

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 45/46 (1905)
Heft: 24

Artikel: Neue Linien der Pariser Stadtbahn
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-25541>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Konsolidierungsarbeiten im Gebiete der alten Steinbrüche erforderten. Ausser den bezüglichen Veröffentlichungen des „Génie Civil“ konnte hiezu auch eine im April des Jahres erschienene, sehr gründliche Beschreibung der Bahnanlage und der Betriebseinrichtungen benützt werden, die als erweiterter Sonderabdruck einer in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ von 1903 bis 1905 veröffentlichten Artikelserie erschien.¹⁾

Die *Linie 2 Nord* (Circulaire Nord) erstreckt sich in einer Länge von 12,4 km von der Porte Dauphine den äussern Boulevards entlang bis zur Porte de Vincennes und kreuzt in ihrem Verlaufe die West-, Nord- und Ostbahn, sowie den Kanal St. Martin. Bei einer unterirdischen Führung längs dieser Objekte hätte die Bahn ganz in das Grundwasser gesenkt werden müssen; es wurde deshalb für diesen Teil der Strecke ein Viaduktbau vorgezogen.

Von den 25 Stationen dieser Linie bieten diejenigen an der Place de l'Étoile und an der Place de la Nation das grösste Interesse, weil hier drei verschiedene Linien zusammentreffen. Die erste wurde bereits in dem eingangs erwähnten Artikel beschrieben und bildlich dargestellt.

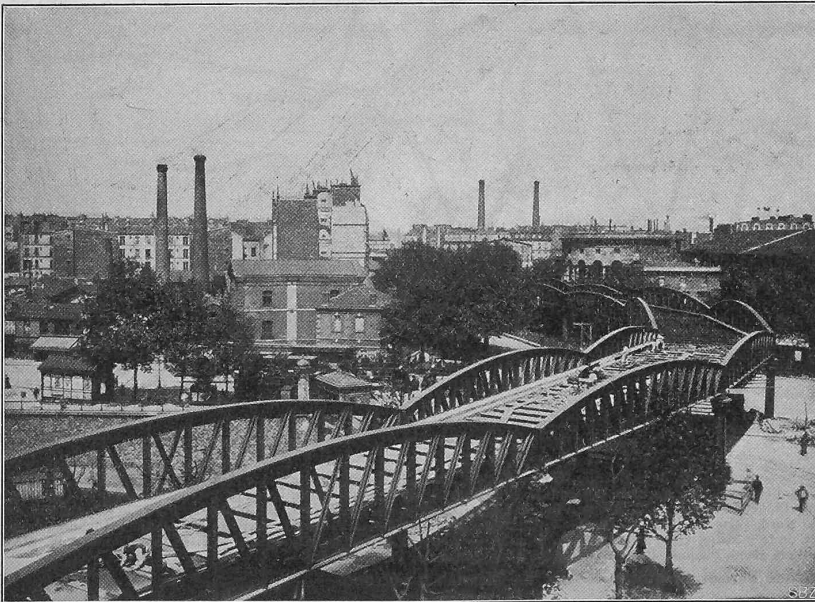


Abb. 6. Viadukt bei der Rue d'Allemagne. — Draufsicht.

Die Stationsanlage an der Place de la Nation umfasst nach Abbildung 2 zwei doppelgleisige Schleifen für den Nord-

¹⁾ Siehe unter Literatur S. 298. Der Gefälligkeit des Verfassers verdanken wir die Unterlage zu den Abbildungen 3, 5 und 6 dieses Artikels. In gleicher Weise hat uns die Redaktion des Génie Civil die photographischen Aufnahmen zu den Abbildungen 7, 8 und 27 freundl. zur Verfügung gestellt.

und Südring, zwischen denen sich die Stammlinie Nr. 1 durchzieht, sodass drei Stationen nebeneinander und in gleicher Höhe auf der Südseite des Platzes angelegt werden konnten. Gleichlaufend mit der Linie Nr. 1 wurde von

hier aus bis zur Station Porte de Vincennes ein viergleisiger Wagentunnel von 372 m Länge erstellt, der mit dieser Station und den Werkstätten in der Rue des Maraichers in Verbindung steht.

Ausser diesen grössern Endstationen vermitteln noch vier

Anschlussstationen den Uebergang zu den Linien Nr. 3, 4 und 7. Von sämtlichen Stationen mit einem mittlern Abstände von 511 m sind vier auf Viadukten und 21 unterirdisch gelegen; von den letztgenannten wurden nur die Stationen Rue de Rome (Abb. 3) und Place de la Nation (Abb. 2)

mit einer Eisenkonstruktion überdeckt, die andern wurden eingewölbt. Der Bau der Stationsgewölbe erfolgte nach dem typischen Querschnitt für die Linie Nr. 1 mit dem Unterschiede, dass die Lichthöhe von 5,0 m auf 5,2 m vergrössert wurde.

Die *Hochstationen* bestehen aus fünf Brückenöffnungen von je 15 m Spannweite, von denen jede mit vier Reihen von innern Blech- und äussern Gitterbalken überspannt wird (Abb. 4 und 5, S. 289). Die ersten sind als vollwandige Parallelträger von 1,85 m Höhe ausgebildet und tragen die Geleise. Die äussern, die Fachwerkträger, erhielten geradlinige obere und gekrümmte untere Gurtungen, wobei die Konstruktionshöhe in der Mitte 1,9 m, an den Enden 2,2 m beträgt. Die innern Träger ruhen auf gusseisernen Säulen, die äussern auf massiven Pfeilern. Die Querverbindungen bestehen in ähnlicher Weise wie auf den offenen Strecken aus Blechträgern, welche Backsteingewölbe aufnehmen. An den äussern Trägern ist eine verglaste, reich verzierte Längswand befestigt, die in Verbindung mit einer freitragenden Riffelglas-Dachfläche und einem senkrechten Glasvorhänge die Perrons vor Witterungseinflüssen schützt. Im untern Teile sind die Längswände bis zu 0,85 m Höhe über der Perronfläche mit Kunstziegeln verkleidet. Der Zugang zu den oberirdischen Stationsanlagen erfolgt auf Treppen, die unter den anschliessenden Brückenträgern und seitlich davon angeordnet und durch eine Plattform für die Billetaussgabe getrennt sind, wie dies aus Abbildung 5

ersichtlich ist. Die *Tunnelbauten* dieser und der übrigen Linien wurden entsprechend den zu Anfang aufgestellten Typen und ohne Anwendung eines Schildes nach der belgisch-französischen Bauweise ausgeführt. Auf den Schildvortrieb verzichtete man gänzlich, weil er sich bei der Stammlinie Nr. 1 nicht bewährte, bei grossen Anschaffungskosten zu kleine Tagesfortschritte ergeben hatte und überhaupt nicht

Neue Linien der Pariser Stadtbahn.

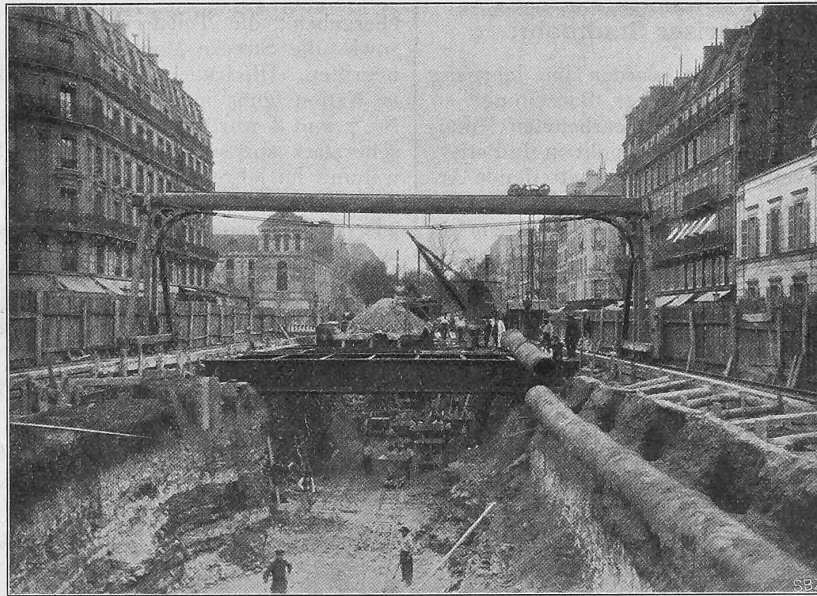


Abb. 3. Untergrundstation «Rue de Rome» im Bau.

in jedem Terrain benützt werden konnte. Die Verwendung von kreisförmigen Ganzschilden wird nur noch für die spätern Untertunnelungen der Seine in Aussicht genommen. Bei den neuern Linien erfolgt der Tunnelbau in der Weise, dass zunächst ein Firststollen und, im festen Boden, gleichzeitig zur Materialabfuhr ein Sohlstollen vorgetrieben wird, die beide in gewissen Abständen durch Oeffnungen in Verbindung stehen. Hierauf folgt die Ausweitung des Firststollens und der Bau des Deckengewölbes, nachher, bei gutem Terrain, die Beseitigung der Strosse und die Erstellung der Widerlager und der Sohlengewölbe. Bei schlechtem Baugrund wurden nach dem Gewölbebau, unter Belassung des mittlern Erdkernes, vorerst die Widerlager in je 3 m langen, 9 m von einander entfernten Teilstücken aufgebaut und erst nach gänzlicher Vollendung derselben die Strosse weggenommen und dann das Sohlengewölbe eingespannt. In der Regel wurden die Deckengewölbe aus Bruchstein, Widerlager und Sohlengewölbe aus Beton erstellt und zur Vermeidung allfälliger Strassensenkungen alle Hohlräume über dem Gewölbe mit Zementmörtel unter Druck ausgefüllt.

Auf den in Ausführung begriffenen Linien sind ein- oder zweigeleisige Nebentunnel vorgesehen, welche die im Betriebe beschädigten

Züge aufnehmen sollen, damit der übrige Bahnverkehr ungestört bleibt. Die Querschnittsübergänge in den Schleifen bedingten glockenartige oder stufenförmig ausgestaltete Tunnelstrecken. Bei den Untergrundstationen mit Gewölbedecken wurden zuerst die Widerlager eingebaut; hierauf stellte man das Gewölbemauerwerk, und zwar aus Rücksicht für den Strassenverkehr gewöhnlich in 3 m langen Ringen. Die Widerlager der Stationen mit Eisenträgerdecke wurden in der Regel bergmännisch, die Decke im Tagebau erstellt.

Besondern Schwierigkeiten begegnete der Bau der Linie Nr. 2 Nord bei der Durchfahrung von alten, zusammengefallenen Gipsbrüchen, die sich in den Hügeln des Montmartre und bei Belleville

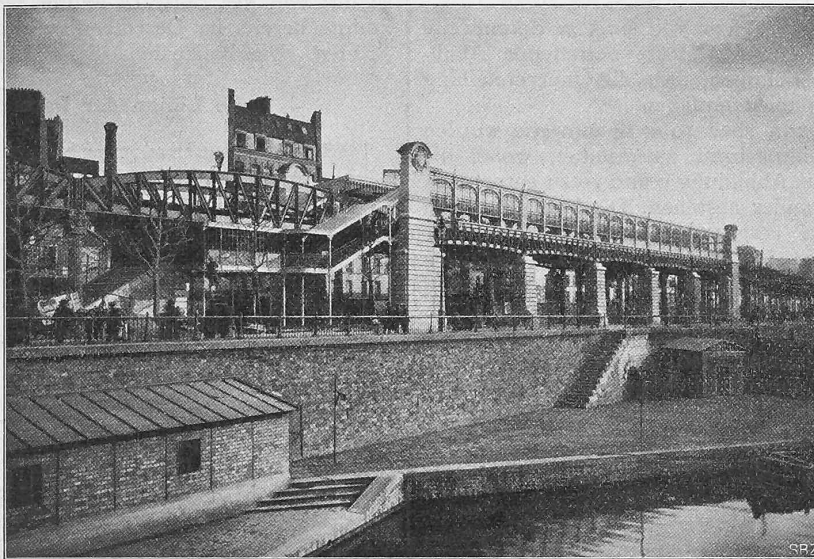


Abb. 5. Hochbahnstation «Rue d'Allemagne».

fanden. Dort wurde eine Unterstüzung der Tunnel durch besondere Entlastungsgewölbe notwendig, deren Pfeiler und Widerlager auf den gewachsenen Felsen bis in eine Tiefe von 20 m abgesetzt werden mussten.

Die Viaduktbauten der offenen Strecke bestehen aus einer Reihe von Halbparabelträgern mit 22,5 m normaler Spannweite (Abbild. 6 u. 7, S. 291). Kleinere Spannweiten kommen vereinzelt vor, während die breiteren Strassen solche von 27 bis 48 m bedingten. Die Einschnitte der Nord-

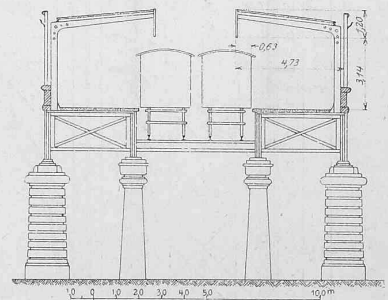


Abb. 4. Hochbahnstation. — Querschnitt. Masstab 1 : 300.

und Ostbahn mussten mit Trägern von 75,25 m Stützweite überbrückt werden; diejenige für die Nordbahn und deren zukünftige Verbreiterung sind in Abbildung 8, S. 291 dargestellt. Da die Hochbahnstrecken zumeist

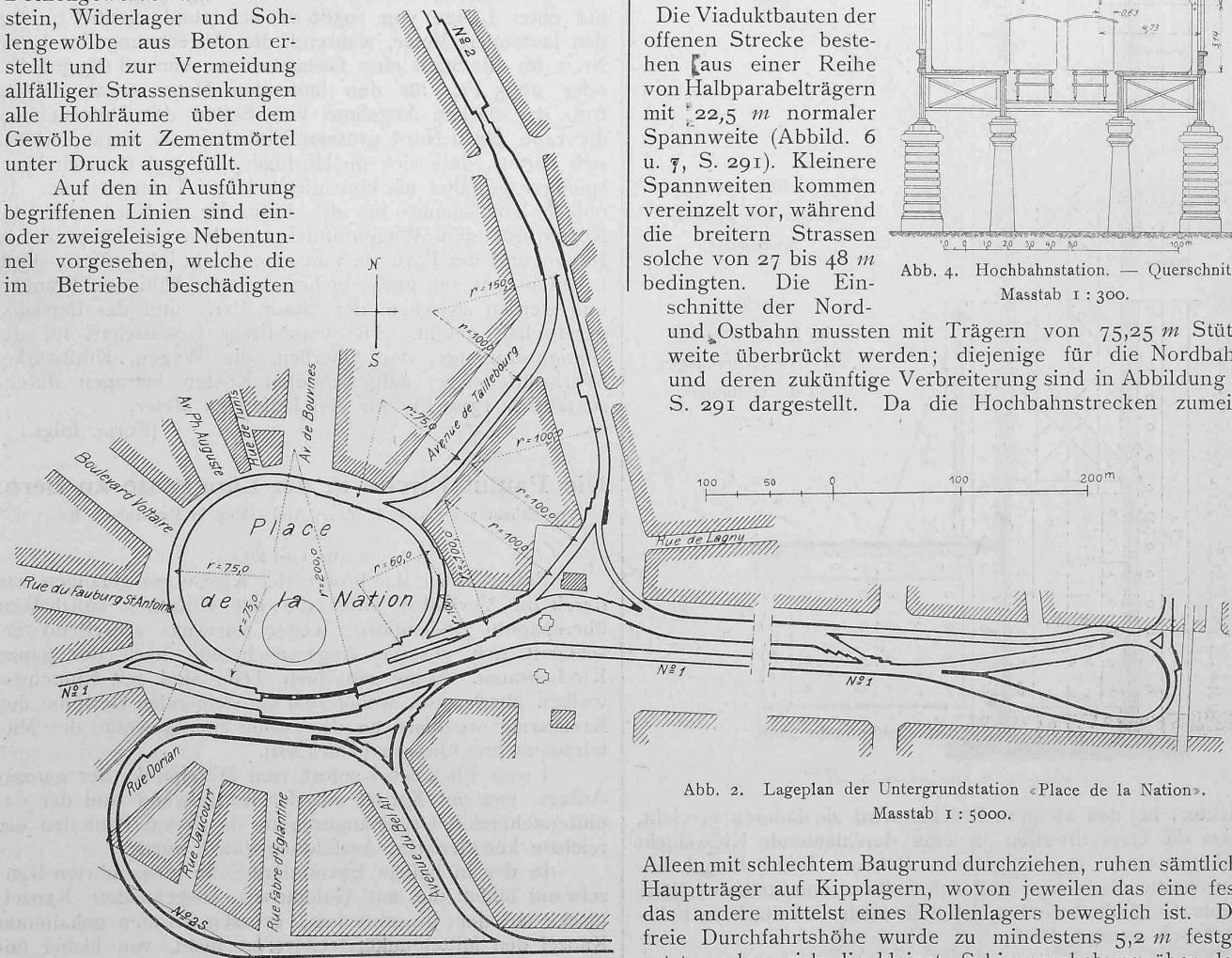


Abb. 2. Lageplan der Untergrundstation «Place de la Nation». Masstab 1 : 5000.

Allein mit schlechtem Baugrund durchziehen, ruhen sämtliche Hauptträger auf Kipplagern, wovon jeweilen das eine fest, das andere mittelst eines Rollenlagers beweglich ist. Die freie Durchfahrthöhe wurde zu mindestens 5,2 m festgesetzt, sodass sich die kleinste Schienenerhebung über dem

Terrain auf 6,36 m beläuft. Die Eisenkonstruktionen ruhen teils auf gusseisernen, in kräftigen Steinfundamenten verankerten Säulen, teils auf massiven Pfeilern; solche kamen aber nur bei den Stationen oder bei schwierigen Fundamenten in Anwendung.

Ein typischer Brückenträger von 22,5 m Spannweite wurde bereits früher beschrieben¹⁾; die betreffende Abbildung 24 ist dahin zu berichtigen, dass die Querversteifung zwischen den Säulenkapitälern entfallen ist.

Bei den Brücken von über 40 m Spannweite wurden die Hauptträger in Zwillingsform ausgestaltet, wobei die einzelnen Träger, wie aus Abbildung 9 und 10 zu entnehmen ist, um 0,48 m von einander abstehen. Die kastenförmigen Gurtungen umschliessen vergitterte schräge Wandglieder und I-förmige Vertikalen. Die aus Quer- und Längsträgern gebildete Fahrbahn der 75,25 m langen Brücken wird durch ein 8 mm starkes Riffelblech abgedeckt, das zugleich als unterer Windverband funktioniert; der obere Windverband besteht aus gitterförmigen, durch Andreaskreuze versteiften Querträgern mit elliptisch gestalteter Untergurtung. Die Schienen ruhen auf eichenen, unmittelbar auf den Längsbalken befestigten Langschwelen. Auf eine Schalldämpfung wurde hier aus Sparsamkeitsrücksichten ver-

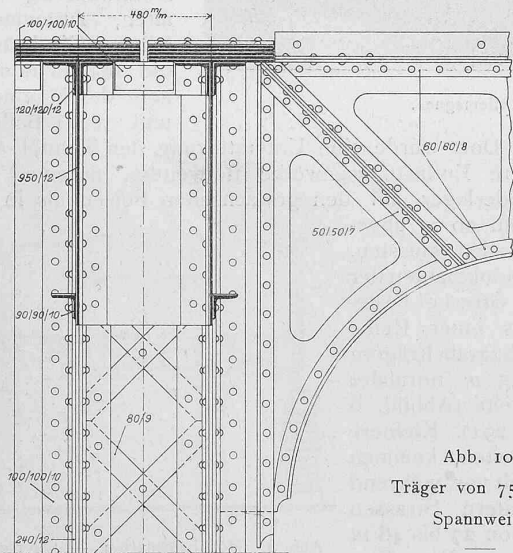
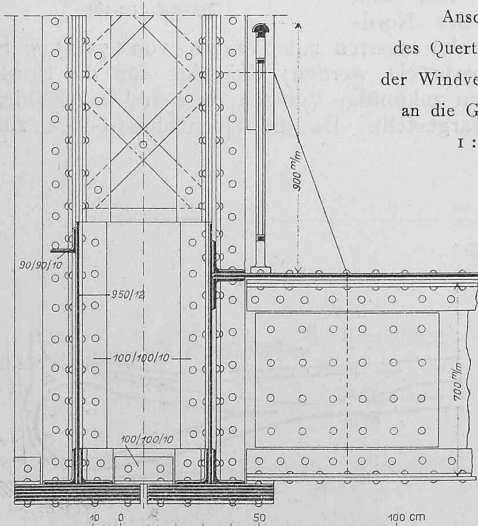


Abb. 10.
Träger von 75,25 m
Spannweite.



Anschluss
des Querträgers und
der Windverbreitungen
an die Gurtungen.
1 : 25.

zichtet; bei den kleinern Brücken wird sie dadurch erreicht, dass die Querschwellen in eine durchlaufende Kiesschicht gebettet sind. Da die grossen Brücken breite Eisenbahneinschnitte übersetzen und sich in ihrer unmittelbaren Nähe keine Gebäude befinden, ist hier auch das stärkere Fahrgeräusch weniger lästig.

¹⁾ Bd. XXXIX, S. 233.

Der Bau der Linie Nr. 2 Nord (Place de l'Étoile — Place de la Nation) dauerte vom Oktober 1900 bis zum März 1903; er wurde in neun Losen vergeben, von denen die Lose 4 bis 6 die Hochbahnstrecke umfassten. Der Abschnitt von der Porte Dauphine bis zur Place de l'Étoile konnte bereits im Dezember 1900 dem Betriebe übergeben werden. Die Baukosten dieser Linie, mit Ausnahme der

Neue Linien der Pariser Stadtbahn.

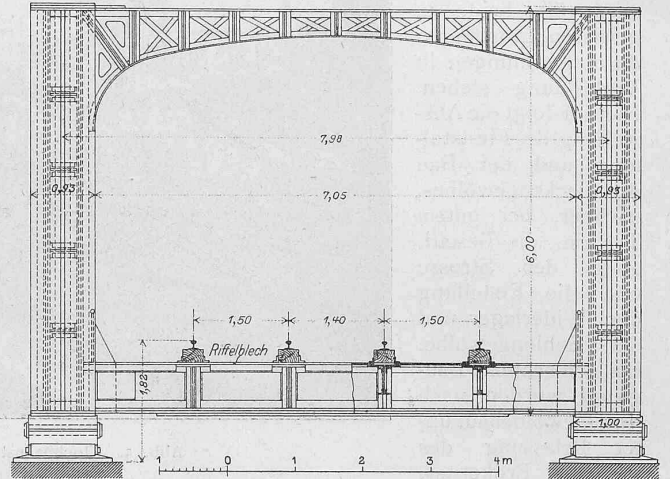


Abb. 9. Stirnansicht des Trägers von 75,25 m Spannweite.
Masstab 1 : 100.

letzten genannten Strecke und ohne die Ausgaben der Betriebsgesellschaft, belaufen sich auf 33 094 500 Fr. oder bei einer Länge von 10586 m auf rund 3126 Fr. für den laufenden Meter, während die Abrechnung der Linie Nr. 1 für die Stadt eine Gesamtsumme von 28 183 300 Fr. oder 2665 Fr. für den laufenden Meter ergab. Dass trotz der starken Abgebote von Seiten der Unternehmer die Linie Nr. 2 Nord grössere Einheitspreise ergab, erklärt sich daraus, dass sich die Hochbahn an und für sich kostspieliger gestaltet als eine gleich lange Tunnelstrecke. In obiger Totalsumme für die Linie Nr. 2 Nord sind die Kosten für den Wagentunnel zwischen der Place de la Nation und der Porte de Vincennes nicht inbegriffen; diese belaufen sich auf etwas mehr als zwei Millionen Franken und werden zwischen der Stadt Paris und der Betriebsgesellschaft geteilt. Die von dieser Gesellschaft für die Stationseingänge, den Oberbau, die Wagen, Kraftwerke, Werkstätten usw. aufgewendeten Kosten betragen durchschnittlich 1300 Fr. für den laufenden Meter.

(Forts. folgt.)

Die Paulus-Kirche in der Länggasse zu Bern.

Erbaut von Curjel & Moser, Architekten in Karlsruhe i. B.

II. (Mit Tafel XII.)

Betreten wir das Innere der Kirche, so gelangen wir durch die Vorhallen unter die mit einfachen Holzbalken überspannte Südempore; weiter vorwärts schreitend erschliesst sich unserem Auge nach und nach der ganze Kirchenraum. Seine einzelnen Teile sind mit Rippengewölben überspannt, wobei sich die steigenden Gewölbe der Kreuzarme organisch an das reiche Sterngewölbe des Mittelraumes anschliessen (Tafel XII).

Unser Blick wird sofort vom Mittelpunkt der ganzen Anlage, von der Kanzel mit der Kanzelwand und der dahinterstehenden Orgel angezogen, da diesen Bauteilen die reichste künstlerische Ausbildung zuteil wurde.

In der in hellem Savonnière-Stein ausgeführten Kanzelwand bildet die mit Goldmosaik ausgekleidete Kanzelnische mit der in einfachen, grossen Formen gehaltenen Kanzel den Mittelpunkt; letztere ist nicht, wie bisher üblich, wie ein Schwalbennest nachträglich an einen Pfeiler

gehängt, sondern organisch mit der Kanzelwand, zu der sie gehört, verwachsen.

Ueber der Kanzel steht eine nach dem Modell des Bildhauers *Oskar Kiefer* in Ettlingen in Stein gehauene Gruppe, Christus den Kinderfreund darstellend, die durch ihre eigenartige Auffassung und den ihr innewohnenden Reichtum an Gedanken die Aufmerksamkeit des Beschauers in Anspruch nimmt.

Das ganze Bild aber erhält seinen vollkommenen Abschluss erst durch die abschliessende, blau gehaltene Orgelnische mit der Orgel und den Glasgemälden der seitlich der Orgel angeordneten Fenster, die in meisterhafter Ausführung durch drei singende und drei musizierende Engelsgestalten Kirchengesang und Kirchenmusik versinnbildlichen. Auf diese Weise haben Kanzel und Kanzelwand eine ihrer Bedeutung entsprechende künstlerische Behandlung erfahren. Dadurch erhält das Gotteshaus sein Gesicht, einen seiner Bestimmung entsprechenden Ausdruck, der den Beschauer ergreift und ihn von allem Nebensächlichen abzieht.

Der eigentliche Kirchenraum ist weiss verputzt; die Architekturteile in graugrünem Bernersandstein heben sich davon ab und nur die vier Pfeilerkapitäl und die Gewölbezapfen mit dem Schlussring lassen die in der Orgelnische zum höchsten Effekt gesteigerte Farbenstimmung ausklin-

vor Damaskus; zwei Bilder nach seiner Bekehrung: Paulus auf dem Areopag in Athen und Paulus im Sturm auf dem Meer, sowie zwei Medaillonbilder von Christus und Moses. Gegenüber der Kanzelwand ist im Südfenster die Auferstehung zur Darstellung gekommen. Diese Fenster, ausgeführt nach Kartons des Herrn Professor *Max Länger* in Karlsruhe, sind ein treffliches Beispiel glücklicher Vereinigung mittel-

alterlicher Technik und moderner Formgebung.¹⁾

Dank der hochherzigen Stiftungen von Familien aus der Gemeinde konnten mit der Fertigstellung der Kirche auch schon sämtliche Fenster eingesetzt werden, sodass das Gotteshaus gleich vom ersten Tage an in vollem Schmucke prangen wird.

Einen weitem Schmuck der Kirche, der hauptsächlich bei Abendgottesdiensten dem Innenraum ein festliches Gepräge verleihen wird, bildet die elektrische Beleuchtung; in Sterngewölbe der Vierung hängt ein grosser, in Neusilber getriebener Kronleuchter

mit 72 kleinen Lämpchen (Abb. 17, S. 293), während in den Gurtbögen der Vierung 60 weitere Pendel den Emporen reichliches Licht spenden.

Der ganze Kirchenraum umfasst rund 1000 Sitzplätze, wovon drei Fünftel im untern Kirchenraum und zwei Fünftel auf den Emporen untergebracht sind; des fernern bietet die Orgelempore Platz für 100 Sänger und der Konfirmandensaal für 120 Zuhörer. Das Gestühl ist konzentrisch um die Kanzel angeordnet mit zwei Hauptgängen, entsprechend den beiden Hauptportalen. Der Boden ist mit dunkelblauem Inlaid-Linoleum bedeckt.

Die Kirche wird durch eine gut funktionierende Niederdruckdampfheizung erwärmt, deren Heizkörper grösstenteils in den Fensternischen untergebracht sind.

Bei der ganzen Anlage und der Gliederung des Bauwerks ist anzunehmen, dass die Akustik bei voller und leerer Kirche eine gute sein wird, da allgemein anerkannt ist, dass eine Kreuzanlage mit den richtigen Raumabmessungen zweifellos auch für eine gute Akustik Gewähr bietet.

Ueber den Stil der Kirche ist viel hin und her erörtert worden; der Bau hat während seines Entstehens manche scharfe Kritik über sich ergehen lassen müssen, weil er das Bestreben zeigte, vom gewöhnlichen und alltäglichen abzugehen. Der leitende Grundsatz war, in erster Linie

das praktische Bedürfnis zu decken und dem Gebäude Formen zu geben, die seinen hohen Zwecken entsprechen; dabei wurden die ihrem Wesen nach wichtigeren Gebäude- teile durch entsprechende Steigerung der Ornamentik ausgezeichnet und erzeugen so in Verbindung mit den sie umgebenden Mauerflächen wirkungsvolle Kontraste.

¹⁾ Wir werden Abbildungen der Glasgemälde in einer der nächsten Nummern veröffentlichen.

Neue Linien der Pariser Stadtbahn.



Abb. 7. Viadukt bei der Rue d'Allemagne. — Ansicht von unten.



Abb. 8. Ueberbrückung der Nordbahn.

gen. Im übrigen aber geben die gemalten Fenster dem Innern genügend farbigen Schmuck. Einfache geometrische Verglasungen erhöhen gerade durch ihre Anspruchslosigkeit den Reiz des Gesamtbildes. Die grossen Rundbogenfenster der Ost- und Westseite schmücken figürliche Darstellungen in Verbindung mit pflanzlichen Ornamenten; zwei Bilder aus dem Leben des Apostels Paulus vor seiner Bekehrung: Steinigung des Stephanus, Saulus Bekehrung