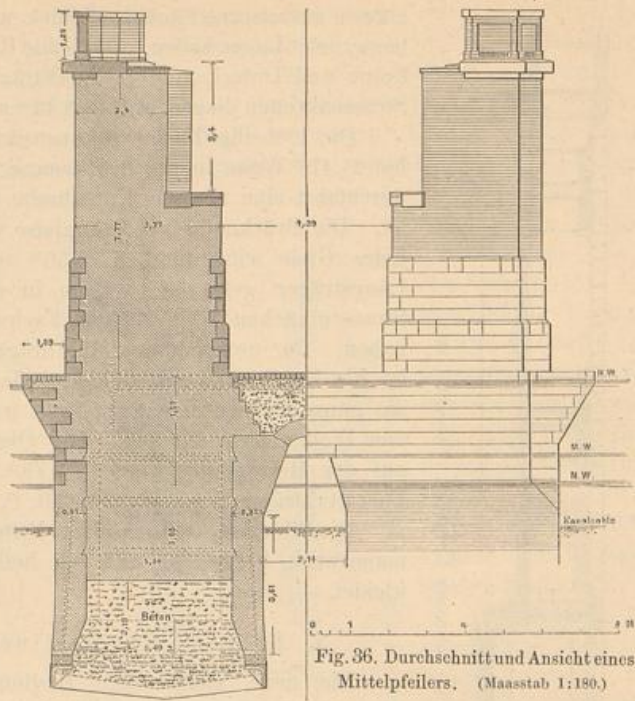


Fig. 36. Durchschnitt und Ansicht eines Mittelpfeilers. (Maasstab 1:180.)

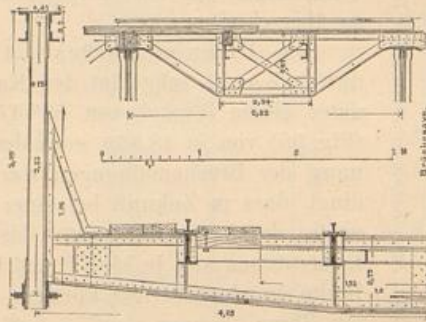


Fig. 37. Detail der Schienenträger. (Maasstab 1:72.)

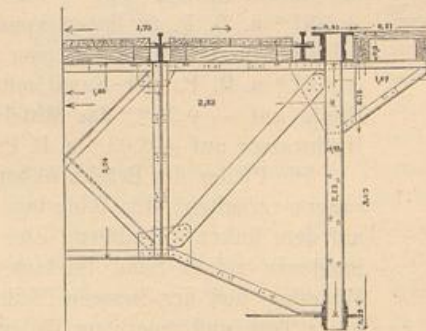


Fig. 38. Querschnitt des Brücken-Ueberbaues über den Uferstrassen. (Maasstab 1:72.)

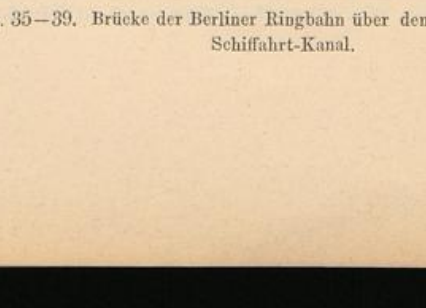


Fig. 39. Querschnitt des Brücken-Ueberbaues über den Wasseröffnungen. (Maasstab 1:72.)

Fig. 35—39. Brücke der Berliner Ringbahn über den Berlin-Spandauer-Schiffahrt-Kanal.

Für die Kanalpfeiler gestattete der sehr regelmässig geschichtete Sandboden eine Brunnenfundirung, wobei zugleich die Treidelwege in einer Breite von 1,26^m und in Höhe von 0,21^m über dem höchsten Wasser um diese Pfeiler herumgeführt sind. Sämmtliche Mittelpfeiler sind 4,39^m breit durchbrochen. Jeder Kanalpfeiler (Fig. 36) steht auf 2 viereckigen Brunnen von je 4,71^m und 5,34^m Seite; der Brunnenkranz ist aus Schmiedeeisen mit darauf ruhendem Holzbelag gebildet und hat in den Seiten um je 0,16^m grössere Dimensionen. Jeder Brunnen ist bis auf 2,19^m Höhe mit Beton gefüllt; der Boden ist bis auf -4^m a. B. P. hinuntergesenkt. Ueber dem Mittelwasser sind die 2 Brunnen eines Pfeilers durch Ueberkrugung und Ueberwölbung des zwischen ihnen verbliebenen Zwischenraumes von 2,14^m Breite zu einem Unterbau zusammengeführt, auf dem die 3,77^m breiten und 2,12^m starken Brückenpfeiler ruhen.

Die nothwendige Lichthöhe von 5^m über den Uferstrassen und die Höhenlage der Schienen auf +11,55^m a. B. P. bedingte für die Ueberbrückungen dieser Strassen die Anwendung Schwedler'scher Parabelträger, während bei den 3 mittleren Oeffnungen die Fachwerkträger unter die Gleise gelegt wurden. Bei gleicher Höhe der Tragwände von 3,09^m verlangte die erste Konstruktion eine horizontale Entfernung der Gurtungen von einander von 8,06^m, die letzte nur eine Entfernung von 5,66^m (Fig. 38 und 39). Fig. 37 zeigt die Konstruktion der Schienenträger zwischen den 2,82^m von einander entfernten Fachwerkquerträgern der Fig. 39. — Die Unterkante der Parabelträger liegt auf +10,46^m, die der Fachwerkträger auf +8,47^m a. B. P.

Die Eisenbahnbrücke über die Oberspree wurde in den Jahren 1868—70 ausgeführt; ihre Gesamtlänge beträgt 75,54^m; die 2 Oeffnungen haben je 30,44^m Lichtweite und sind mit schmiedeeisernen Schwedler'schen Parabelträgern überspannt (Fig. 40). Die Unterkante der Konstruktion liegt auf +8,71^m, die Oberkante der Schienen auf +10,41^m a. B. P. Die Parabelträger haben eine Höhe von 4,08^m und 9 Theilungen von 3,55^m Axweite. Die 8,21^m von einander entfernten Hauptträger tragen mittels der, in Abständen von je 3,5^m liegenden Querträger die 2 Schienengleise (Fig. 42). Durch die beiderseitigen, auf +4,63^m a. B. P. liegenden Leinpfade von je 1,88^m Breite werden die Brückenöffnungen in der Wasserlinie bis auf je 28,56^m Weite eingeschränkt.

Der 2,5^m starke Mittelpfeiler, sowie die mit Hohlräumen und Unterschneidungen ausgeführten Landpfeiler sind in Klinker-Mauerwerk mit Verblendungen und Abdeckungen in Granitstein hergestellt.

Der Mittelpfeiler und der linkseitige, auf dem Treptower Spreeufer gelegene Endpfeiler (Fig. 41) sind auf Brunnen, der rechtseitige, auf dem Stralauer Spreeufer gelegene Endpfeiler mittels Spundwände, Fangedämme und Betonirung gegründet. — Die ersten Pfeiler sind auf je 2 Brunnen fundirt; der einzelne 4eckige Brunnen misst 7,22^m und 5,81^m in den Seiten des Bohlenkranzes, der mit schmiedeeisernen Schneiden armirt ist. Auf Höhe von 2,19^m über diesem Brunnenkranze sind jene Maasse auf 6,9^m bzw. 5,49^m eingezogen. Die 2 Brunnen eines einzelnen Pfeilers haben einen Abstand von 0,94^m von einander; sie sind bis auf -5,65^m a. B. P. versenkt und reichen daher 4,76^m unter das auf -0,89^m liegende Spreebett. Die Versenkung dieser Fundirungsbrunnen wurde in der Weise ausgeführt, dass zwischen Bohlwänden Sandinseln bis über das kleinste Wasser aufgeschüttet, hierauf die Brunnenkränze verlegt und so die Versenkung auf fester Fläche und

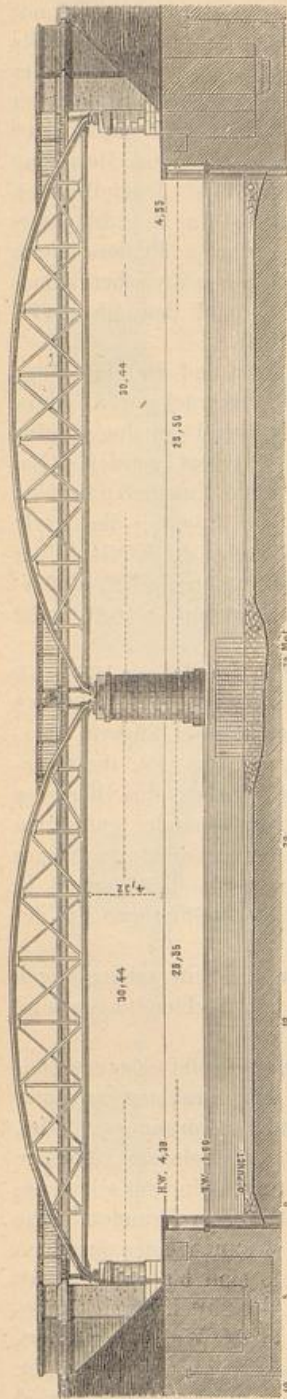


Fig. 40. Ansicht. (Maasstab 1:300.)

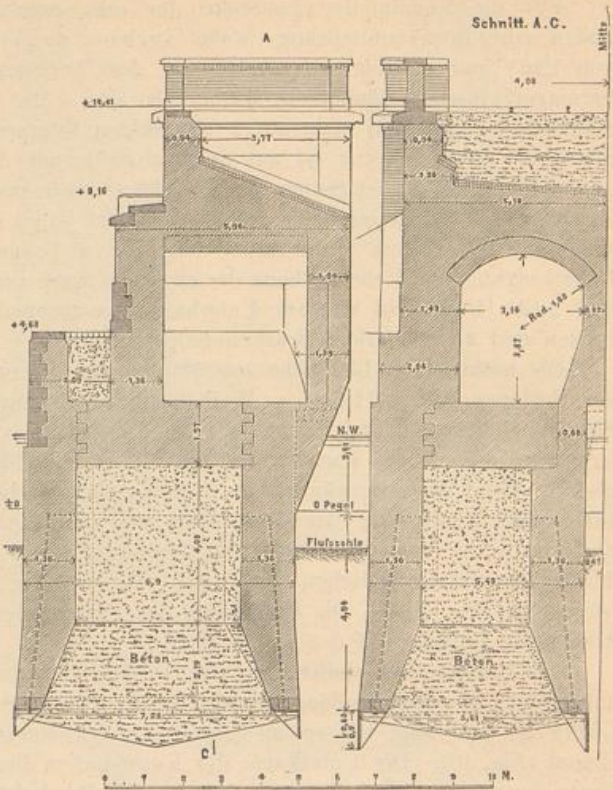


Fig. 41. Längen- und Querschnitt des linksseitigen Landpfeilers. (Maasstab 1:180.)

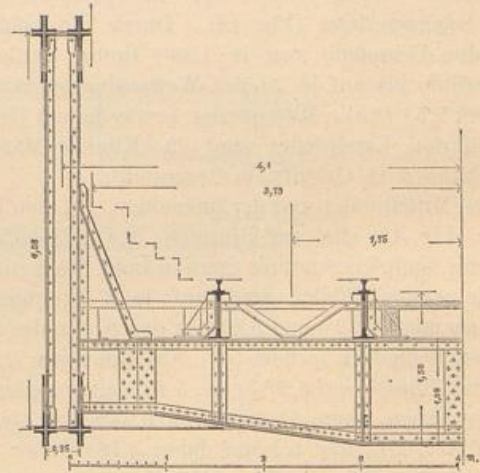


Fig. 42. Querschnitt des Brücken-Ueberbaues. (Maasstab 1:72.)

Fig. 40—42. Obersprec-Brücke der Berliner Ringbahn.

im Trockenem begonnen wurde; mit indischen Schaufeln ist demnächst das Innere ausgebaggert und bis zur Höhe von $+1,26^m$ a. B. P. mit Beton ausgefüllt worden. — Die Ueberkragung des Endpfeilers nach der Seite des Eisenbahndamm-Anschlusses beträgt $1,39^m$.

4. Eisenbahn- und Strassen-Unterführungen der Berliner Ringbahn.

Da weitaus der grössere Theil der Ringbahn auf Dämmen geführt ist, so hat dieselbe sehr zahlreiche Unterführungen, einerseits sämtlicher Eisenbahnen, andererseits der Radial-Strassen erforderlich gemacht.

Die Eisenbahn-Unterführungen sind: Die kombinierte Unterführung der Berlin-Hamburger und der Berlin-Lehrter Eisenbahn, welche die Ringbahn unter einem Axenwinkel von $42^{\circ}5'$ bzw. $37^{\circ}46'$ und mit je 2 Gleisen kreuzen. Die 2, $17,26^m$ bzw. $11,93^m$ weiten und $4,87^m$ bzw. $5,65^m$ im Lichten hohen Oeffnungen sind mit Schwedler'schen, $3,14^m$ hohen Parabelträgern überspannt. — Hieran schliesst sich die Unterführung der Lehrter Bahn unter dem Anschlussgleise der Hamburger Eisenbahn unter einem Axenwinkel von 15° , $7,69^m$ weit, $4,87^m$ hoch und in der Richtung der Bahn $28,87^m$ lang. Die Schwedler'schen Parabelträger des Ueberbaues liegen $4,55^m$ von einander und sind je $4,05^m$ hoch. —

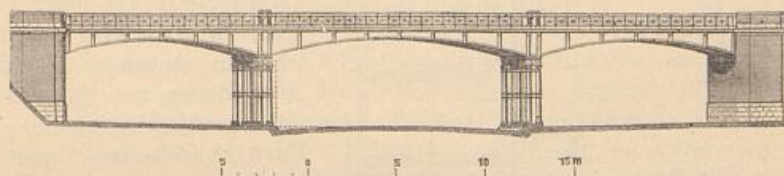


Fig. 43. Unterführung der Müllerstrasse.
(Maassstab 1:400.)

Die Unterführung der Stettiner Bahn, ein Blechträger-Ueberbau über eine $8,16^m$ weite und $4,86^m$ hohe Oeffnung, unter einem Axenwinkel von $42^{\circ}43'$. —

Der Viadukt über die Ostbahn und die Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn, mit 2 zur Durchführung der Bahnen mittels Blechträger überdeckten Oeffnungen von je $13,03^m$ Weite, $4,87^m$ Höhe und mit 4 überwölbten Mittelöffnungen von je $5,86^m$ Spannweite, $1,57^m$ Pfeilhöhe und $8,32^m$ Gewölbelänge. — Die Unterführung der Görlitzer Eisenbahn, ein Blechträger-Ueberbau mit einem Axenwinkel von 58° , $7,69^m$ weit und $4,92^m$ hoch. — Die Unterführung der Anhaltischen Eisenbahn für 3 Gleise unter einem Axenwinkel von $41^{\circ}17'$. Die Brückenöffnung von $12,08^m$ Weite und $4,87^m$ Höhe ist mit einem Schwedler'schen Fachwerkträger überspannt. —

Von den Strassen-Unterführungen der Ringbahn mag spezieller erwähnt werden die Unterführung der Müllerstrasse, die unter einem Axenwinkel von $78^{\circ}55'$, mit 2 Seitenöffnungen von je $11,3^m$ und 1 Mittelöffnung von $15,07^m$ Weite angeordnet ist. Die Pfeilhöhe der Gurtungswinkeleisen des Blechträgers über den beiden äusseren Oeffnungen beträgt $0,86^m$ über der Mittel-

öffnung $0,98^m$ (Fig. 43). Die Höhe eines Trägers über den 4 Stützpunkten (Fig. 45) ist $1,73^m$, während dieselbe in der Mitte jeder der Seitenöffnungen (Fig. 44) $0,89^m$, in der Mitte der Mittelöffnung (Fig. 46) $1,09^m$ beträgt.

Der Krümmungsradius der unteren Gurtungen misst $18,36^m$ bzw. $27,62^m$; für jedes der 2, mit Rücksicht auf die Herstellung einer Bahnstation hierselbst $4,08^m$ von einander entfernt angelegten Bahngleise sind 2 Blechträger angenommen, in Abstand von $3,2^m$ von einander. Jedes Mittel-Auflager ruht auf 2 gusseisernen, fest mit den Fundamenten verbundenen und zur Aufnahme der Trägerstützpunkte mit Rollenlagern versehenen Säulen. Die Dichtung der Unterführung ist mit gewelltem, auf Holzfutterung an der unteren Gurtung befestigten Zinkblech bewirkt. — Die beiden äusseren Träger tragen auf Konsolen Fusswege von $0,71^m$ Breite. — Unmittelbar an diese Unterführung schliesst sich nördlich ein Viadukt in Ziegelrohbau mit 5 in Flachbogen überwölbten Oeffnungen von je $5,65^m$ Lichtweite an.

Die grössere Zahl der übrigen Strassen-Unterführungen zeigt kontinuierliche Blech-

Fig. 44. Querschnitt in der Mitte einer Seitenöffnung.

Fig. 45. Querschnitt über den Säulenstützen.

Fig. 46. Querschnitt in der Mitte der Mittelöffnung.

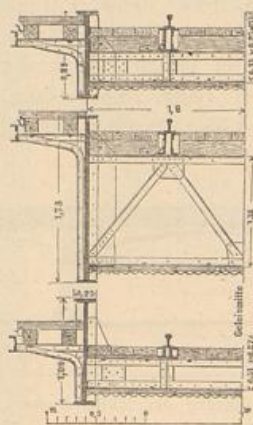


Fig. 44—46. Details der Müllerstrassen-Unterführung.
(Maassstab 1:72.)

träger, die bei Anordnung von mehreren Oeffnungen Mittelstützen aus schmiedeisenen oder gusseisernen, festen oder pendelnden Säulen, oder massive Mittelpfeiler erhalten haben. Hierher sind anzuführen: Die Unterführung der Tegeler-Strasse unter einem Axenwinkel von $85^{\circ}39'$ mit 2 Seitenöffnungen von je $7,06^m$ und 1 Mittelöffnung von $12,4^m$ bei 5^m Höhe. — Die Unterführung der Reinickendorfer- und der Pank-Strasse. Gesamtlänge $52,73^m$ bei 5^m Höhe. 5 Oeffnungen, nämlich: 2 à $5,65^m$; 1 à $7,53^m$; 1 à $11,3^m$ und 1 à $7,53^m$. Die Strassen werden unter Winkeln von $58^{\circ}23'$

und $36^{\circ}8'$ gekreuzt. — Die Unterführung der Gerichtstrasse unter einem Axenwinkel von $58^{\circ}26'$; 2 Oeffnungen von je $7,53^m$ und 1 Mittelöffnung von $11,3^m$ Weite bei 5^m Höhe. — Die Unterführung der Wiesenstrasse unter einem Axenwinkel von $80^{\circ}43'$ mit je 1 Seitenöffnung von $7,53^m$ und 1 Mittelöffnung von $11,3^m$ Weite bei $5,57^m$ Höhe. — Die Unterführung der Königthor-Chaussee unter einem Axenwinkel von $86^{\circ}2'$; 2 Oeffnungen von je $3,77^m$ und 1 Oeffnung von $12,55^m$, Gesamtlänge $22,6^m$. — Die Unterführung der Frankfurter-Chaussee unter einem Axenwinkel von $72^{\circ}20'$; mit einer Mittelöffnung von $14,44^m$ Weite und 5^m Höhe. Für die Fussgängerbanquets dienen 2 gewölbte Oeffnungen von je $6,9^m$ Spannweite und $1,88^m$ Pfeilhöhe. — Die Unterführung des Boxhagener Weges, Axenwinkel 38° ; $9,42^m$ weit, 5^m hoch. — Die Unterführung der Stralauer Chaussee, $11,3^m$ weit, 5^m hoch. — Die Unterführung der Köpenicker Landstrasse unter einem Axenwinkel von 50° ; Oeffnung $8,79^m$ weit und 5^m hoch. — Die Unterführung der Tempelhofer Chaussee, Axenwinkel $70^{\circ}10'$; Oeffnung $11,3^m$ weit, 5^m hoch. — Die 2 Unterführungen des Markgrafendamms

unter den Anschlussgleisen der Ostbahn und der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn je $9,42^m$ weit und $4,71^m$ hoch, bei $20,03^m$ Länge in der Bahnrichtung. —

In massivem Gewölbebau sind hergestellt: Die Unterführung des Weges nach Rummelsburg und Kietz, mit einer Spannweite von $15,85^m$. Das Gewölbe ist im Scheitel $0,68^m$, im Widerlager $1,88^m$ stark. Die beiderseitigen, $2,35^m$ hohen Trottoirmauern schränken die Gewölbeweite auf $12,55^m$ ein. Wegen der 4 darüber führenden Bahngleise ist das Bauwerk $17,58^m$ lang, bei 5^m Lichthöhe. — Die Unterführung der Rummelsburger-Chaussee, $9,97^m$ weit, bei $5,34^m$ lichter und $2,55^m$ Pfeil-Höhe. — Die Unterführung des Kiefholz-Weges, $7,53^m$ weit, $4,79^m$ hoch. Das Tonnengewölbe hat im Scheitel $0,55^m$, im Kämpfer $1,23^m$ und im Widerlager $2,07^m$ Stärke. Axenwinkel $48^{\circ}44'$.

Schliesslich bleibt noch zu erwähnen: Die Unterführung der Treptower-Chaussee unter einem Axenwinkel von $81^{\circ}15'$ und $16,32^m$ weit. Die Oeffnung ist mit schmiedeeisernen, bogenförmigen Fachwerkträgern überspannt. Jeder Träger besteht aus 2 Hälften, welche im Scheitel, bei $5,18^m$ lichter Höhe, stumpf gegen einander stossen und im Bogenanfange auf einem Bolzen ruhen, um welchen sie sich drehen können.

i) Die Lokomotiv-Eisenbahnen.*)

Zur Zeit münden in Berlin 7 im Betriebe befindliche Bahnen ein, während 3 weitere Bahnen im Bau oder in der Vorbereitung dazu begriffen sind, und zwar: südöstlich: die Berlin-Görlitzer, die Kngl. Niederschlesisch-Märkische und die Kngl. Ostbahn;

nördlich: die im Bau begriffene Nordbahn (Berlin-Stralsund);

nordwestlich: die Berlin-Stettiner, die Berlin-Hamburger und die Berlin-Lehrter Bahn;

westlich: die zum Bau vorbereitete Staatbahn: Berlin-Wetzlar;

südwestlich: die Berlin-Potsdamer, die Berlin-Dresdener und die Berlin-Anhaltische Bahn.

Ausserdem geht in grösserer Entfernung rings um die Stadt die Kngl. Berliner Verbindungsbahn.

In Vorbereitung ist ferner die Berliner Stadteisenbahn, welche, in ihrer Hauptrichtung die Stadt von Osten nach Westen durchschneidend, zunächst eine direkte Verbindung der aus dem Osten und Westen führenden Staatbahnen herstellen und dem Lokalverkehr dienen soll. —

Die allgemeine Situation der in Berlin einmündenden Eisenbahnen lässt es auffällig erscheinen, dass nicht wenigstens für den Personenverkehr die dicht nebeneinander herlaufenden Bahnen in einzelne Gruppen zusammengefasst sind, so die Kngl. Ostbahn und die Niederschlesisch-Märkische Bahn, die auf eine Länge von ca. 4^{km} dicht nebeneinander herlaufen; in gleicher Weise die Gruppe der Berlin-Lehrter und der Berlin-Hamburger Bahn, die bereits von Spandau ab den-

*) Bearbeitet durch Hrn. Baumeister Quedenfeld.