

**SIEMENS
JAHRBUCH
1930**

SIEMENS JAHRBUCH 1930



HERAUSGEGEBEN
VON DER SIEMENS & HALSKE A.-G.
UND DER SIEMENS-SCHUCKERTWERKE A.-G.



V.D.I.-VERLAG G. M. B. H., BERLIN NW 7

Der ganze oder teilweise Nachdruck
von Aufsätzen aus diesem Buch ist
nur gestattet mit der Quellenangabe:
„S i e m e n s - J a h r b u c h 1930“

DIPL.-ING. A. PRÖLSS
BAUABTEILUNG DES SIEMENSKONZERNS

DER BAU DER ZWEIGBAHN JUNGFERNHEIDE— SIEMENSSTADT—GARTENFELD (SIEMENS-BAHN)

Durch den Bau der Zweigbahn Jungfernheide—Siemensstadt—Gartenfeld wurde ein für die Belegschaft der Siemenswerke lebensnotwendiger, leistungsfähiger Anschluß an die Berliner Stadt- und Ringbahn hergestellt, deren Netz (Bild 1) durch die nunmehr vollendete Umstellung auf den elektrischen Betrieb zur Aufnahme neuer Verkehrsadern besonders geeignet ist. Die in dem Raume zwischen Charlottenburg-Moabit einerseits und Spandau andererseits entstandenen Anlagen der Siemenswerke (Bild 2) haben sich mit dem Fortschreiten ihrer räumlichen Ausdehnung immer mehr von der früheren Basis ihres Verkehrs — dem Bahnhof Siemensstadt-Fürstenbrunn an der Vorortbahn Berlin—Lehrter Bahnhof über Spandau nach Nauen und Wustermark — entfernt. Heute erstrecken sie sich über die ganze Breite des Geländes zwischen Spree und Hohenzollernkanal.

Aus dem Anschwellen der Belegschaft der Siemenswerke auf über 65 000 Mann (Bild 3) ergab sich ein gewaltiger Spitzenverkehr. Die Begrenzung der Werkanlagen durch die Wasserläufe im Süden und Norden ist der Führung einer Bahnlinie in dieses Gebiet, die solchen Massenverkehr zu bewältigen vermag, hinderlich gewesen.

Die schon vor dem Kriege dringliche Lösung dieser Verkehrsfrage ist durch die Verhältnisse der letzten 15 Jahre immer wieder

zurückgestellt worden. Außer der am Südrande des Werkgeländes, noch dazu durch die Spree getrennt, entlangführenden Vorortbahnlinie berührte als weitere Eisenbahnlinie nur der Nordring mit seinem fast $\frac{1}{2}$ Stunde Fußweg von Siemensstadt entfernt liegenden

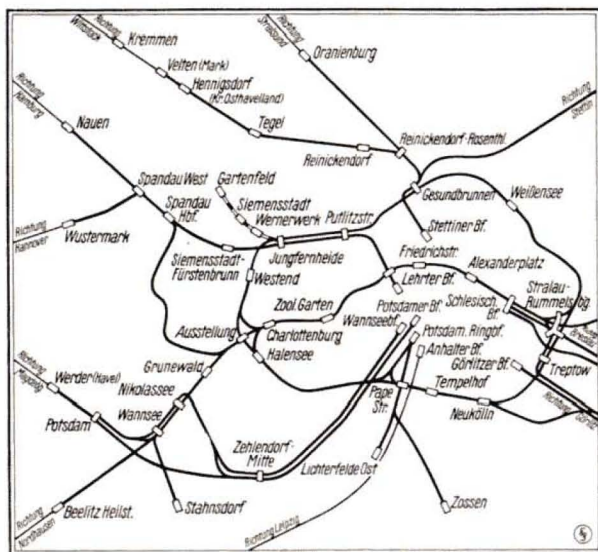


Bild 1. Netz der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen

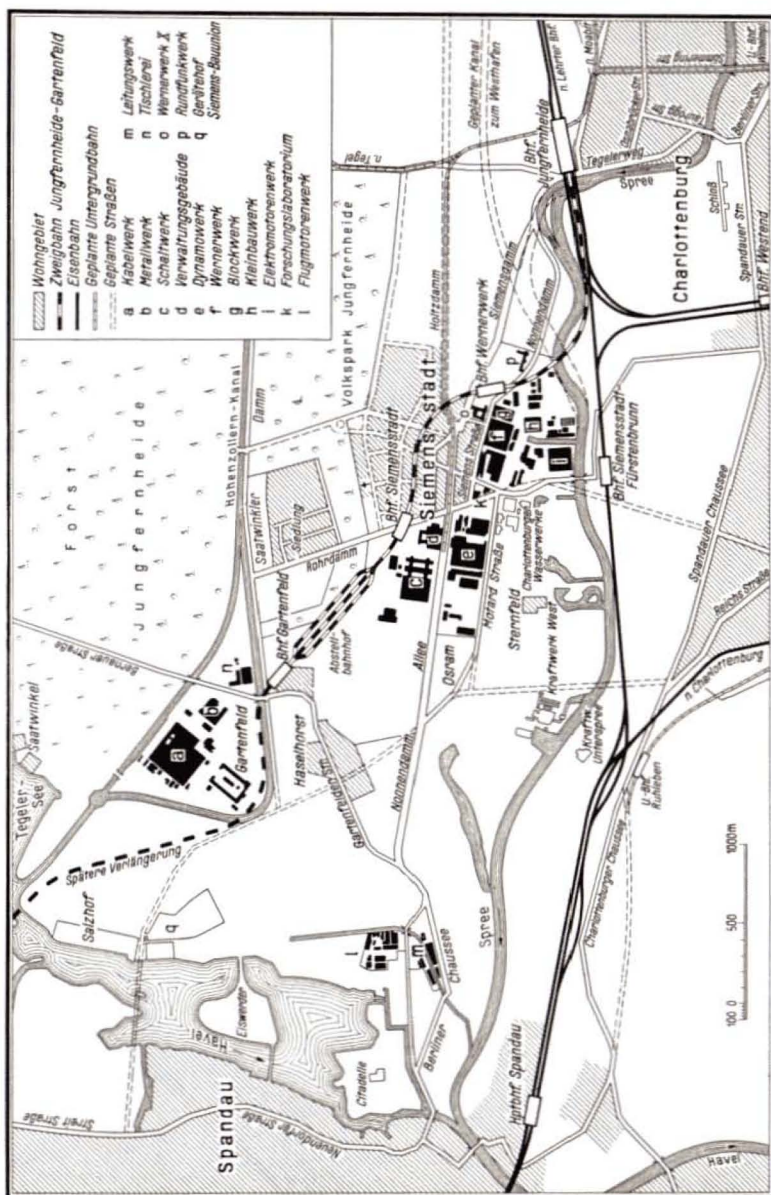
Bahn- und Straßenbahnverkehr. In ihm liegt auch das Gleispaar der Straßenbahn, das bisher das Rückgrat des Arbeiterverkehrs darstellte. Die frühere Bedeutung dieser Verkehrsader veranschaulicht Bild 4. Fast 19000 Personen, unter Einschluß von etwa 5000 vom Nordring übergestiegenen, benutzten im Winter 1928/29 vom Bahnhof Jungfernheide die Straßenbahn nach Siemensstadt. Mit der Inbetriebnahme der Siemensbahn am 18. 12. 1929 sinkt diese Ziffer auf rund 12000, um am Jahresanfang 1930, z. T. bedingt durch die Tarifierhöhung der Straßenbahn, abermals, und zwar auf rund 8—9000, zu fallen.

Ein erfolgversprechender Anschluß an das bestehende Untergrundbahnnetz durch die Verlängerung der am Wilhelmplatz in Charlottenburg endenden Linie ist nicht möglich. Die einzige hierfür in Frage

Bahnhof Jungfernheide dieses Gebiet.

Ein einziger großer Straßenzug: Siemensdamm-Nonnendamm-Allee vermittelt den sich aus der örtlichen Lage ergebenden

Ostwestverkehr. In ihm liegt auch das Gleispaar der Straßenbahn, das bisher das



kommende Linie ist die von Neukölln über Moabit nach Siemensstadt geplante, deren Bau erneut zu Anfang des Jahres 1929 im Berliner Stadtparlament propagiert wurde. Dieses Vorhaben ist aber später wegen der größeren Dringlichkeit des Ausbaues der

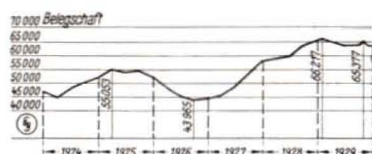


Bild 3. Belegschaftsstärken der Siemensstädter Werke

innenstädtischen Schnellbahnlinien wiederum auf unbestimmte Zeit zurückgestellt worden.

Die Wasserläufe für die kurzfristige Bewältigung des Massenverkehrs nutzbar zu machen, scheitert außer an anderen

wichtigen Umständen an dem Vorhandensein der Schleusen am Bahnhof Jungfernheide und in Plötzensee.

Durch Omnibusse den Spitzenverkehr zu bedienen, würde die Bereithaltung eines großen Wagenparkes, die wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen wäre, bedingen, auch lassen die geringe Leistungsfähigkeit dieses Verkehrsmittels und der bauliche Zustand der in Frage kommenden Straßenzüge diesen Plan nicht durchführbar erscheinen*). Zur Behebung der zutage getretenen Verkehrsmißstände sind die verschiedensten Maßnahmen getroffen worden, u. a. die Einlegung von Arbeiterzügen auf der Vorortstrecke nach Spandau bis zur Grenze deren Leistungsfähigkeit, die durch die Rücksicht auf die Fernzüge der Hamburg-Lehrter Strecken gegeben ist, weil sie die gleichen Gleise benutzen. In der Abfertigung der Straßenbahnzüge wurde die größtmögliche Schnelligkeit durch Anlage von Abstellgleisen, Kehrschleifen und doppelten Abfertigungsgleisen in Richtung Berlin angestrebt. Eine weitere Verdichtung des Straßenbahnverkehrs, der bereits eine Dichte von rund 65 Zügen in der Stunde in einer Richtung erreicht hatte, ist praktisch kaum mehr möglich. Weiterhin wurde Beginn und Ende der Arbeitszeiten in den ein-

*) Siehe auch Kuhnke: Die Bewältigung des Verkehrs von Berlin nach Siemensstadt, Zentralblatt der Bauverwaltung 35 (1928).

zelen Betrieben der Siemenswerke bis zu einem Zeitraum von 2 Stunden gestaffelt. Dieser Umstand wirkte sich jedoch äußerst ungünstig auf die Betriebsverhältnisse der Werke und damit auf ihre Leistungsfähigkeit aus.

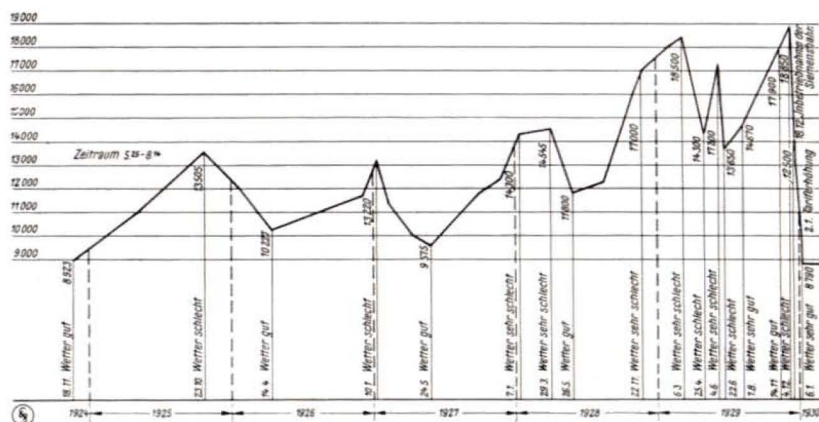


Bild 4. Straßenbahnverkehr Bahnhof Jungfernhede—Siemensstadt

Die einzige Möglichkeit im Bereich der wirtschaftlichen Gegebenheiten den Verkehrsmißständen wirksam abzuhelpfen, blieb der Anschluß an die Nordringlinie der Reichsbahn, welche die im Norden Berlins gelegenen Heimstätten von rund 44% der gesamten Siemensstädter Arbeiterschaft durchfährt. Diese bereits vor dem Kriege — allerdings in etwas anderer Form — geplante Verbindung ist nunmehr zur Ausführung gekommen (Bild 2).

Der Bahnbau ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Reichsbahn und der Siemenswerke; diese brachten die Baukosten auf, stellten unter Aufsicht der Reichsbahn in eigener Regie den Bahnkörper her und übereigneten ihn bei Betriebsbeginn der Reichsbahn gegen Erstattung einer festen Summe, die die Reichsbahn aus den zu erwartenden Betriebsüberschüssen errechnet hatte. Die Vielheit der zu berücksichtigenden Interessen der verschiedenen staatlichen und

städtischen Behörden verzögerte den Baubeginn erheblich, so daß die Arbeiten erst seit dem Jahre 1928 erheblich gefördert und im November 1929 zum Abschluß gebracht werden konnten.

Über die Linienführung ist allgemein zu sagen, daß der vorhandene „Bahnhof Jungfernheide“ als Spaltungsbahnhof ausgebildet wurde. Die neue Linie überkreuzt unmittelbar westlich vom Bahnhof die Spree, unterfährt neben der Hamburger Bahnlinie das nach Westend führende Gleis des Nordringes, schwenkt alsdann hart nach Nordwesten ab — immer auf Dammschüttung verlaufend —, um die Spree zum zweitenmal an der Grenze der Bezirksämter Charlottenburg und Spandau zu überschreiten und auf dem Nordufer des Flusses das Gelände der Siemenswerke zu erreichen. Von hier führt sie über einen 800 m langen, aus eisernen Brücken bestehenden Viadukt über das Fabrik- und Wohngelände sowie die hier liegenden Straßen hinweg und erreicht am Holtzdammer Damm wiederum den geschütteten Damm. In dieser Viaduktstrecke liegt der „Bahnhof Wernerwerk“, in unmittelbarer Nähe der verschiedenen, unter dem Namen „Wernerwerk“ zusammengefaßten Betriebe der Siemens & Halske A.-G. mit ihrer zahlreichen Belegschaft, ferner des „Blockwerkes“ der Vereinigten Eisenbahn-Signalwerke und der zwischen Siemensdamm und Volkspark Jungfernheide im letzten Jahre in erheblichem Umfange einsetzenden Wohnbebauung. In scharfem Bogen nach Westen abschwenkend, erreicht die Bahn im „Bahnhof Siemensstadt“ den zweiten Schwerpunkt der Siemenswerke, nachdem sie verschiedene Straßen auf formschönen Eisenbetonbogenbrücken gekreuzt hat. Der Bahnhof liegt über der Straße „Rohrhammer Damm“ und vermittelt den Verkehr des Hauptverwaltungsgebäudes der Siemenswerke sowie der großen Betriebe der Siemens-Schuckertwerke A.-G.: Schaltwerk, Dynamowerk usw., ferner des alten Ortsteiles Siemensstadt und der am Rohrhammer Damm und bis zum Volkspark Jungfernheide sich erstreckenden Siedlungen. Nach Nordwesten abbiegend und allmählich sich auf Straßenhöhe herab-



Bild 5. Bahnhof Jungfernheide: Blick vom neuen Bahnsteig auf den alten Ring- und Vorortbahnsteig mit neuem Stellwerk

senkend, umfährt die Bahn einen Abstellbahnhof und endet vor Kopf im „Bahnhof Gartenfeld“, von wo das Metall- und Kabelwerk der Siemens-Schuckertwerke A.-G. in 5 Minuten Fußweg zu erreichen sind.

Bevor wir uns der Darstellung der einzelnen Bauwerke zuwenden, sei bemerkt, daß die Bauausführung des gesamten Unternehmens mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, wie sie unausbleiblich sind bei der Berührung bestehender Bahnbetriebsanlagen, vorhandener Verkehrswege und Versorgungsleitungen sowie bei schlechtem Baugrund. Wer die Berliner Bauverhältnisse kennt, vermag zu beurteilen, welche Schwierigkeiten der alluviale Baugrund im Spreetal birgt. Solche ergaben sich dauernd beim unvorhergesehenen Antreffen von Verwerfungen und ungenügend tragfähigen Bodenschichten, die zeitraubende und kostspielige Gründungen

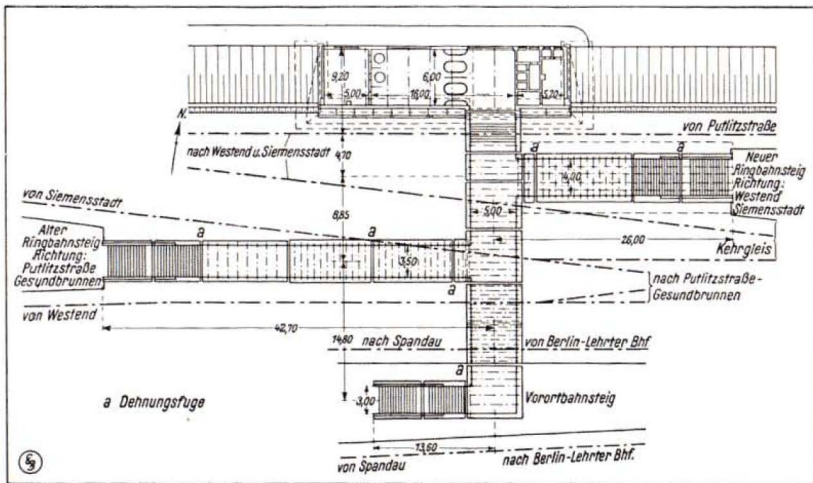


Bild 6. Bahnhof Jungfernhöhe: Neue Tunnel- und Treppenanlage des Osteinganges

erforderlich machten, und zwar in einem Umfange, der auf Grund der vorliegenden Bohrungen nicht vorauszusehen war.

Wir beginnen unseren Gang über die Strecke am Ursprung der Bahn, auf dem „Bahnhof Jungfernhöhe“. Der Abzweig bedingte den Bau eines neuen Bahnsteiges in der bei der Berliner Stadt- und Ringbahn üblichen Ausführung und Abmessung (Bild 5). Die Notwendigkeit unmittelbarer Verbindung des neuen Bahnsteiges mit dem vorhandenen Ringbahnsteig und dem gleichfalls vorhandenen Vorortbahnsteig führte zur Schaffung einer ausgedehnten Tunnel- und Treppenanlage (Bild 6). Das Bauwerk ist als Eisenbetonrahmen mit Walzträgerdecke ausgebildet und mündet mit einem Ausgang nach Norden auf eine den Bahndamm entlangführende Straße; auf die Möglichkeit einer Verlängerung des Tunnels zum Anschluß an das südlich des Bahnhofes gelegene Straßennetz, die in Kürze zur Ausführung kommen soll, ist Rücksicht genommen. Das Bauwerk ist interessant wegen seiner Einteilung in verschiedene Abschnitte.

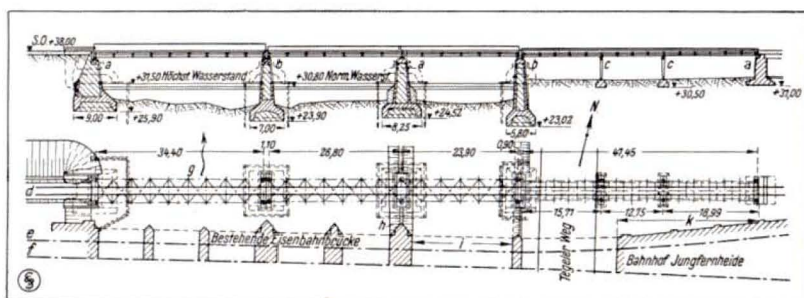


Bild 7. Bahnhof Jungfernhöhe: Neuer Vorbau am Westeingang mit Widerlager der Oberen Spreebrücke

Diese ergaben sich aus der Herstellung in verschiedenen Bau-perioden und aus der Rücksicht auf eine möglichst geringe Störung des Bahnbetriebes durch Gleisunterfangungen. Durch die Verschwenkung des nördlichen Ringbahngleises ließ es sich ermöglichen, daß nur das südliche Ringgleis und das nördliche Ferngleis mittels eiserner Behelfsbrücken aus Zwillingsträgern von rund 12 m Stützweite unterfangen wurden. Die Querschnittsform als Eisenbeton-trog mußte gewählt werden, da nur sie in wirtschaftlicher Weise die Ausnutzung der zugelassenen Bodenpressung von 2 kg/cm^2 im aufgeschütteten Damm gewährleistete.

Für die Bahnsteigmauern kamen hier wie auch bei den anderen Bahnhöfen Winkelstützmauern aus Beton und Eisenbeton mit einer Bodenbeanspruchung von rund 1 kg/cm^2 zur Ausführung. Der bisher einzige am Westende des Bahnhofes gelegene Eingang erfuhr durch einen Vorbau (Bild 7) nur geringe Änderungen. Dieser

dient als Widerlager für die anschließende „Obere Spreebrücke“ (Bild 8), die den Tegeler Weg und die Spree überkreuzt. Die in nächster Zeit zur Ausführung kommende Verbreiterung des Tegeler Weges ist dabei berücksichtigt worden. Die Brücke ist eingleisig, da die den Verkehr nach Westend und Siemensstadt spaltende Weiche



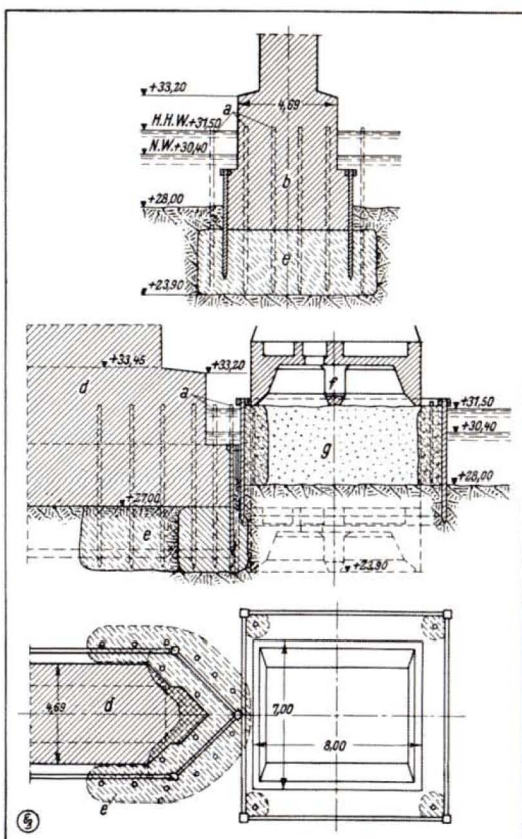
a = festes Auflager, b = bewegliches Auflager, c = Pendelportal, d = Gleis nach Westend und Siemensstadt, e = Gleis von Siemensstadt, f = Gleis von Westend, g = zum Wehr, h = Trennungsdamm, i = Schiffsahrtsöffnung, k = Verbreiterung des Tegeler Weges

Bild 8. Obere Spreebrücke: Längsschnitt und Grundriß

auf dem westlichen Ufer liegt. Sie wird mit geschlossener Fahrbahn auf Pendelportalen in 3 Öffnungen über die Straße geführt und ist auf einem am Ostufer der Spree errichteten massiven Zwischenpfeiler aufgelagert. Die Spree, hier bestehend aus Schleusen- und Wehrkanal, wird ebenfalls in 3 Öffnungen überbrückt. Der erste Flußpfeiler liegt in dem Trennungsdamm zwischen Schiffsahrts- und Wehrkanal, der zweite Pfeiler im Wehrkanal. Die neuen Pfeiler sind im Zuge der starken Gruppenpfeiler der benachbarten alten von massiven Mauergewölben gebildeten Brücke errichtet, um das Durchlaßprofil der Spree nicht einzuengen. Ästhetische Gründe führten zur Wahl von Blechträgerbrücken für den ganzen 133,4 m langen Brückenzug. Wegen der unmittelbaren Nähe der vorhandenen, über 60 Jahre alten Eisenbahnbrücke wurden 4 Pfeiler der neuen Brücke, deren Gründungsordinaten z. T. fast 4 m tiefer liegen

als diejenigen der alten Brücke, unter Druckluft abgesenkt. Eine Gründung in offener Baugrube hätte umfangreiche Rammarbeiten, die eine große Gefahr für das bestehende Bauwerk in sich schlossen, erforderlich gemacht. Der Zustand des Ziegelmauerwerkes der alten Pfeiler und der Gewölbe bedingte größte Vorsicht bei diesen Arbeiten, so daß man z. B. die Absenkung der beiden mittleren Pfeiler, die denen der alten Brücke am nächsten liegen, im Schutze einer an und unter den alten Fundamenten auf chemischem Wege vorgenommenen Verfestigung der Bodenschichten (Bild 9) durchführte^{*)}. Diese wurde

mittels Einspritzung von zwei Chemikalien in den kiesigen Untergrund erzielt. Es entstand so eine Art Naturbeton von sehr dichter



a = Spritzlöcher, b, d = Bestehender Brückenpfeiler,
e = Verfestigung, f = Senkkasten, g = Schüttinsel

Bild 9. Obere Spreebrücke: Sicherung des Untergrundes der alten Brückenpfeiler durch chemische Verfestigung

^{*)} Siehe auch Kuhnke: Neues chemisches Verfahren zur Verfestigung des Baugrundes, Zentralblatt der Bauverwaltung 9 (1929).

Beschaffenheit, so daß die Ausbildung von Rutschflächen — diese Gefahr hätte bei Erhaltung der losen Struktur des sandigen Kiesel bestanden — verhindert wurde. Während der Druckluftarbeiten ließ sich deutlich erkennen, wie weit die Versteinerung reichte, da die im Wasser aufsteigenden Bläschen der überschüssigen Preßluft erst am Rande der verfestigten Bodenschichten sich zeigten. Beim Bau dieser Pfeiler stieß man auch auf die Reste einer früheren Uferbefestigung und das Fundament einer alten Drehbrücke, das durch Taucher unter Wasser abgetragen wurde. Die chemischen Untersuchungen des Spree- und des Grundwassers hatten z. T. einen verhältnismäßig so hohen Gehalt an betonangreifenden Substanzen ergeben, daß man sich entschloß, die Pfeiler hiergegen besonders zu schützen. Dies geschah, indem man eine Schicht säurefester Ilse-Klinker in hochwertigem Zementmörtel als Außenschalung des Senkkastens und des Pfeilerschaftes bis zum höchsten Wasserstand benutzte. Die Sohlfuge der Pfeiler erhielt, nachdem die Absenkung beendet war, eine wasserdichte und säurefeste Schutzschicht aus hochwertigem Zementbeton von 10 cm Stärke, auf die „Kaltelastik“ aufgetragen wurde. Dieses der Siemens-Bauunion gesetzlich geschützte Dichtungsmittel ist zusammengesetzt aus einer bituminösen Masse, die in einer oder mehreren Lagen auf Jutegewebe aufgebracht ist. Die einzelnen Streifen lassen sich mittels Lötlampe ohne Entwicklung schädlicher Gase zu einer einheitlichen Schicht verbinden. Wegen dieser Eigenschaft eignet sich „Kaltelastik“ neben seiner großen Wasserundurchlässigkeit, Festigkeit und Dehnbarkeit besonders für die Verwendung bei der Druckluftbauweise. Das größte Maß der Absenkung wurde bei dem Pfeiler in der Mitte des Wehrgrabens mit 2,58 m in 24 Stunden erreicht. Die über Wasser befindlichen Teile der Pfeilerschaften, die aus Stampfbeton 1 : 2 : 6 hergestellt sind, wurden aus architektonischen Gründen mit Buca-Klinkern verblendet. Eine 1 m starke Eisenbetonplatte (M.V. 1 : 6 mit 70 kg/m³ Eisenbewehrung) trägt die Auflager der Überbauten und ist an ihren Sichtflächen steinmetzmäßig behandelt.

Als Hilfsbrücke für die Herstellung der Pfeiler wurde unterstrom neben dem neuen Bauwerk eine Förderbrücke geschlagen, deren Konstruktion wegen des hohen Transportgewichtes der Druckluftschleuse verhältnismäßig schwer ausfallen mußte. Über der Schiffsfahrtsöffnung und der anschließenden des Wehrkanals wurden

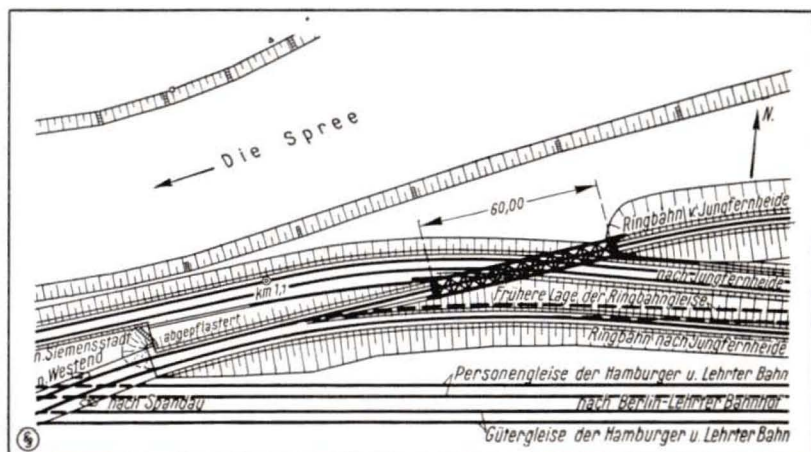


Bild 10. Ringbahnkreuzung: Lageplan

unter Verwendung von Krallendübeln hergestellte Holzfachwerkbrücken von je 20,5 m Spannweite eingebaut. Sie mußten z. T. während der nächtlichen Ruhepausen der Schifffahrt auf- und abmontiert werden. Trotz der Behinderung durch den gerade hier im Oberwasser der Charlottenburger Schleuse sehr lebhaften Schiffverkehr, zu dessen Regelung ein Wahrschau- und Signaldienst eingerichtet wurde, und den strengen Frost, ließen sich die Gründungsarbeiten und die Montage der Überbauten in den vorgesehenen Zeiträumen durchführen. Die Siemens-Bauunion, der der größte Teil der gesamten Tiefbauarbeiten bei dem Bahnbau übertragen war, führte die Gründung aus; die Eisenkonstruktionen der Überbauten lieferte die Gutehoffnungshütte; die über dem Wasser

liegenden wurden ohne feste Rüstung mittels Prahms eingeschwommen.

Wenn man der Strecke folgt, gelangt man zur „Ringbahnkreuzung“ (Bild 10). Dieses Bauwerk dient zur Überführung des nach Norden ausgeschwenkten Ringbahngleises Jungfernheide — Westend über die zwischen den Ringgleisen abfallenden Gleise der Siemensbahn. Hierzu ist eine eingleisige Fachwerk-Parallelträgerbrücke von 60 m Stützweite mit offener Fahrbahn gebaut. Die Gründung dieses Bauwerkes stellte sich bei der Durcharbeitung des Entwurfs als die schwierigste der ganzen Strecke heraus. Die Beengtheit des zur Verfügung stehenden Raumes: auf der einen Seite die Spree, auf der anderen Seite die Betriebsgleise der Ringbahn auf hohem Erddamm, ließen keine andere Brückenstelle zu. Hinzu kamen die Schwierigkeiten infolge der hohen Gewichte der Widerlagermassen, die sich aus der Höhe des Bauwerkes (S. O. Ringbahn + 42,00, Gelände + 33,00, Gründungsordinate + 26,10) ergaben und die trotz Auflösung in einzelne aufgehende Pfeiler nicht weiter ermäßigt werden konnten. Eine künstliche Gründung, z. B. auf Rammpfählen, ließ sich wegen der Nähe der Betriebsgleise nicht durchführen, auch mußte eine höhere als bei den anderen Bauwerken genehmigte Bodenpressung für diesen Einzelfall zugelassen werden. Man entschloß sich zu einer Absenkung von auf geschütteten Erdkörpern herzustellenden Fundamentkästen. Eine Gründung in offener Baugrube schied aus wegen der gewaltigen Kosten der notgedrungen durch eiserne Fachwerkkonstruktionen auszuführenden Absteifung der den Ringbahngleisen zugekehrten 16 m hohen Wand. Das Material hierfür — rund 115 t — hätte größtenteils mit einbetoniert werden müssen. Außerdem wäre der Bahnbetrieb durch die während der ganzen Bauzeit offen zu haltende Baugrube gefährdet worden. Es wurde das Niederbringen der Senkkästen bei abgesenktem Grundwasserspiegel in Aussicht genommen. Die Bohrung für die Elmo-Tiefbrunnenpumpen stießen jedoch in einer auch bei den



Bild 11. Ringbahnkreuzung: Ostwiderlager fertig, ohne Hinterfüllung

anderen Bauwerken angetroffenen Findlingschicht aus einer Endmoräne der Eiszeit auf zu große Hindernisse. Da man bei den Gründungsarbeiten der „Oberen Spreebrücke“ gute Erfahrungen mit der Verwendung der Druckluft gemacht hatte, griff man auch hier zu diesem Verfahren, das sich erst nach Überwindung einiger Schwierigkeiten wegen des Einsatzes der einen vorhandenen Preßluftschleuse im Rahmen des allgemeinen Bauprogrammes durchführen ließ. Zuerst wurde der Senkkasten des östlichen Widerlagers mit einer Grundfläche von 175 m^2 auf einer 2 m über Gelände aufgeschütteten Arbeitsfläche hergestellt. Bei dieser Schüttungshöhe konnte die Absenkung ohne Anschnitt des im Betriebe befindlichen Ringbahndammes vorgenommen werden. Die auftretenden Bodensackungen wurden durch Ausbildung des Senkkastens mit lotrechten Wänden und Anbringung einer hölzernen Schleppschürze auf der dem Bahndamm benachbarten Seite nach Möglichkeit gering gehalten.

Hinter der Schürze wurde während der Absenkung der Aushubboden lagenweise eingeschlämmt und so die Bildung von Hohlräumen vermieden. Es sind dann auch tatsächlich nur ganz geringe, ungefährliche Bodenbewegungen aufgetreten (Bild 11). Beim westlichen Widerlager (Bild 12) lagen die Verhältnisse wegen des Ab-

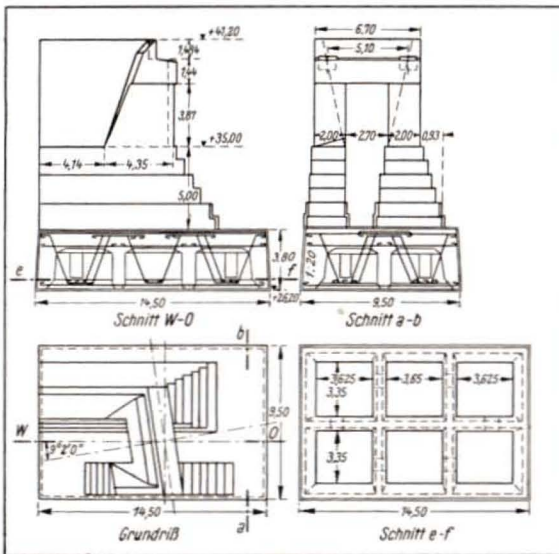


Bild 12. Ringbahnkreuzung: Westwiderlager, Schnitte, Grundrisse

standes von nur 2,35 m des Senkkastens von Mitte Betriebgleis bedeutend ungünstiger. Die Arbeitsfläche für die Absenkung des

Kastens mußte 9 m hoch, fast bis zur Höhe des alten Dammes, aufgeschüttet werden.

Der Boden wurde, soweit seine Beschaffenheit

es zuließ, eingeschlämmt, sonst

eingewalzt. Außerdem fing man das nächstliegende, nördliche Betriebgleis zum Schutz gegen die beim Absenken unvermeidlichen Bodenbewegungen auf zwei provisorischen, hintereinanderliegenden eisernen Behelfsbrücken von je etwa 11 m Länge ab. Deren Einbau geschah in den nächtlichen Betriebspausen, und zwar wurden sie zunächst auf Schwellenstapel aufgelagert, dann später — ebenfalls nachts — auf die in ihrem Schutze erbauten Auflager verschoben. Die Auflager wurden in bergmännisch von der Nordseite des Dammes aufgefahrenen Stollen von 2 m Breite und 3 m Höhe hergestellt,

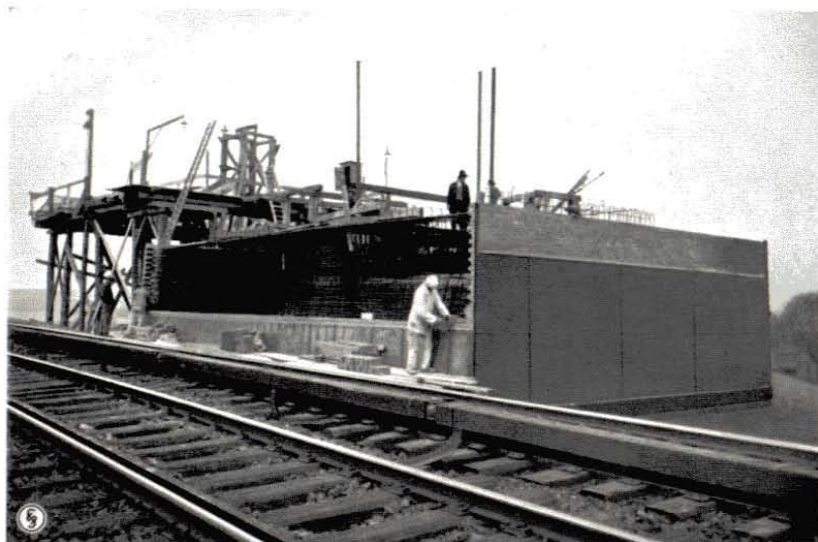


Bild 13. Ringbahnkreuzung: Westwiderlager in der Schalung und Bewehrung begriffen mit Blechbekleidung

indem für jedes der drei Auflager vier nach dem Wolfsholzschon Verfahren mit Preßbeton ausgefüllte, spiralbewehrte Pfähle von 35 cm Durchmesser bis auf rund 2 m unter Gründungssohle des Widerlagers gebohrt wurden. Der darüber verbliebene Arbeitsraum wurde als Auflagerbalken mit Beton ausgestampft. Die dann noch eingetretenen Sackungen wurden durch tägliches Nachstopfen der Bettung beseitigt. Der auf einer Grundfläche von 140 m^2 erbaute Senkkasten des Westwiderlagers erhielt im Gegensatz zu dem des östlichen einen Anzug von 1 : 20, da man befürchtete, daß er sonst in den tieferen Bodenschichten infolge der zunehmenden Reibung stecken bleiben würde. Zur weiteren Verminderung der Reibung brachte man eine elektrisch zusammengeschweißte Eisenblechhaut von 3 mm Stärke an den Seitenwänden an (Bild 13). Wegen der an den einzelnen Seiten verschieden starken Erddrücke mußte mit einer Verschiebung der Kästen während des Absenkens gerechnet werden. Deshalb wurde der

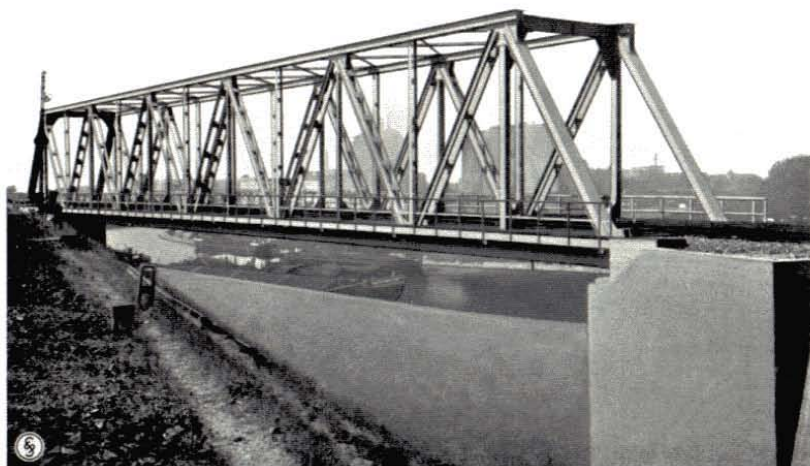


Bild 14. Ringbahnkreuzung: Überbau

Kasten des östlichen Widerlagers um 10 cm südlicher nach dem Bahndamm zu angelegt, der des westlichen 20 cm. Die tatsächlich aufgetretenen seitlichen Verschiebungen betrugen 7 bzw. 22 cm. Die größte bei den Widerlagern der Ringbahnkreuzung erzielte Absenkungstiefe wurde am Ostwiderlager mit 1,80 m in 24 Stunden erreicht. Eine elektrische Pumpenanlage von 4 Kompressoren, die zusammen etwa 24 m³ Frischluft in der Minute verdichteten, lieferte die für die Druckluftarbeiten an der „Oberen Spreebrücke“ und „Ringbahnkreuzung“ erforderliche Preßluft. In einer eigenen Anlage, die 2, zeitweise 3 Dampflokomobilen von max. 100, 125 und 180 PS enthielt, wurde der erforderliche Strom erzeugt. Ein Notanschluß an das Netz der Städtischen Elektrizitätswerke war vorhanden. Die Betriebsspannung in den Senkkästen betrug 32 V. Die gesamte Anlage war den besonderen gesetzlichen Vorschriften entsprechend bemessen und mit Sicherheitsvorrichtungen, wie Fernsprechverbindung zwischen

Senkkasten und Baustellenleitung, Krankenschleuse u. dgl., versehen. Gegen die Angriffe schädlichen Grundwassers wurden die Bauwerke in gleicher Weise wie bei der Oberen Spreebrücke mit „Kaltelastik“ und säurefesten Klinkern geschützt. Unter steter Überwindung immer neu auftretender Schwierigkeiten sind die

Arbeiten trotzdem glatt vonstatten gegangen; keinerlei Bauunfälle oder Störungen des Eisenbahnbetriebes traten ein.

Dervon der Firma Eilers, Hannover, in der Zeit des strengsten Frostes aus Stahl 48 montierte Überbau (Bild 14) ist in seiner eleganten und schlanken Form ein treffendes Beispiel für die dank der Verwendung hochwertiger Baustähle erzielten Fortschritte der Brückenbaukunst. Unter dem benachbarten Damm der Hamburg-Lehrter Bahn liegt ein Hauptregenkanal (Eiprofil $1,43 \times 1,84$ m mit darüberliegendem Durchgang) der Charlottenburger Entwässerung. Da auf ein zugehöriges Verteilungsbauwerk mit Notauslaß am unmittelbar benachbarten Spreeufer Rücksicht genommen werden mußte, war es nicht

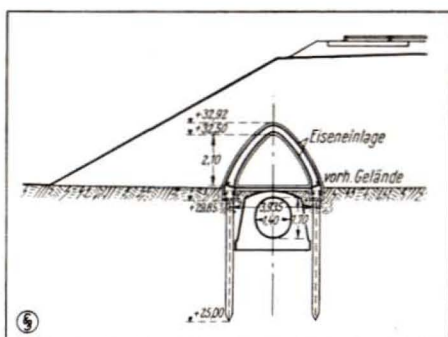


Bild 15 a.
Schmutzkanal-Überwölbung: Schnitt

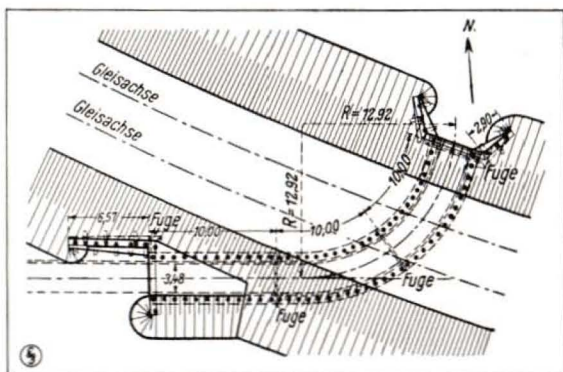


Bild 15 b. Schmutzkanal-Überwölbung: Grundriß



Bild 15c. Schmutzkanal-Überwölbung: Ansicht (zur Hälfte in der Schalung und zur Hälfte betoniert)

zu umgehen, diese ausgedehnte Kanalisationsanlage mit einer 15,6 m weit gespannten zweigleisigen Blechträgerbrücke zu überkreuzen. Die Gründung wurde mittels offener Grundwasserhaltung zwischen Bohlwänden vorgenommen und bietet ebenso wie der Überbau keine Besonderheiten.

Dagegen war die konstruktive Durchbildung des in einiger Entfernung gelegenen Schutzbauwerkes über einem großen gemauerten Verbindungskanal (1,4×1,7 m) der Charlottenburger Kanalisation schwieriger. Das alte Mauerwerk konnte die Auflast des neuen Bahndammes nicht übernehmen. So entstand, da von der Stadt Berlin die Forderung einer Durchgangsmöglichkeit auf der Spur des alten Kanales erhoben wurde, das im Bild 15a im Schnitt dargestellte Bauwerk, das wegen des schlechten Baugrundes auf Schleuderbetonpfählen von rd. 5 m Länge gegründet werden mußte. Es besteht aus einem Eisenbetongewölbe von 0,4 m Scheitelstärke,



Bild 16. Untere Spreebrücke

das sich auf einen auf die Pfähle gelagerten Eisenbetonholm stützt. Die Schubkräfte werden von der als Zugband ausgebildeten Sohlenplatte aufgenommen. Durch zweimaliges ausgiebiges Bespritzen mit Magnesiafluat wurden die Pfähle gegen Angriffe des moorsäurehaltigen Untergrundes geschützt. Auf der Sohle des neuen Gewölbes wurden in den beiden Ecken noch 2 Schmutzwasserdruckrohre, die nach den Charlottenburger Rieselfeldern führen, eingelegt. Aus der örtlichen Lage ergab sich der beigefügte gebogene Grundriß (Bild 15b), der auch die zur Aufnahme der Dehnungsspannungen und aus Zweckmäßigkeitsgründen für die Ausführung angeordneten Fugen ersehen läßt (Bild 15c).

Der bei diesem Bauwerk angetroffene schlechte Baugrund fand sich in bedeutendem Umfange vor im Untergrund der sog. „Faulen Spree“, eines alten Spreearmes, den die Bahnlinie mit einem Halbmesser von 300 m überschreitet. Peilungen und Bohrungen stellten eine Faulschlammschicht bis zu 5 m Mächtigkeit fest. Durch planmäßig durchgeführte Seitenschüttung des Dammes wurde sie zum größten Teil unter dem Bahndamm herausgedrängt. Zur weiteren

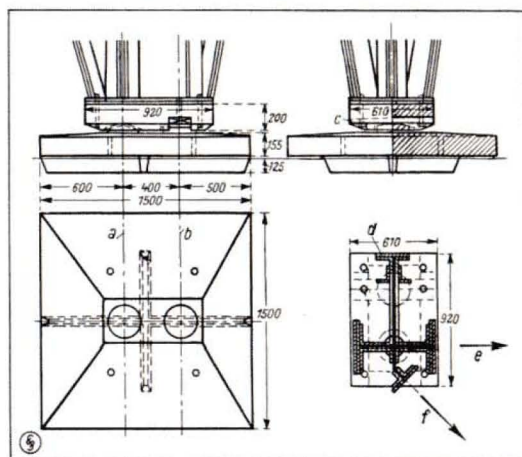
Sicherung schüttete man den Damm mit einer Überhöhung bis zu 1 m, einer Verbreiterung der Dammkrone um 2 m und mit Böschungen unter einem Neigungswinkel von 1 : 2.

In kurzer Entfernung hiervon liegt die „Untere Spreebrücke“ (Bild 16), mit der die Bahnlinie zum zweitenmal die Spree auf einer zweigleisigen Parallelfachwerkträgerbrücke von 52+70 m Stützweite überkreuzt.

Die kürzere Vorlandbrücke dient jetzt noch der Erhaltung der für die Schifffahrt erforderlichen Sicht in der an der Brückenstelle befindlichen scharfen Flußkrümmung. Nach den vorliegenden Plänen wird später die Spree durch diese Öffnung hindurch verlegt, während die 70 m-Brücke das Unterhaupt der doppelten Schleppzugschleuse für 1000 t-Schiffe überspannen wird, die hier bei der Durchführung des Mittellandkanales bis Berlin anzulegen ist. Mit dieser Brückenstellung ist die Einführung des Durchstiches von der Spree zum Westhafen festgelegt. Die Gründung dieses von den Kunstbauten der gesamten Strecke zuerst in Angriff genommenen Bauwerkes bot keine Sonderheiten. Alle drei Pfeiler wurden zwischen Larssenwänden unter Grundwassersenkung aufgeführt. Die an der Ringbahnkreuzung angetroffene Findlingschicht bereitete auch hier den Bohr- und Rammarbeiten einige Schwierigkeiten. Die Gründungsfugen wurden mittels einer in Goudron verlegten Schicht hartgebrannter Ziegel, die mit Wasser in Berührung kommenden Flächen des Pfeilerbetons durch einen mehrfachen Inertol- und Lithurinanstrich gegen Schädigungen chemischer Art geschützt. Die Siemens-Bauunion hat auch diese Tiefbauarbeiten ausgeführt, während Lieferung und Montage der mit offener Fahrbahn ausgeführten Eisenkonstruktionen in den Händen der Gutehoffnungshütte lag.

Auf dem nördlichen Ufer der Spree schließt sich nun die „Viaduktstrecke“, eine fortlaufende Reihe von Blechträgerbrücken, an (Zweigenkrahnen mit eingehängten Trägern und einem Stützenabstand

von normal 15 m, wachsend auf maximal 29 m). Aus dem Zwange zur Durchführung der Werk- und öffentlichen Straßen durch den Viadukt ergaben sich große Verschiedenheiten der Stützweiten. Aus konstruktiven und architektonischen Gründen ist der rd. 800 m lange Brückenzug durch Einschalten von 4 massiven Brückenpfeilern unterteilt. Die beiderseitig an den „Bahnhof Wernerwerk“ anschließenden Kurven und dessen Inselbahnsteig, der eine Auseinanderziehung der Gleise auf eingleisige Viadukte bedingte, machten die Durchbildung einer Überzahl ungleichmäßiger und schiefer Bauwerke von den insgesamt 71 Einzelbrücken erforderlich.



a u. b = Brückenhauptträger, c = Keil, d = Bahnsteigkonsolle, e = Längsrichtung der Brücke, f = Richtung des Querportals
Bild 17. Doppelpunktlager des Portalfußes der Gleisstragkonstruktion

Die Durcharbeitung dieser Brücken brachte einen erheblichen Zeitverlust mit sich, um so mehr als die interessierten Behörden für ihre Forderungen in diesem Gebiet, dessen Bebauungsplan damals einer durchgreifenden Umarbeitung unterzogen wurde, keine bestimmten Abmessungen angeben konnten. Es lag nahe, durch Normalisierung der einzelnen Bauglieder eine Vereinfachung der Konstruktionen und damit eine Abkürzung der Entwurfs- und Montagearbeiten anzustreben. Die Bedeutung der örtlichen Verhältnisse und die daraus folgende zwingende Notwendigkeit, den Bahnhof in der Viaduktstrecke anzulegen, überwog jedoch die wirtschaftlichen Bedenken, so daß das Durchkonstruieren einer Vielheit von Einzelgliedern

des Gesamtbauwerkes in Kauf genommen werden mußte. Unter diesen Umständen wurde für die Masse von rd. 3600 t Eisenkonstruktion die Anfertigung von über 250 Einzelzeichnungen und die Aufstellung von statischen Berechnungen in einem Umfang von über 3100 Schreibmaschinenseiten erforderlich!

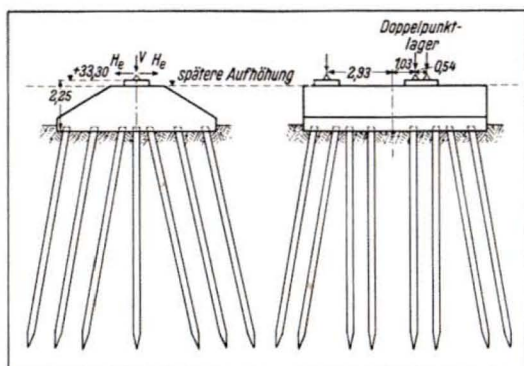


Bild 18. Bahnhof Wernerwerk: Fundament für ein Portal der eingleisigen Brücken

Die eiserne Tragkonstruktion ist, namentlich im Bahnhofsbereich, dadurch interessant, daß Gleis- und Bahnsteigtragkonstruktion vollkommen voneinander getrennt sind und in gegenseitiger Unabhängigkeit sich verschieben können. Erstere ist, wie auf der gesamten Via-

duktstrecke, vollwandig, letztere aus Ersparnisgründen als Fachwerk durchgebildet. Die Bahnsteighauptträger sind auf Konsolen an den Portalen der Gleisragkonstruktion aufgelagert. Die allseitig bewegliche Auflagerung wird durch zwei übereinander liegende Stelzen erzielt. An den Fußpunkten der Portale entstehen jedoch hierdurch negative Auflagerkräfte, die durch Anordnung von Doppelpunktlagern beseitigt werden (Bild 17). Durch die zusammenhängende Folge der einzelnen Rahmenbauwerke und ihre Lage in den Kurven ergaben sich bei dem vorgeschriebenen Lastenzuge „E“ derart bedeutende Auflagerkräfte in der Horizontalen, daß von der ursprünglich vorgesehenen Flachgründung auf einem großen Teil der Strecke wegen der ungenügenden Tragfähigkeit des Bodens Abstand genommen werden mußte. Bei vorsichtiger Bewertung des Baugrundes glaubte man, auf dem



Bild 19. Bahnhof Wernerwerk: Bewehrung der Eisenbeton-Kopfplatte eines Fundamentes am Nordausgang

Teilstück von der „Unteren Spreebrücke“ bis zum „Siemensdamm“ einschließlich, nicht über das Maß von 2 kg/cm^2 Bodenpressung hinausgehen zu können. Die unregelmäßigen Einlagerungen von Kohle, Moor und feinsten Sanden erleichterten den Entschluß zu künstlicher Gründung.

Die zur Verwendung gelangten Rammpfähle System „Mast“ bieten die größte Gewähr für die Erhaltung ihrer hier mit max. 28 t auf Druck und 8 t auf Zug zugelassenen Tragfähigkeit, da die Möglichkeit besteht, nach dem Rammen der Stahlblechhülsen in einwandfreier Weise in ihrem Innern einen Schutzanstrich gegen die betonangreifenden Bestandteile des Grundwassers anzubringen. Die Portalfüße der Überbauten wurden je nach ihrem Abstand einzeln oder paarweise auf ein als Eisenbetonplattenbalken ausgebildetes Fundament gesetzt, das die Kopfplatte eines Pfahlrostes darstellt. Je nach der anfallenden Belastung enthalten die einzelnen Roste

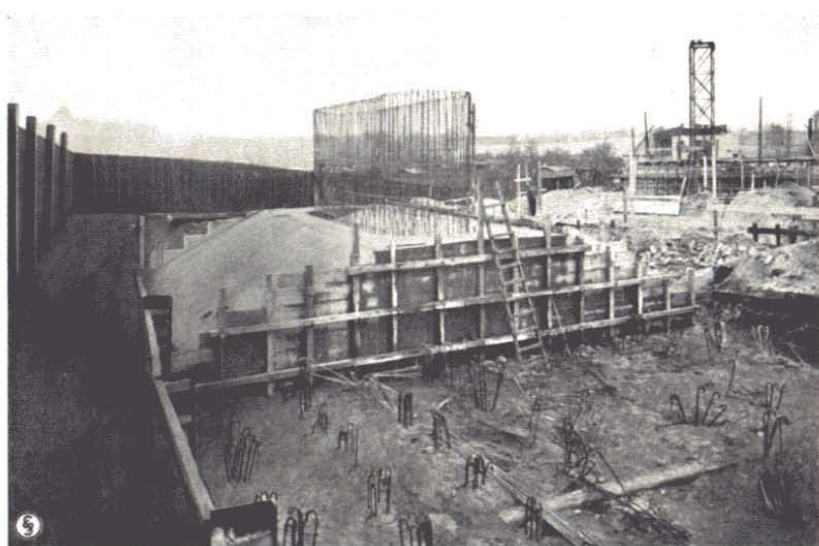


Bild 20. Nordpfeiler am Siemensdamm: Pfahlkopfbewehrung, betonierte hintere Hälfte der Fundamentplatte mit Bewehrung des aufgehenden Pfeilers

eine Zahl von 16...90 Pfählen, deren Hülsen mit Eisenbeton aus Hochofenzement gefüllt sind. Zur Aufnahme der Horizontalkräfte wurden die äußeren Pfahlreihen in einer Neigung von 7:1 geschlagen (Bilder 18, 19, 20). Für die 65 Einzel- und Pfeilerfundamente wurden rd. 2660 Pfähle in Einzellängen von 7,25 bis 12,25 m und einer Gesamtlänge von rd. 27 600 lfdm gerammt.

Nördlich vom Siemensdamm konnte die Viaduktstrecke wegen der günstigeren Baugrundverhältnisse auf Eisenbetonplatten flach gegründet werden. Der tragfähige Kiessand fand sich schon in 2 m Tiefe unter Gelände und wird mit $2,5 \text{ kg/cm}^2$ beansprucht. Schlanke Eisenbetonschäfte vermitteln den Übergang zwischen Platte und den Auflagern der Portalfüße, die mit Rücksicht auf die bei Anlage der Straßen erfolgende spätere Anschüttung im Durchschnitt 2,5 m über Gelände angeordnet sind (Bild 21).

Die vier Zwischenstützen der vor dem Übergang auf die Dammschüttung gelegenen Überquerung des 50 m breiten „Holtzdammes“ ergaben sich aus der Einteilung des künftigen Straßenkörpers. Die Fundamente für die beiden mittleren Pendelportale der als Gerberbalken ausgebildeten zweigleisigen Blechträgerbrücke, die von der Firma G.E.Dellschau geliefert wurde, sind mit Rücksicht auf den späteren Einbau des Tunnels der geplanten Untergrundbahn um 2,25 m tiefer gegründet worden.

Die Eisenkonstruktionen von der unteren Spreebrücke bis zum Siemensdamm mit einem Gewicht von rd. 2500 t wurden von den Vereinigten Stahlwerken geliefert und montiert; die anschließende Strecke bis an den Holtzdam im Gewicht von 850 t von der Firma C. H. Jucho (Bild 22).

Die in der westlich sich anschließenden Dammstrecke gelegenen Überbrückungen der 15, 22 und 13 m breiten Straßen sind wegen ihrer Ausbildung als Zweigelenrahmen in Eisenbeton bemerkenswert und

stellen in ihrer Art die weitest gespannten Bauwerke der Reichsbahndirektion Berlin dar. Die Gelenkwirkung wird erzielt durch Einlage von 15 cm breiten und 2 cm starken Hartbleistreifen zwischen Fundamentplatte und Rahmenfuß. Das in Rippenbalken aufgelöste Rahmentragwerk ist im Mischungsverhältnis 1 : 3 : $1\frac{1}{2}$ (Zement : Kies : Splitt) mit einer Bewehrung von 140 kg/m³ hergestellt. Die Fundamente wurden mit einer Mischung 1 : 4 : 2 betoniert.

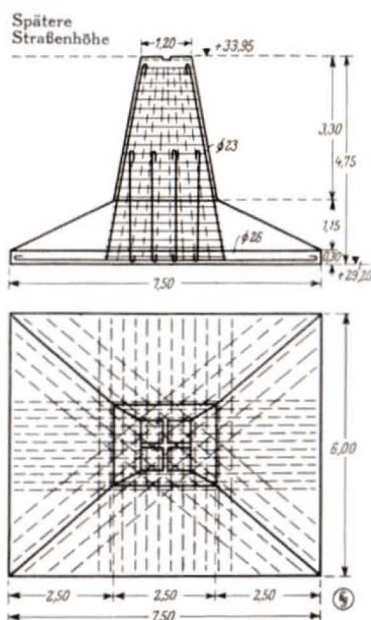


Bild 21. Eisenbeton-Fundament für einen Portalfuß zwischen Siemensdamm und Holtzdam

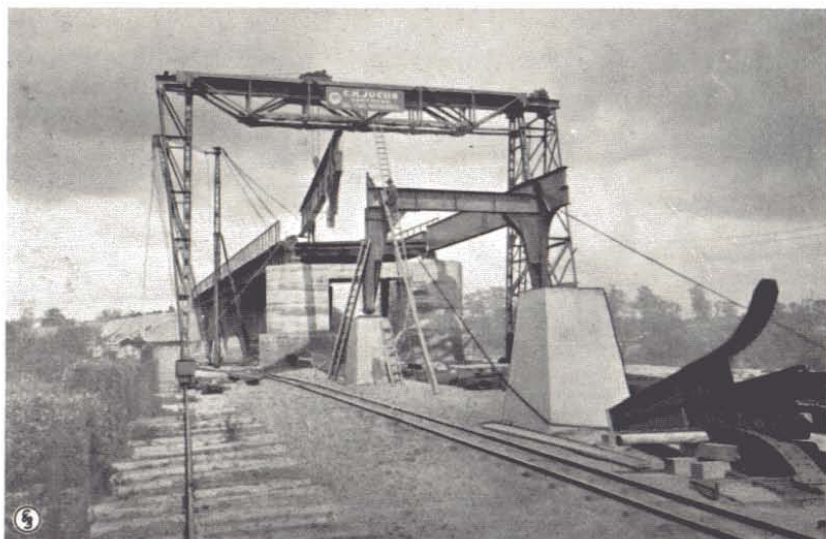


Bild 22. Montagebeginn des zweigleisigen Viaduktes südlich an den Holtzdam
anschließend

Die nach Abschluß des landespolizeilichen Prüfungsverfahrens von der Stadt Berlin erhobene Forderung auf gerader Weiterführung der Brunnenstraße an Stelle der Mäckeritzstraße, entsprechend dem neuen Bebauungsplan, führte zwangsläufig zur Herstellung einer schiefen Brücke mit einer in Bahnachse gemessenen Spannweite von rd. 28 m. Unter den vorliegenden Konstruktionsverhältnissen ließ sich das Bauwerk noch in Eisenbeton ausführen (Bild 23). Diese Brücken wurden von der Aktiengesellschaft für Beton- und Monierbau erstellt.

Der für die Siemenswerke in zweiter Linie bedeutsamste „Bahnhof Siemensstadt“ (Bilder 24a bis c) liegt, wie bereits erwähnt, in der letzten nach Nordwesten abschwinkenden Kurve der Bahn, auf ihrer Überführung über die südnördliche Hauptverkehrsader der Siemensstadt, den „Rohrdamm“. Die sich aus der Anordnung des Inselbahnsteiges ergebenden Einzelgleisbrücken überspannen die



Bild 23. Eisenbeton-Zweigelenkrahmenbrücke über die verlängerte
Brunnenstraße

Straße zwischen den rd. 68 m entfernten Widerlagern unter Zwischenstützung auf je ein Pendelportal hinter der Bauflucht und je eins in Straßenmitte. Grundsätzlich ist die Durchbildung der Gleis- und Bahnsteig-Tragkonstruktionen (Bild 24a, b) die gleiche wie beim Bahnhof Wernerwerk (Bild 25). Jedoch ergab sich aus der Krümmung der Bahnachse eine Mehrzahl von schiefen Bauwerken, deren Durcharbeitung den Eisenkonstrukteur auch hier vor große Schwierigkeiten stellte und viel Zeit kostete. Die Fundamente sind wegen der aufzunehmenden Seitenkräfte und des erst in 4 m Tiefe unter Gelände anstehenden guten Baugrundes in ihren Abmessungen besonders groß ausgefallen. Bei einer mit $2,3 \text{ kg/cm}^2$ zugelassenen Beanspruchung des Untergrundes erhielt die größte Fundamentplatte eine Grundfläche von $6,8 \times 18,0 \text{ m}$. Sie nimmt hierauf die als einfaches und Doppelpunktlager ausgebildeten Auflager eines Pendelportales auf. Einen großen Kostenaufwand verursachte



Bild 24 a. Bahnhof Siemensstadt:
Einbau der Bahnsteigtragkonstruktion innerhalb der Gleistragkonstruktion

die Umlegung von zwei 910 mm starken Hauptwasserrohren für die Versorgung der Stadt Berlin; zumal diese Arbeiten gerade in der Zeit des stärksten Frostes vorgenommen werden mußten, um die Baustelle für die Fundamente der Mittelstützen frei zu machen.

Um etwaige Unterspülungen bei einem Rohrbruch zu vermeiden, wurden die Fundamente 2 m unter Unterkante der nunmehr in dem westlichen Fahrdamm liegenden Rohre gegründet. Die auf Dammschüttung liegende östliche Hälfte des Bahnsteiges ist wie der neue Bahnsteig in Jungfernheide ausgebildet, die westliche, in der den Rohrdamm überspannenden Eisenkonstruktion gelegene Hälfte ähnlich wie Bahnhof Wernerwerk. Die Eisenkonstruktionen in einem Gewicht von rd. 550 t wurden auch hier von den Vereinigten Stahlwerken geliefert; die Gründung führte die Siemens-Bauunion aus. Unmittelbar nördlich vom Bahnhof ist das für die Triebstrom-



Bild 24b. Bahnhof Siemensstadt:
Blick durch die Brücken über den Rohrdamm

versorgung der Zweigbahn erforderliche Gleichrichterwerk von der Reichsbahn errichtet worden.

Das einzige von hier bis zum vorläufigen Endpunkt der Bahn bei Gartenfeld eingeschaltete Kunstbauwerk, die Überbrückung einer 11 m breiten Fabrikstraße durch eine eingleisige und eine zweigleisige schiefe Blechträgerbrücke, bietet keine Besonderheiten. Der aus 6 Gleisen bestehende Abstellbahnhof vermag etwa 12 elektrische 8-Wagenzüge aufzunehmen. Bei einer mit 1200 Personen angenommenen Höchstbesetzung der Züge bietet dieser Wagenpark für über 14000 Köpfe der Siemensstädter Belegschaft Platz, die durch Einschaltung dieser Züge in den mit normalem Zugabstand aufgestellten Fahrplan mehr befördert werden können.

Die Baulichkeiten am Kopfbahnhof „Gartenfeld“ sind unter besonderer Berücksichtigung der noch nicht festliegenden Möglichkeiten für die Weiterführung der Bahn errichtet worden. Die Über-

dachung des Bahnsteiges wurde in Holz ausgeführt, um bei einer späteren Höherlegung des Bahndammes leicht Wiederverwendung finden zu können. Das in seiner äußeren Gestaltung dem etwas ländlichen Charakter seiner Umgebung angepaßte Empfangsgebäude ist seitlich neben dem Bahndamm angeordnet worden, um für dessen Weiterführung und Höherlegung Raum zu lassen. Eine geräumige Durchgangshalle, in der die Fahrkartenschalter und die Sperrenanlage untergebracht sind, schließt zunächst den Bahnsteig ab und vermittelt den Übergang auf einen breiten Vorplatz an der Ecke des Saatwinkler Dammes und der Gartenfelder Straße; sie stellt ferner die Verbindung zu dem Empfangsgebäude mit den Diensträumen der Reichsbahn und der Dienstwohnung für den Bahnhofsvorsteher her*). In unmittelbarer Nähe des Bahnhofes, an der Gartenfelder Straße, ist ein Wohnhaus errichtet worden, in dem ebenso wie in den Neubauten in Siemensstadt an der Voltastraße und am Bödickersteig der größte Teil der Wohnungen der Reichsbahn für die zum Betriebe der Zweigbahn erforderlichen Beamten zur Verfügung gestellt ist. Die Häuser selbst bleiben Eigentum der Siemenswerke, während alle sonstigen mit dem Bahnkörper fest verbundenen Anlagen mit dem Tage der Abnahme in das Eigentum der Reichsbahn übergegangen sind.

Die Gestaltung der Bauwerke ist nach dem in der modernen Architektur vorherrschenden Empfinden für Zweckmäßigkeit und Herauswachsen der Form aus der durch die Konstruktion gegebenen Linienführung vorgenommen worden. Die Sichtflächen der Beton- und Eisenbetonbauteile sind steinmetzmäßig behandelt oder dort, wo sie an besonders hervorstechenden Punkten erscheinen, ebenso wie die Außenmauern der Empfangsgebäude der Bahnhöfe mit Klinkern verblendet, um in Material und Farbe nach Möglichkeit mit den in der Nähe befindlichen anderen Gebäuden zusammenzugehen (Bilder 24c und 25).

*) Siehe Bild auf Seite 552 des Aufsatzes Hertlein: Neubauten des Siemens-Konzerns.

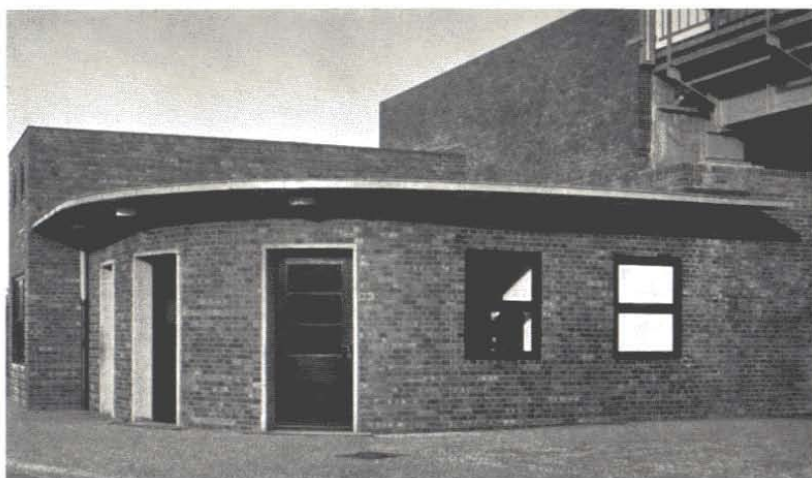


Bild 24c. Bahnhof Siemensstadt: Westeingang

Für die Betriebsgleise der neuen Strecke kam durchgehend der neue Reichsoberbau K auf Holzschwellen mit Schienen S 49 zur Verwendung. Die Schienen wurden in Längen von 30 m — teilweise nach Schweißung jeden zweiten Stoßes von 15 m-Schienen — von der Abteilung Kraftwerk und Werkbahnen der Siemens-Schuckertwerke verlegt.

Die Bahn, die in das bereits elektrisch betriebene Netz der Stadt- und Ringbahn eingegliedert ist, wird mit einer normalen Zugfolge von 10 bzw. 20 Minuten, die während des Spitzenverkehrs auf 5, ja sogar auf $2\frac{1}{2}$ Minuten verdichtet werden kann, betrieben. In den Stunden des Berufsverkehrs werden Ringzüge aus dem Berliner Norden und Osten unmittelbar bis Gartenfeld durchgeführt. Eine Kehrgleisanlage am neuen Bahnsteig in Jungfernheide ermöglicht unmittelbaren Eckverkehr zwischen Westend und Siemensstadt ohne Umsteigen, wenn sich das Bedürfnis hierfür herausstellen sollte. Während des ruhigeren Tagesverkehrs wird der Betrieb mittels Pendelzügen von geringerer Wagenzahl zwischen Gartenfeld



Bild 25. Bahnhof Wernerwerk: Südeingang

und Jungfernheide geführt, wo Anschlußmöglichkeit an den Nordring und die Vorortstrecke zum Lehrter Bahnhof besteht. Mit Hilfe der bereits erwähnten Reserve an rollendem Material, die im Abstellbahnhof Gartenfeld untergebracht ist, wird nunmehr der An- und Abtransport der Belegschaft der Siemenswerke nicht nur in kürzester Frist, sondern auch unter besseren Beförderungsbedingungen als bisher bewältigt.

Bei Projektierung der Sicherungsanlagen wurde Wert auf modernste, dem heutigen Stande des Eisenbahnsicherungswesens entsprechende Ausführungen gelegt. Alle im Laufe der letzten Jahre beim Bau von Sicherungsanlagen gemachten beachtlichen Fortschritte und Erfahrungen wurden berücksichtigt.

Für die Wahl des Sicherungssystems waren in erster Linie die besonderen Betriebverhältnisse der Siemensbahn maßgebend. Sie sprachen für Einführung des selbsttätigen Blocksystems. Der An-

schluß der neuen Bahn an die Berliner Ringbahn erforderte ferner die Anpassung der Signalanlagen an diejenigen der Ring- und Stadtbahn. Das führte zur Anwendung des selbsttätigen Blocksystems mit dreibegriffigen Lichttagessignalen (Bild 27), in derselben Ausführungsform wie auf der Stadtbahn. Es ist dort im Jahre 1928 in Betrieb gekommen,

hat alle Erwartungen erfüllt und wird voraussichtlich auch auf der Berliner Ringbahn eingeführt werden.

Berliner Stadt- und Ringbahn und Zweigbahn Jungfernheide—

Gartenfeld werden dann mit einem einheitlichen Signal-

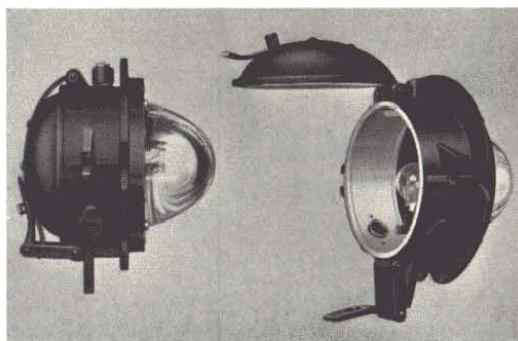


Bild 26. Lampe für ein Lichttagessignal

system ausgestattet sein. Die Stellung der Signale erfolgt in bekannter Weise durch die Zugachsen mit Hilfe von Gleisstromkreisen. Die Anwendung dreibegriffiger Signale ist neu. Diese wurden in Deutschland erstmalig auf der Berliner Stadtbahn verwendet. Während das bisher in Deutschland allein gebräuchliche System nur die zwei Signalbegriffe: „Fahrt“ (Blockstrecke frei) und „Halt“ (Blockstrecke besetzt) kennt, hat das dreibegriffige System die Signalbegriffe: „Fahrt“ (2 Blockstrecken frei), „Warnung“ (1. Blockstrecke frei, 2. Blockstrecke besetzt) und „Halt“ (Strecke besetzt). Der Zugführer kann an jedem Signal den Zustand der beiden vor ihm liegenden Blockstrecken erkennen. Das bringt bei Durchführung dichter Zugfolge für Betrieb und Sicherheit beträchtliche Vorteile. Die Lichttagessignale bieten für Schnellbahnanlagen mancherlei Vorzüge gegenüber den bei der Reichsbahn noch meist verwendeten Flügelsignalen. Sie haben keinerlei bewegliche Teile, sind infolge-

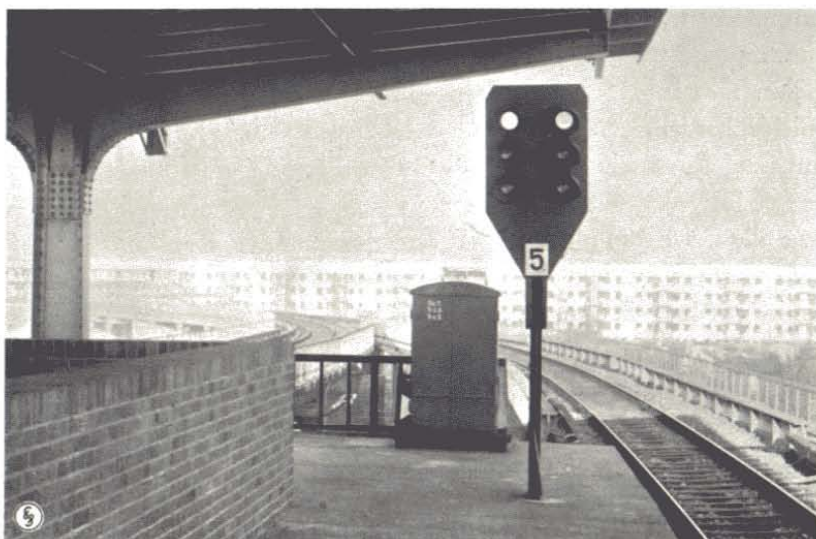


Bild 27. Lichttagessignal (dreibegriffig) für Ausfahrt Bahnhof Wernerwerk

dessen weniger Störungen ausgesetzt und bedürfen geringerer Unterhaltung als die Flügelsignale. Ihre Anwendung rechtfertigt sich im vorliegenden Falle um so mehr, als es den Vereinigten Eisenbahn-Signalwerken in langjähriger, gemeinsamer Arbeit mit der Deutschen Reichsbahn gelungen ist, ein optisches System zu entwickeln, das die bisher bekannten in mehreren Punkten übertrifft. Bei der Bauart V. E. S. sind geschliffene Vollglaslinsen (Bild 26) verwendet im Gegensatz zu den insbesondere in Amerika üblichen Stufenglaslinsen. Bei weitestgehender Lichtausbeute ist eine in jeder Beziehung bei allen Witterungsverhältnissen ausreichende Sicht erreicht. Auch die notwendige Seitenstreuung ist vorhanden*).

Der konstruktive Aufbau des Signales und die Anordnung der Signallaternen geht aus Bild 27 hervor. Die beiden obersten Laternen

*) Einzelheiten über Entwicklung und Ausbildung der Lichtsignale siehe Buddenberg: „Über Lichttagessignale bei der Reichsbahn“, Verkehrstechnische Woche 15...22 (1929).

zeigen grünes Licht und bedeuten „Fahrt“; die beiden mittleren Laternen, von denen die linke grünes, die rechte gelbes Licht zeigt, bedeuten „Warnung“; die beiden untersten Signallaternen dienen zur Haltanzeige. „Halt“ wird bei Ausfahrt- und Streckensignalen durch zwei nebeneinanderliegende gelbe Lichter, bei Einfahrtssignalen durch ein rotes Licht geboten. Im letzteren Falle dient die eine der beiden untersten Signallaternen als Reserve. Sie wird selbsttätig eingeschaltet, wenn die Lampe der anderen Signallaterne verbraucht ist. Das Haltsignal „gelb-gelb“ darf vom Zugführer unter Beachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln überfahren werden, das Haltsignal „rot“ auf keinen Fall. Bei den Einfahrtssignalen wird die Erlaubnis zum Überfahren eines Haltsignales durch den Bahnsteigbeamten mit Hilfe eines besonderen Befehlssignales gegeben.

Höchste Betriebsicherheit ist durch Einbau neuzeitlich durchgebildeter Fahrsperrn erreicht. Jedes Signal hat eine solche elektromechanische Fahrsperrre, die das Überfahren eines Haltsignales bei Unachtsamkeit des Führers verhindert. Mit Rücksicht auf die starke Beanspruchung, der diese Einrichtung bei dichtester Zugfolge ausgesetzt ist, wurde der konstruktiven Durchbildung größte Aufmerksamkeit zugewandt. Der mehrjährige Betrieb auf der Berliner Stadtbahn hat gezeigt, daß die Apparatur einwandfrei arbeitet und allen Anforderungen genügt.

Die Sicherungsanlagen der Bahnhöfe Jungfernheide und Gartenfeld sind als halb selbsttätige ausgebildet. Es sind elektrische Schalterwerke der bekannten Bauart Siemens & Halske aufgestellt. (Jungfernheide hat ein 24teiliges, Gartenfeld ein 64teiliges Schalterwerk.) Von den Stellwerken aus erfolgt die Stellung der Weichen, Signale und Fahrsperrn. Die einzelnen Gleisabschnitte der Bahnhofsanlagen werden in üblicher Weise durch Gleisstromkreise überwacht. Die Fahrtstellung eines Signales ist nur möglich, wenn mit Hilfe dieser Gleisstromkreise das Freisein der zu dem Signal gehörigen Fahrstraße geprüft ist und alle Weichen in der richtigen Lage liegen. Das

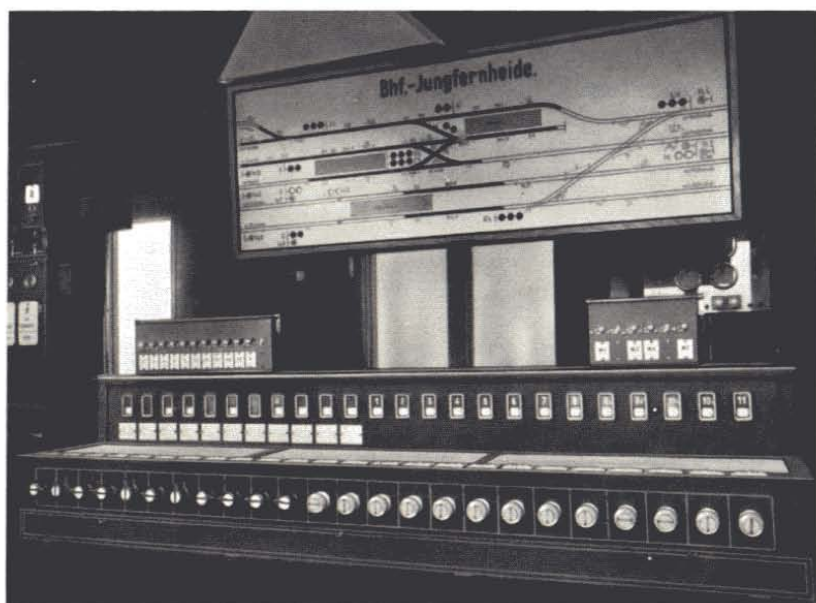


Bild 28. Stellwerk Jungferneide: Schalterwerk und Gleistafel

Zurückführen der Signale in die Haltstellung erfolgt selbsttätig durch den Zug. Über dem Schalterwerk ist eine Gleistafel angeordnet, die dem Beamten den Betriebszustand auf dem Bahnhofsgebiet zeigt und im besonderen bei starkem Nebel und nachts die Bedienung und schnelle Abwicklung des Betriebes erleichtert (Bild 28). Die gesamte Sicherungsanlage entspricht in ihrer Anordnung und Durchbildung allen billigen Forderungen, die ein Schnellbahnbetrieb mit dichter Zugfolge stellt.

Durch die Anwendung des selbsttätigen Sicherungssystems fiel die Gestellung von Blockwärtern und Errichtung von Blockstellengebäuden auf der Strecke fort. Lediglich für die Bedienung des Abstell- und Kopfbahnhofes Gartenfeld ist die Aufführung eines als Reiterstellwerk ausgebildeten Bauwerks nötig geworden (Bild 29).

Das auf Bahnhof Jungfernheide vorhandene Stellwerkgebäude mußte abgebrochen werden, da es in der Achse des neuen Ausfahrgleises stand. Es wurde auf dem Vorortbahnsteig neu errichtet (Bild 5).

Die zur Durchführung des elektrischen Betriebes nötigen Anlagen wurden im alleinigen Auftrage der Reichsbahn ausgeführt, da sie zur allgemeinen Elektrifizierung der Berliner Stadt- und Ringbahn gehören und nicht Gegenstand des mit den Siemenswerken wegen der Erbauung des Bahnkörpers abgeschlossenen Sondervertrages sind.

Für die Stromversorgung der Zweigbahn ist — wie bereits erwähnt — unmittelbar neben dem Bahnhof Siemensstadt ein Gleichrichterwerk (Bild 30) errichtet, das den vom Hauptverteilungs-



Bild 29. Stellwerk Gartenfeld, im Hintergrund 30 m hoher Scheinwerfermast

werk Halensee der Berliner Stadtbahn kommenden Drehstrom von 30 kV Spannung in Gleichstrom von 800 V Betriebsspannung umwandelt. Die Umformung geschieht, wie in sämtlichen Unterwerken der Berliner Stadtbahn, durch Quecksilberdampf-Großgleichrichter. Im Unterwerk Siemensstadt sind 3 Gleichrichtereinheiten für je 1500 A-Dauerstrom, Bauart SSW, aufgestellt. Mit Rücksicht auf den schweren Bahnbetrieb sind die Gefäße so reichlich bemessen, daß sie in Perioden von 90 s wiederkehrende Stromstöße bis 3000 A von je 40 s Dauer hergeben können. Gefäße gleicher Ausführung befinden sich in den Unterwerken Niederschöneweide und Spandau-West der



Bild 30. Gleichrichterwerk Siemensstadt

Berliner Stadtbahn seit über einem Jahr in Betrieb, sie haben in jeder Beziehung zufriedenstellend gearbeitet.

Die Gesamtanordnung des Unterwerkes Siemensstadt entspricht der im Einvernehmen mit der Reichsbahn für die Werke Niederschöneweide und Spandau-West gewählten Bauart. Hierbei sind die Transformatoren und Ölschalter im Erdgeschoß aufgestellt, während das Obergeschoß die Großgleichrichter, die Bedienungsschalttafel und die Hochspannungszellen für die 800 V-Schaltanlage enthält. Bild 31 stellt einen Blick in den Gleichrichterraum mit der Hauptschalttafel dar. Sämtliche Ölschalter und die Schnellschalter in der 800 V-Anlage haben elektrischen Fernantrieb. Auf der Bedienungsschalttafel ist ein Blindschaltbild der 6 kV- und der 800 V-Anlage angebracht, in dem durch Lampen und Schalterstellungszeiger der jeweilige Schaltzustand kenntlich gemacht wird. Die in ein Fahrgestell eingebauten Ölschalter sind Hochleistungsschalter,

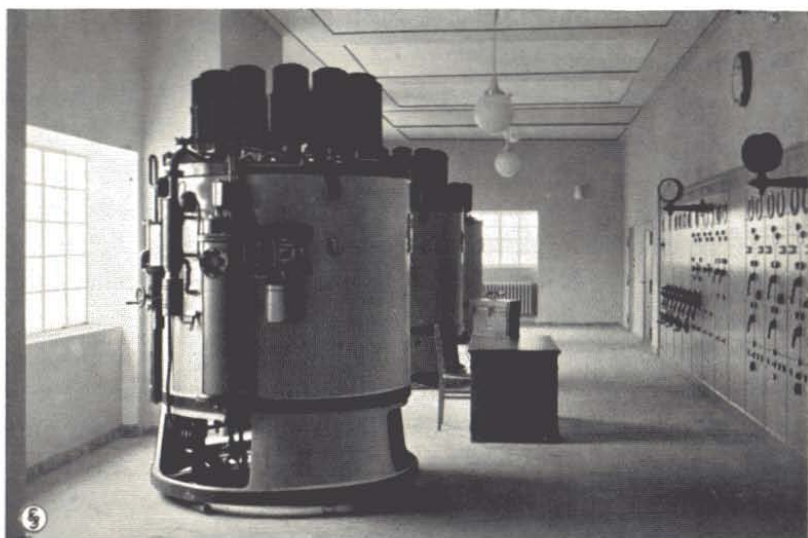


Bild 31. Gleichrichterwerk Siemensstadt: Blick in den Gleichrichterraum mit Hauptschalttafel

die für 300 MVA-Abschaltleistung bemessen wurden. Die Ölkessel können durch eine angebaute Winde so weit abgesenkt werden, daß die Kontakte und die Löschkammern zur Revision freigelegt werden. Durch eine Rauchschutzabdeckung, die am Deckel des Schalters befestigt ist, wird ein qualmsicherer Abschluß zwischen dem unteren Teil der Schalterzelle, in dem der Ölkessel sich befindet, und dem spannungführenden Teil der Zelle oberhalb des Deckels herbeigeführt. Durch diese konstruktive Maßnahme werden die Vorteile der hängenden Schalter für Deckeneinbau mit denjenigen der fahrbaren Schalter vereinigt. Die abgehenden Streckenspeiseleitungen werden durch Überstromschnellschalter geschützt. Diese Schnellschalter entsprechen der bekannten SSW-Bauart mit Verbunddrosselspule, die sich bekanntlich durch besonders hohe Schaltgeschwindigkeit auszeichnet. — Der Strom für die Steuerung der Ölschalter und Schnellschalter wird einer Hilfsbatterie von 110 V entnommen. Für die

Ladung der Batterie sind 2 Glasgleichrichtereinheiten von je 60 A Dauerstrom vorhanden.

Die gesamte elektrische Streckenausrüstung, das sind die Stromschienenanlage, die Beleuchtungsanlagen des Betriebsbahnhofes und der Haltestellen, die Eisenbahnsicherungsanlagen sowie die Telephon- und Uhrenanlage, wurden von den einzelnen Abteilungen des Siemenskonzerns gestellt und montiert.

Da die Züge des Nordrings unmittelbar nach der Siemensbahn überführt werden, mußte auch die elektrische Streckenausrüstung der neuen Bahn in der gleichen Ausführung erfolgen wie auf dem sonstigen Netz der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen.

Es erübrigt sich daher, auf die Einzelheiten der Streckenausrüstung genauer einzugehen; unten sei auf die bereits erschienenen Veröffentlichungen hingewiesen*).

Die Stromschiene ist, wie auf der Stammstrecke, an Stromschienenträgern nach Entwürfen der Siemens-Schuckertwerke, aufgehängt. Das Bemerkenswerte an dieser Stromschienenisolierung ist die Verwendung von zwei gleichen Isolatorhälften aus Porzellan oder Steatit, die in zwei ebenfalls symmetrisch ausgebildeten Haltern des aus Walzeisen hergestellten Stromschienenträgers hängen. Die Länge der Stromschienen beträgt auch hier 18 m. Es sind je 3 derartige Längen durch Laschenschweißung verbunden, und je 3 dieser Längen werden dann durch Kupferseilverbinder elektrisch leitend verbunden. Es sei hier noch erwähnt, daß auf den Berliner Nordbahnstrecken, die jetzt über 6 Jahre in Betrieb sind, an Stelle der verschweißten Stöße sog. spritzverzinkte Stöße auf Anregung des Herrn Reichsbahndirektors Dr.-Ing. h. c. Wechmann verwendet wurden, nachdem auch die Siemens-Schuckertwerke auf den Berliner und Hamburger Schnellbahnen sehr gute Erfahrungen mit diesem System gemacht

*) Gebauer: Der elektrische Zugbetrieb der Berliner nördlichen Vorortstrecke, *Verkehrstechnik* 38 (1924); Bartsch: Stromzuführungsanlage der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen, *Bergmann-Mitteilungen* 11 (1928); Rink: Elektrische Streckenausrüstung für die nördlichen Vorortbahnen, *Siemens-Zeitschrift* 11, 12 (1924).

hatten. Die Leitfähigkeit des Stoßes wird hierbei durch das Metallspritzverfahren erhöht, so daß der Widerstand des Stoßes selbst fast gänzlich behoben wird.

Ein besonderes Verfahren, das sog. Rollenverzinken, gestattet die Anwendung des verzinkten Schienenstoßes auch auf Anlagen, die bereits in Betrieb sind und auf denen mit einer Zugfolge von etwa 15 Minuten gefahren wird. Die Verzinkung des Stoßes erfolgt in diesem Falle durch Reinigen der Berührungsflächen zwischen Schiene und Lasche und durch Verzinken der Schiene mittels einer rotierenden Zinkscheibe und einer starken Verzinkung der Druckfläche der Lasche durch das bekannte Metallspritzverfahren.

Die Stromschienen werden von dem Unterwerk am Bahnhof Siemensstadt in der üblichen Weise durch Kabel gespeist. Entsprechend angeordnete Trennstellen ermöglichen auch getrennten Betrieb auf den Abschnitten vor oder hinter dem Bahnhof Siemensstadt. Der Abstellbahnhof Gartenfeld ist in der gebräuchlichen Weise mit Stromschienen ausgerüstet.

Die Beleuchtungsanlagen der Haltestellen und des Betriebsbahnhofes wurden nach den neuesten Gesichtspunkten und auf Grund der langjährigen Erfahrungen, die auf den Berliner und Hamburger Schnellbahnen gesammelt worden sind, ausgeführt.

Insbesondere fand bei diesen Anlagen ein Installationsmaterial Verwendung, das mit Rücksicht auf die höheren Beanspruchungen, die der Bahnbetrieb an solches Material stellt, entwickelt wurde. Als Leitungsmaterial wurden durchweg Gummiaderleitungen in Peschelrohr oder Stahlrohr, in feuchten Räumen Anthygronleitung verwendet. Beleuchtungskörper, Sicherungen und Schaltanlagen weichen von den sonst üblichen Ausführungsformen ab; sie sind unter Mithilfe hervorragender Architekten zeitgemäß entworfen und entsprechen deshalb auch in künstlerischer Hinsicht den jetzt gestellten Ansprüchen. Die Bahnsteigbeleuchtung wird durch moderne Tiefstrahler bewirkt. Für die Nebenräume, besonders Treppen und Zugänge, wurden

einfach gehaltene Reflektoren bzw. mit matten Schutzgläsern versehene Beleuchtungskörper verwendet, die bei möglichst sparsamer Energieaufnahme eine ausreichende, nicht blendende Beleuchtung bieten. Ein neues Beleuchtungssystem als erste Anlage dieser Art bei der Deutschen Reichsbahn wurde im Betriebsbahnhof angewandt. Während man bisher das Gelände einer Abstellanlage durch eine größere Anzahl von an Masten angebrachten Glühlampen beleuchtete, sind für den Abstellbahnhof Gartenfeld nur je 3 bzw. 4 Scheinwerfer auf nur zwei rd. 30 m hohen Masten zur Verwendung gekommen. Diese Scheinwerfer erzeugen, ohne das Zug- und Streckenpersonal zu blenden, eine gleichmäßige Beleuchtung und erzielen eine Energieersparnis von etwa 50% gegenüber der älteren Beleuchtungsart. — Außer der selbsttätigen Streckenblockung sind für Bahnbetriebszwecke auf der gesamten Strecke zwischen Bahnhof Jungfernheide und Bahnhof Gartenfeld umfangreiche Fernmeldeanlagen erforderlich geworden.

Von den über den Bahnhof Jungfernheide geführten Morseleitungen der Ringbahn ist eine Schleife über die neue Strecke zum Stellwerk Gartenfeld geführt. Von dort werden die anderen Dienststellen der Siemensbahn durch Telegrammbriefe über Änderungen in der Zugabfertigung verständigt.

Im neuen Stellwerk des Bahnhofes Jungfernheide ist ein handbedienter Glühlampenschrank aufgestellt, der die Gesprächsvermittlung für die Sprechstellen des Bahnhofes Jungfernheide sowie der neuen Strecke bis zum Bahnhof Gartenfeld übernimmt. Die Diensträume auf den Bahnsteigen und die Fahrkartenausgaben in den Bahnhöfen Jungfernheide, Wernerwerk, Siemensstadt, Gartenfeld, das Gleichrichterwerk in Siemensstadt, das Stellwerk und besonders wichtige Sprechstellen des Bahnhofes Gartenfeld sind an diesen Zentralumschalter angeschlossen.

Außer dem beschriebenen Zentral-Fernsprechnetzt sind noch besondere Verbindungsmöglichkeiten für wichtige Dienststellen vor-

gesehen. Die Sprechstellen auf den Bahnsteigen der Bahnhöfe sind als 5 teilige Gruppenfernsprecher ausgeführt. Diese gestatten wahlweises Einschalten der Sprechstelle auf 5 verschiedenen Leitungen. 4 von diesen Leitungen sind Fernsprechlinien, die zum Bezirk des entsprechenden Gleisabschnittes führen. Der fünfte Anschluß ist die bereits erwähnte Leitung zum Glühlampenschrank.

Im Gleichrichterwerk Siemensstadt ist wegen der großen Zahl der ankommenden Fernsprechleitungen ein Kommandoschrank angeordnet; er gestattet wahlweises Einschalten der Sprechstelle auf alle ankommenden Leitungen. Diese umfassen zunächst die bereits genannten Bezirksleitungen von Jungfernheide nach Gartenfeld, ferner eine direkte Leitung zum Gleichrichterwerk in Halensee, eine unmittelbare Leitung zum Stellwerk Gartenfeld, eine Leitung in den Hochspannungsbedienungsraum (60 kV) des Gleichrichterwerkes selbst und schließlich die Anschlußleitung zur Vermittlungszentrale in Jungfernheide.

In den Fahrkartenausgaben sämtlicher Bahnhöfe sind Alarmanlagen eingebaut, die dem diensttuenden Beamten im Gefahrfalle das Herbeirufen von Hilfe von den Bahnsteigen ermöglichen.

Die enge Verbindung, die verkehrstechnisch zwischen der Zweigbahn Jungfernheide—Gartenfeld und der Stadt- und Ringbahn besteht, bedingt, daß auch die Zeitdienstanlage der neuen Strecke sich in vollständiger Übereinstimmung mit der Stamm-anlage befinden muß. Die gesamte Zeitdienstanlage für den Bezirk der Stadt-, Ring- und Vorortbahnen sieht eine Unterteilung in verschiedene Unterabschnitte vor, die dem Betrieb der angeschlossenen Vorortstrecken dienen. So ist auch die neue Strecke an die bestehende Uhrenzentrale in Charlottenburg dergestalt angeschlossen, daß sie in die Schleife Charlottenburg—Fürstenbrunn eingeschaltet ist. Die Uhren selbst erhalten halbminutliche Fortschaltimpulse, eine Bedingung, die mit Rücksicht auf die Eigenart der Verkehrsverhältnisse unbedingt erfüllt werden mußte. Da die Bahn

vorzugsweise dem Berufsverkehr dient, wird es notwendig sein, zu bestimmten Zeiten den Verkehr mit einer so engen Zugfolge durchzuführen, daß die minutliche Fortschaltung der Nebenuhren zu grob erscheint. Da außerdem die Uhren in der gleichen Schleife betrieben werden wie die Nebenuhren der Anschluß-Bahnhöfe auf den Fernstrecken, so ist hierdurch eine reibungslose Abwicklung des Übergangverkehrs gewährleistet. Grundsätzlich erhielten alle Bahnhöfe 2 transparente Doppeluhren von 60 cm Durchmesser, die auf den Bahnsteigen so angebracht wurden, daß sie von den diensttuenden Beamten wie auch von den Zugbegleitern gut beobachtet werden können. Eine weitere Nebenuhr wurde in der Nähe der Fahrkartenausgabe montiert; der Endbahnhof Gartenfeld erhielt außerdem je eine Turmuhr von 80 cm Durchmesser auf dem Empfangsgebäude sowie im Abstellbahnhof. Die ferner zur Siemensbahn gehörigen Dienststellen sind ebenfalls mit Uhren ausgerüstet, die jedoch nur einen Zifferblattdurchmesser von 30 cm aufweisen, da sie in Innenräumen angebracht sind.

Die Bauleitung des Unternehmens lag in den Händen der Bauabteilung des Siemenskonzerns, die sie im Einvernehmen mit einem besonders aufgestellten Reichsbahnaufsichtsbüro ausübte. Bemerkt sei noch, daß trotz des großen Umfanges des Bauunternehmens und der beschleunigten Durchführung der Bauarbeiten, um das gesteckte Ziel, die Inbetriebnahme vor Beginn der ungünstigen Winterwitterung 1929/30, zu erreichen, schwere Unfälle sich nicht ereignet haben. In der kurzen Zeit der bisherigen Betriebsführung hat sich bereits gezeigt, daß die neue Bahn die auf sie gesetzten Hoffnungen zu erfüllen vermag. Anfang Januar wurden im Berufsverkehr schon 26—29000 Reisende in einer Richtung bei 35000 während des ganzen Tages gezählt. Auch der Sonntagsverkehr entwickelte sich mit einer Beförderungsziffer von rd. 6300 Personen in einer Richtung zufriedenstellend; im Sommer ist eine bedeutend höhere Benutzung der Bahn durch Ausflügler zu erwarten.



Bahnhof Gartenfeld der Siemensbahn

Der Bahnhof bildet die vorläufige Endhaltestelle der von der Reichsbahn und dem Siemenskonzern gemeinschaftlich erbauten Anschlußbahn Jungfernheide—Siemensstadt—Gartenfeld.



Bahnhof Siemensstadt, Osteingang

Die Nutzbauten der Bahn sind in einfachster Form den praktischen Bedürfnissen angepaßt.

