Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 39/40 (1902)
Heft: 10

Artikel: Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin
Autor: S.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23417

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: 22.07.2025

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

INHALT: Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin. I. Vom internationalen Schiffahrtskongress in Düsseldorf. (Schluss.) — Wettbewerb für ein neues Schulhaus in Oerlikon. (Schluss statt Fortsetzung.) — Kehrichtverbrennungs-Anstalt in Zürich. — Das Imfeldsche Relief der Jungfraugruppe. — Kraftbeschaffung durch kleinere Motoren. — Miscellanea: Auswechslung der Flutbrückenträger der Rheinbrücke bei Mainz. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplontunnel. Der Bau der Elberfelder Schwebebahn. Neues Platinvorkommen. — Literatur: Eingegangene literarische Neuigkeiten. — Konkurrenzen: Archivbau Neuchâtel. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittelung.

Abb. 2. Die Oberbaumbrücke mit dem Viadukt der Hochbahn.

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin.

I.

Zu den in Berlin bereits bestehenden, grossartigen Verkehrsanlagen der Ring- und Stadtbahn ist das bedeutsame Unternehmen einer elektrischen Hoch- und Untergrundbahn getreten, deren Bau im Jahre 1896 begann und die im März des laufenden Jahres dem Betriebe übergeben wurde.[1]) Die ungewöhnliche Verkehrszunahme dieser Grossstadt, welche nur mit jener von einigen nordamerikanischen Städten verglichen werden kann, geht daraus hervor, dass der gesamte, durch Omnibusse, Strassen- und Stadtbahnen zu bewältigende Massenverkehr von 89 Millionen Fahrgästen im Jahre 1882 auf 273 bezw. 460 Millionen in den Jahren 1895 und 1900 angewachsen war. Eine auffallende Verkehrsvermehrung fand namentlich seit 1895 statt; die Anzahl der beförderten Personen hat in dem Zeitraum von 1895 bis 1900 um 67,9 % und diejenige der Fahrten um 43,5 %, die Bevölkerung aber nur um 17,4 % zugenommen. In den Jahren 1895 und 1900 betrug diese mit Einbeziehung der Vorstädte 2,13 bezw. 2,50 Millionen Einwohner gegen 800 000 im Jahre 1870. Aus den statistischen Zusammenstellungen geht ferner hervor, dass in diesem Zeitraum der Verkehr auf der Berliner Stadtbahn beinahe gleich geblieben ist, sodass anzunehmen ist dieses Unternehmen sei an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt, während anderseits der Strassenbahnverkehr seit Einführung des elektrischen Betriebes und der Zehnpfennigtaxe eine ausserordentliche Entwickelung angenommen und der Omnibusverkehr in den letzten Jahren sogar denjenigen der Stadtbahn überflügelt hat. Ein weiterer Ausbau des Strassenbahnnetzes, sowie die Vermehrung der Omnibusse hätte indessen dem zunehmenden Grossverkehr nicht genügen können und die dadurch gesteigerte Inanspruchnahme der Strassenflächen im Innern der Stadt den Fussgängerverkehr zu sehr gefährdet, sodass nur durch Erstellung einer Hoch- oder Tiefbahn den Anforderungen des Schnellverkehrs entsprochen werden konnte.

Die ursprünglich als Niveaubahn in den Jahren 1867 bis 1877 erstellte *Ringbahn* verbindet die peripherisch gelegenen Bahnhöfe mit einander und der auf vorstädtischem Gebiete gelegene Südring erhielt besondere Anschlussgeleise nach dem am meisten in das Stadtinnere vordringenden Potsdamer Bahnhofe. Seit dem Jahre 1887 wurde die zweispurige Anlage vierspurig ausgebaut, wobei je zwei Geleise für den Personen- und zwei für den Güterverkehr bestimmt sind; zugleich wurden alle Niveauübergänge beseitigt. Die gesamten Baukosten der etwa 50 *km* langen Linie beliefen sich auf rund 61 500 000 Fr. oder 1 230 000 Fr. für einen *km*.

Die ebenfalls vom Staate in dem Zeitraum von 1875 bis 1882 erbaute, 12,1 *km* lange *Stadtbahn* durchzieht Berlin

[1]) Für die nachfolgenden Mitteilungen konnte neben andern Quellen namentlich eine in der «Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure» erschienene, umfassende Beschreibung dieses Verkehrsunternehmens von Reg.-Baumeister Langbein benützt und ebenso ein grosser Teil der Abbildungen dieser Arbeit entnommen werden. Die photographischen Aufnahmen zu den Darstellungen verdanken wir grossenteils dem Entgegenkommen der Firma Siemens & Halske in Berlin.

als Hochbahn in west-östlicher Richtung und dient nur dem Personenverkehr; von den vier Geleisen sind zwei für den städtischen und Vorortverkehr, und zwei für den Fernverkehr bestimmt. Im Gegensatze zu den Pariser Stadtbahnen sind dieselben durch den Charlottenburger-, Lehrter- und den Schlesischen Bahnhof an die Ring- und die Fernbahnen angeschlossen. Die Gefälle dieser ebenfalls mit Lokomotiven betriebenen Bahn schwanken von 2‰ bis 8‰ und ihr kleinster Krümmungs-Halbmesser beträgt 280 *m*. Die sehr bedeutenden Baukosten beliefen sich auf ungefähr 85 160 000 Fr. oder 7 038 000 Fr. für einen *km*. Die Verkehrsgeschwindigkeit auf der Stadtbahn wurde zu 20—25 *km* in der Stunde und die Zugsintervalle zu 2—3 Minuten angesetzt, wobei die Stationsaufenthalte mit 20—30 Sekunden bemessen sind.

Die Stadtbahn bedient im allgemeinen die nördlich der Spree gelegenen Geschäftsbezirke, während die ebenfalls sehr stark bevölkerte, südliche Stadthälfte bisher nur auf den Omnibus- und Strassenbahnverkehr angewiesen war. Dieses veranlasste bereits im Jahre 1880 die Firma *Siemens & Halske* einen Entwurf für eine schmalspurige Hochbahn vorzulegen, die sich vom Belle-Alliance-Platz im Zuge der Friedrichstrasse bis zum „Wedding" erstreckt hätte und nach dem Vorbilde der ältern Hochbahnen New Yorks durch einzelne auf den beidseitigen Trottoirs erstellte Pfeiler getragen worden wäre. Als motorische Kraft sollte die Elektrizität verwendet werden, welche Betriebsart eine höhere Geschwindigkeit als der Dampfbetrieb erlaubte und sich schon bei den Versuchen bewährt hatte, die Werner von Siemens im Jahre 1879 auf der Berliner Gewerbeausstellung mit der ersten elektrischen Eisenbahn anstellte. Das Projekt scheiterte indessen an dem Widerstande der angrenzenden Grundbesitzer, die bei der geringen Strassenbreite durch die Ausführung dieser Hochbahn eine Entwertung ihrer Liegenschaften befürchteten.

In demselben Jahre unterbreitete die gleiche Firma den Behörden einen zweiten, erweiterten Entwurf zu einem elektrisch betriebenen Hochbahnnetze zwischen der Stadt- und der Ringbahn, der eine innere Ringbahn zur Verbindung der Bahnhöfe in Aussicht nahm; es konnte aber auch dieses Projekt in der vorgeschlagenen Form nicht zur Verwirklichung gebracht werden. Im Jahre 1891 wurde sodann von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ein nach dem Muster der Londoner Untergrundbahnen angelegtes Projekt ausgearbeitet[1]), nach welchem das Bahnnetz zwei sich im städtischen Weichbild annähernd rechtwinkelig kreuzende Hauptlinien erhalten hätte, die unter sich durch zwei konzentrische Ringbahnen verbunden worden wären. Die einzelnen Strecken sollten unabhängig von einander betrieben werden und sich in Tunnels von verschiedenen Tiefenlagen kreuzen, die aus eisernen, bis zu 15 *m* unter der Strassenfläche verlegten Röhren bestanden hätten. Die grossen Bauschwierigkeiten, welche der sandige Boden und der hohe Grundwasserstand einer solchen Anlage entgegensetzten, legten aber neuerdings den Gedanken an eine Hochbahn nahe und veranlassten die Firma Siemens & Halske nach langjährigen Studien in dem gleichen Jahre 1891 eine neue Projektvariante für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen vorzulegen.[2]) Nach derselben sollte zunächst eine im Süden der Stadt gelegene, west-östliche Stammlinie zum Ausbaue gelangen, die in zwei Punkten an die Stadtbahn Anschluss hätte. Ausserdem war eine westliche Zweiglinie nach dem Grunewald, sowie eine Verbindung des Potsdamer Bahnhofes mit dem Stadtbahnhof „Friedrichstrasse" und von hier aus eine nördliche Verlängerung gegen „Wedding" und „Pankow" geplant. Um für den Bahnkörper keine besondere Grundfläche erwerben zu müssen, wodurch die Anlagekosten bedeutend erhöht und eine lohnende Durchführung des Unternehmens kaum möglich gewesen wäre, wurden für die Hauptlinie einerseits sehr breite, mit besondern Mittelpromenaden ausgestattete Strassenzüge, die den Süden des städtischen Weichbildes gürtelartig umziehen, anderseits die Rasenflächen an den Ufern des Landwehrkanals gewählt. Von dem westlich gelegenen Stadtbahnhofe „Zoologischer Garten" aus wäre die normalspurige Hochbahn bis zum Halleschen Tore dem Kanale gefolgt, um im östlichen Teile die Gitschiner-, Skalizer- und Warschauerstrasse zu benützen und bei dem Warschauer Bahnhofe wieder die Stadtbahn zu erreichen. Aus flusspolizeilichen und auch aus ästhetischen Gründen wurde indessen das westliche Teilstück längs des Landwehrkanals wieder aufgegeben und eine Linienführung in dem breiten Ringstrassenzuge, der sich aus der Tauentzien-, Kleist- und Bülowstrasse zusammensetzt, vorgezogen, welche Verlegung auch noch den Vorteil gewährte, dass verkehrsreiche Gebiete der südwestlichen Vororte dem städtischen Schnellverkehre erschlossen werden konnten. Anderseits musste bei dieser Variante, in ähnlicher Weise wie bei der südlichen Ringbahn, eine besondere Zweiglinie nach dem Potsdamer Bahnhofe, — einem Hauptverkehrspunkte der innern Stadtteile, wo auch die Wannseebahn einmündet, — erstellt werden. Da von hier aus die Züge in westlicher und östlicher Richtung verkehren, anderseits auch eine direkte Verbindung zwischen den Endbahnhöfen hergestellt werden musste (Abb. 1), ergab sich durch diese drei Verkehrsrichtungen ein im Bahnhofgebiete gelegenes Geleisedreieck.

Während am 22. Mai 1893 die königl. Genehmigung für die im Weichbilde Berlins liegenden Teilstrecke „Warschauerbrücke-Nollendorfplatz" der Hauptlinie des vorgeschlagenen Netzes ausgesprochen und am 10. September 1896 mit deren Bauausführung in der Gitschinerstrasse begonnen wurde, erhoben sich neue Schwierigkeiten für deren westliche Weiterführung in den Stadtgemeinden Schöneberg und Charlottenburg. Da eine Fortsetzung der Linie durch die Hardenbergstrasse bis in das Innere Charlottenburgs geplant war (die bis zur Fasanenstrasse bereits ausgeführt ist), dieser Teil aber wegen der zu kreuzenden, hochgelegenen Stadtbahn nur als Unterpflasterbahn ausführbar war, wurde für die ganze westliche Teilstrecke vom Nollendorfplatze aus diese Ausführungsweise, trotz der bedeutenden Mehrkosten angenommen. Auch für eine vom Potsdamerplatz aus in nordöstlicher Richtung gegen den Alexanderplatz führende Verlängerung musste unterirdische Führung der Bahn vorgesehen werden, da eine Hochbahn wegen den ungenügenden Strassenbreiten nicht ausführbar gewesen wäre; schliesslich musste aus dem gleichen Grunde auch die neben dem Potsdamer Bahnhofe gelegene Endstrecke als Unterpflasterbahn ausgebildet werden. Der weitere Ausbau der Oststrecke in nördlicher Richtung sollte wieder als Hochbahn erfolgen; vorläufig ist daselbst jedoch eine Strassenbahn von der Haltestelle „Warschauerbrücke" bis zum städtischen Zentralviehhof erstellt und am 1. Oktober 1901 dem öffentlichen Verkehre übergeben worden.

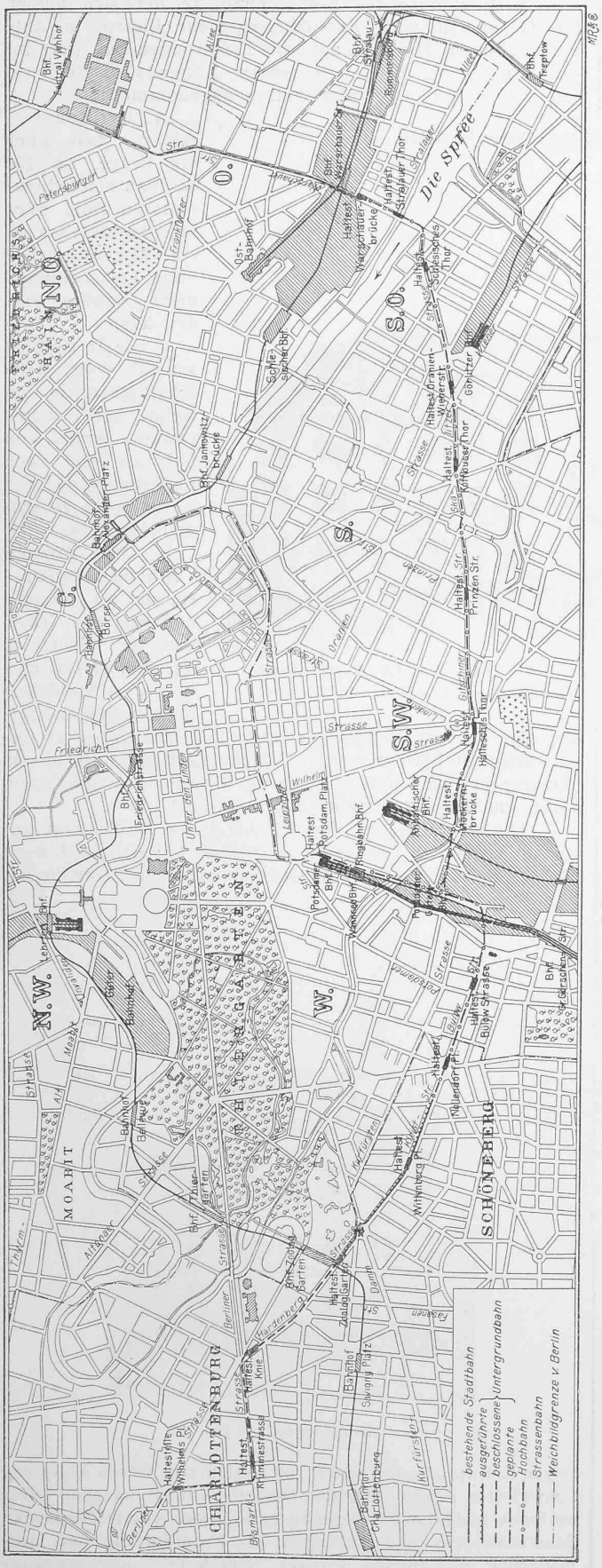
Die staatliche Genehmigung zum Bau und Betrieb der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn wurde auf Grund des preussischen Kleinbahngesetzes am 15. März 1896 auf die Dauer von 90 Jahren erteilt und zur wirtschaftlichen Durchführung des Unternehmens im Jahre 1897 unter der Führung der „Deutschen Bank" die *„Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin"* gegründet. Zwischen derselben und der Firma Siemens & Halske wurde anderseits ein Vertrag abgeschlossen, nach welchem letztere die betriebstüchtige Herstellung der Bahn und deren Inbetriebsetzung auf Rechnung obiger Gesellschaft, sowie den Betrieb während des Jahres 1902 übernahm. Für dieses erste Betriebsjahr garantierte die obgenannte Firma der Gesellschaft eine 4 % Verzinsung des Baukapitals.

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn wurde in einer Länge von 10,1 *km*, wovon 6,1 *km* auf Berlinergebiet entfallen, durchwegs zweigeleisig und normalspurig angelegt, damit das Rollmaterial auch auf die Vollbahnen übergehen könne. Die Entfernung der Geleisemitten beträgt 3,0 *m* in der offenen und 3,24 *m* in den Tunnelstrecken, bei denen Mittelstützen angeordnet wurden. Die allgemeine Linien-

[1]) Schweiz. Bauztg., Bd. XIX S. 21.

[2]) Schweiz. Bauztg., Bd. XIX S. 69 und Bd. XXXII S. 129.

führung der Bahn ist oben bereits kurz beschrieben, dieselbe erhielt zehn Zwischenstationen in einer mittleren Entfernung von 900 *m*. Für die Projektbearbeitung war massgebend, dass der kleinste Krümmungshalbmesser 100 *m* betragen sollte; in einem einzigen Falle ist derselbe, bei Umfahrung einer Kirchenbaute, auf 80 *m* herabgesetzt worden. Die grösste Neigung wurde mit 26,3 ‰ angenommen, dagegen ist ausnahmsweise bei dem Uebergange von der Tief- zur Hochbahn d. h. für die Rampe am Nollendorfplatz eine Steigung von 31,2 ‰ zugelassen worden. Die Ausrundung der Gefällsbrüche geschah durch Kreisbogen von 800 *m* Radius.



Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin. — Lageplan. Masstab 1 : 45000.

Das Lichtraumprofil besitzt eine Höhe von 3.3 *m* über der Schienenoberkante, seine lichte Weite zu beiden Seiten der Bahnachse beträgt 1,90 *m* bei der Hochbahn und 1,39 *m* bei der Unterpflasterbahn. Die bei Strassenkreuzungen einzuhaltende, minimale Lichthöhe wurde zu 4.55 *m* und diejenige bei Bahnkreuzungen zu 4,80 *m* und 5,30 *m* festgesetzt; bei den Promenaden hatte die Feuerwehr eine solche von 2,80 *m* verlangt.

Für die als *Hochbahn* auszuführenden Teilstrecken war ein Viaduktaufbau geboten, bei dem der Strassenverkehr möglichst wenig beschränkt und für die Pfeiler eine möglichst geringe Strassenfläche beansprucht wurde. Um das Strassenbild nicht allzusehr zu beeinträchtigen und den freien Ausblick nicht zu verhindern, sollte ferner der Ueberbau möglichst leicht erscheinen, welcher Forderung indessen diejenige einer vollständig wasserdichten und schalldämpfenden Fahrbahn entgegenstand. Diese Bedingungen waren nur durch eiserne Viadukte zu erfüllen, die auf eisernen Portalen ruhten. Ausnahmsweise wurden für die Stützpunkte von weitgespannten Strassenübersetzungen oder aus ästhetischen Rücksichten massive Pfeilerbauten gewählt. Steinerne Viadukte kommen nur da vor, wo die Bahn nicht in Strassenflächen zu legen war, wie im „Geleisedreieck" und an der Warschauerstrasse, ebenso wurde der Spreeviadukt auf der Oberbaumbrücke in den Formen mittelalterlicher Baukunst ausgeführt (Abb. 2 S. 99). (Forts. folgt.)

Vom internationalen Schiffahrtskongress in Düsseldorf.

(Schluss.)

Die dritte Frage, welche die Abteilung für Binnenschiffahrt beschäftigte, betraf die *Wertverminderung von Kohle und Koks*, die bei dem Wassertransport entsteht, sowohl durch mechanische Beschädigung beim Einladen als auch durch andere Einflüsse. Auf Grund von drei eingelangten Berichten einigte sich die Abteilung dahin, dem Kongresse folgenden Satz vorzulegen:

„Für Kohlen mit Neigung zur Wertverminderung genügen die heutigen Einrichtungen, wie Karren, Sturzbühnen, Kipper oder deren Kombination noch nicht zu einer einwandfreien schnellen Verladung auf Qualität. Es dürften daher die grossen in- und ausländischen Vereine, z. B. in Deutschland der Zentralverein zur Hebung der Fluss- und Kanalschiffahrt, zu ersuchen sein, im Wege der Preisaufgaben die Lösung dieser Frage der Wertverminderung durch Einladen, Transport, Leichtern und Entladen fördern zu helfen. Auf die Eigenheiten der einzelnen Kohlenbezirke ist hierbei Rücksicht zu nehmen."

Endlich lagen der Abteilung für Binnenschiffahrt als „Mitteilungen" 25 Berichte vor. Darunter hatten die Fragen: Mechanischer Schiffszug auf Kanälen, Flussfahrzeuge von geringerem Tiefgang als 75 *cm* und Schiffswiderstand auf Kanälen je vier Bearbeitungen gefunden, die Fragen der Anlage von Stauweihern und der Ausnutzung der Wasserkräfte an Wehren je zwei Bearbeitungen, während die übrigen Mitteilungen in je einem Bericht bestanden, der zumeist nur ein bestimmtes Bauwerk oder einen Entwurf zum Gegenstand hatte.

Die Abteilung II für **Seeschiffahrt** trat unter dem Vorsitz des Oberbaudirektors *v. Doemming* und des geh. Kommerzienrats *Sartori* zunächst in die Beratung der Frage „Anlage- und Unterhaltungskosten eiserner und hölzerner Schleusentore" ein, die namentlich unter Berücksichtigung