

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 29/30 (1897)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Die elektrische Untergrundbahn zu Budapest  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82464>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.05.2025

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

INHALT: Die elektrische Untergrundbahn zu Budapest. II. (Schluss.) — Bebauungsplan des Areals der alten Tonhalle in Zürich. — Miscellanea: Entwicklung der Eisenbahnen in Japan. Umbau des Hofburgtheaters in Wien. — Preisausschreiben: Entwürfe für ein farbiges Reklamebild. — Konkurrenzen: St. Paulus-Kirche in Basel. — Litteratur: Zeitschrift des

Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Vereins in München. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Frühjahrssitzung des Gesamt-Ausschusses. Stellenvermittlung. Hiezu eine Tafel: Bebauungsplan des Areal der alten Tonhalle in Zürich.

Die elektrische Untergrundbahn zu Budapest.

II. (Schluss.)

Die Kraftstation. Die Maschinenanlage zum Betrieb der Untergrundbahn wurde auf einem Grundstück in der Akaziengasse im Anschluss an die bestehende Maschinen-

Die Leitungsanlage. Von dem Schaltbrett der Stromerzeugungsanlage führen mit Eisenband gepanzerte Bleikabel, welche in die Strassen eingebettet sind, nach der nächst gelegenen Haltestelle „Octagonplatz“ (Fig. 6 und 9) der Untergrundbahn, und zwar besondere Kabel für den Betrieb der Wagen, für die Beleuchtung der Haltestellen und die Lichtblocksicherungs-Einrichtung, sowie für den Fern-

Elektrische Untergrundbahn zu Budapest.

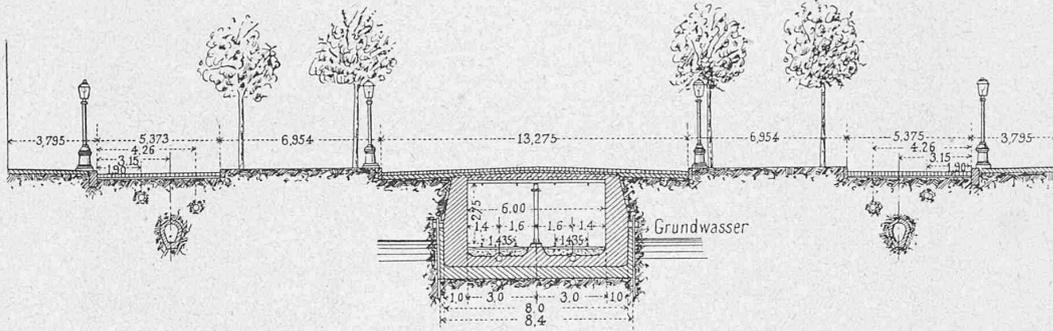


Fig. 7. Querschnitt des unteren Teiles der Andrassy-Strasse. — Masstab 1 : 300.

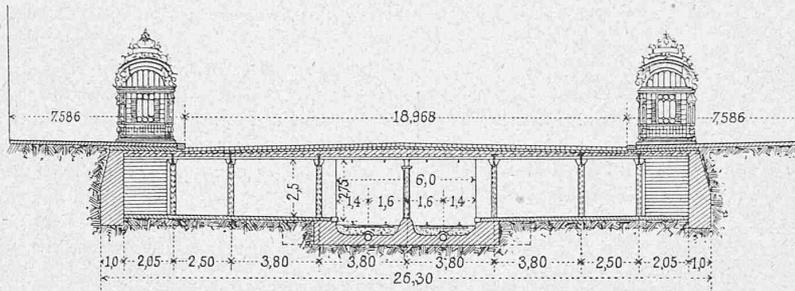


Fig. 8. Querschnitt durch die Station III «Vazsikört». — Masstab 1 : 300.

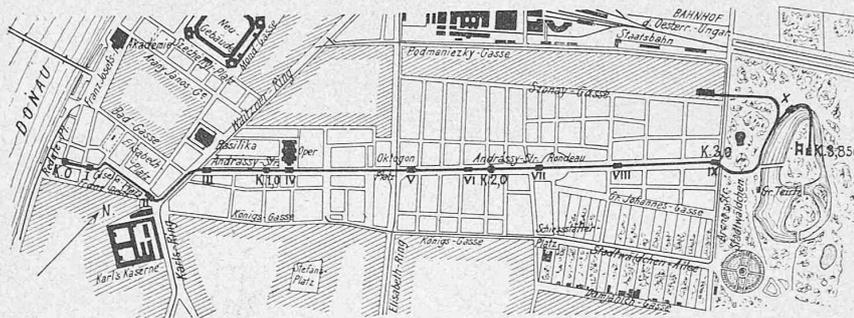


Fig. 9. Lageplan mit Tracé. — Masstab 1 : 30000.

anlage der Budapester elektrischen Stadtbahn, welche den Betrieb der Untergrundbahn übernommen hat, ausgeführt. Der Dampf wird von vier Stück Wasserrohrkesseln von je 267 m<sup>2</sup> Heizfläche (Fig. 10) erzeugt. Im Maschinenhause (Fig. 13) sind zwei Verbund-Dampfmaschinen mit Kondensation aufgestellt, welche je eine Innenpol-Dynamomaschine von Siemens & Halske (J. 110) unmittelbar antreiben. Die Dynamomaschine leistet bei 300 Volt eine konstante Stromstärke von 1100 Ampère, liefert aber auch zeitweise Strom bis 1400 Ampère. Der Schornstein der Untergrundbahn hat eine Lichtweite von 3 m und eine Höhe von 50 m. Das Kühlwasser liefert ein Brunnen von 3 m Lichtweite und 11 m Tiefe.

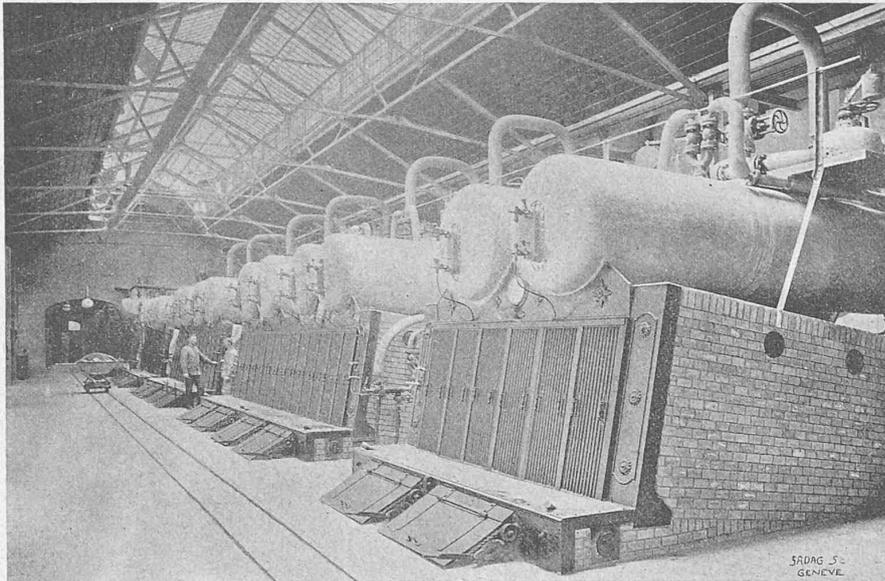
sprechverkehr. Es sind durchweg, also auch für die Arbeitsleitungen, längs der Geleise isolierte Hin- und Rückleitungen angewendet worden, um in der Stromerzeugungsanlage die Maschinen zum Betriebe der Untergrundbahn und die Maschinen zum Betriebe der mit unterirdischer Stromleitung ausgerüsteten Stadtbahn parallel schalten zu können. Die Schienen der Bahn werden also nicht als Rückleitung benutzt.

Jedes Geleis der Untergrundbahn wird von den Generatoren aus mittelst eines besonderen Kabelpaares von 500 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt gespeist. Das ausserdem für die Beleuchtung und Lichtblockanlage besonders verlegte Kabelpaar hat 150 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt.

Die sämtlichen Leitungen längs der Untergrundbahn sind im Tunnel an der Decke desselben und auf der anschliessenden, offenen Strecke an von Säulen getragenen Querdrähten aufgehängt. Als Arbeitsleitungen für die Stromabnahme dienen im Tunnel 50 mm hohe Grubenbahn-

richtung sind die Wagen, da rotes Signallicht „halt“ und weisses Signallicht „freie Fahrt“ bedeutet, gezwungen, wenigstens in den Entfernungen der Haltestellen zu fahren; ferner ist jeder Bahnsteigwärtler in der Lage, aus den Lampen der Signaleinrichtung zu ersehen, ob sich ein

#### Elektrische Untergrundbahn zu Budapest.



Photogr. Klösz in Budapest.

Aetzung der S. a. d. a. g. in Genf.

Fig. 10. Innere Ansicht des Kesselhauses.

schienen mit einem Gewicht von 5 kg pro lfd. Meter und längs der offenen Bahn 10 mm starke Hartkupferdrahtleitungen. Die Speiseleitungen sind als blanke Kupferseile im Tunnel aufgehängt worden.

Die Beleuchtung der Haltestellen erfolgt mit 100 voltigen Glühlampen, von welchen je drei hintereinander geschaltet sind.

#### Die Sicherungsanlage.

Die Wagen dürfen laut behördlicher Vorschrift in keiner kleinern Entfernung, als der Abstand der Haltestellen beträgt, einander folgen. Um dieser Vorschrift entsprechen zu können, sind am Ausfahrtsende an den Stirnwänden der Haltestellen Lichtblocksignale angeordnet worden, welche von den Wagen selbsttätig aus- und eingeschaltet werden. Zu diesem Zwecke ist bei der Ausfahrt aus jeder Haltestelle, neben dem Geleis ein Umschalter angebracht, welcher von einem, an jedem Wagen angebrachten Tasteisen bethätigt wird. Sobald ein Wagen aus der Haltestelle heraus den Umschalter befährt, zeigen die Glühlampen des Signals an der Ausfahrt rotes Licht, decken

also den ausgefahrenen Wagen, während in der vorhergehenden Haltestelle gleichzeitig weisses Licht erscheint, zum Zeichen, dass die Strecke bis zur ersterwähnten Haltestelle frei ist und der nachfolgenden Haltestelle neben dem eigentlichen Signallicht eine kleine rote Kontrollampe sichtbar wird, als Ankündigung, dass ein Wagen unterwegs ist und in die Haltestelle einfahren wird. Infolge dieser Ein-

Wagen auf der Strecke zwischen den benachbarten Haltestellen und seiner eigenen Haltestelle befindet oder nicht.

Im Falle einer Störung in der Lichtblockanlage muss das Telefon zur Signalisierung der Wagen benützt werden. Jede Haltestelle hat ein Telefon und man kann von jeder Haltestelle aus unter Vermittelung der Telefoncentrale in der Stromerzeugungsanlage mit jeder beliebigen anderen Haltestelle der Untergrundbahn sprechen. Ausserdem können die Endbahnhöfe der Bahn unmittelbar, d. h. ohne Vermittelung der Centrale, mit dem Betriebsbahnhofsprechen, woselbst sich der Wagendienst abwickelt.

Die für die Telefonanlage zur Verwendung gelangten induktionsfreien Luft-raumkabel von Siemens & Halske, welche unmittelbar neben den Starkstromkabeln liegen, sind vollständig frei von den störenden Geräuschen, welche bei den Telefonanlagen in der Nähe elektrischer Bahnen häufig anzutreffen sind.

**Die Wagen.** Die Wagen der Untergrundbahn sind als Drehgestellwagen ausgebildet. In

jedem Drehgestell ist ein Elektromotor eingebaut, welcher eine Achse antreibt (Fig. 11 u. 14). Die Entfernung der Drehzapfen beträgt 8 m und die Länge zwischen den Buffern 11 m, die Breite des Wagens 2,35 m. Jeder Wagen hat 28 Sitzplätze und 14 Stehplätze. An den Wagenenden sind kleine Räume für den Wagenführer und die Schaltvorrichtungen vorgesehen. Im ganzen sind 20 Wagen vorhanden. Es können gleichzeitig

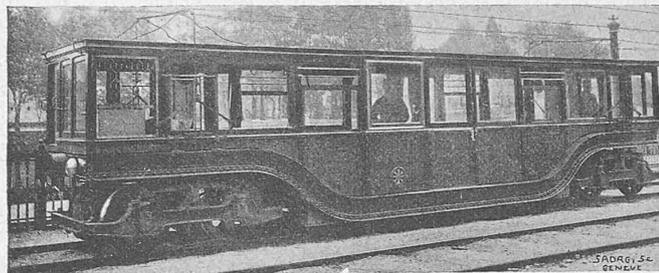


Fig. 11. Untergrundbahn-Wagen mit vierpoligen Motoren.

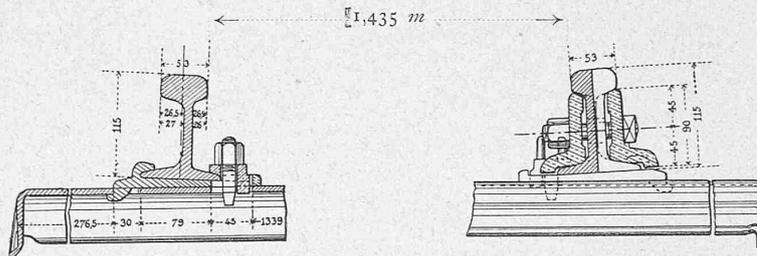


Fig. 12. Oberbau. — Masstab 1:7,5.

14 Wagen als Einzelwagen verkehren, welche dann einen Betrieb mit einer Wagenfolge von zwei Minuten ergeben. Von den 20 Wagen sind 10 Stück mit zweipoligen Motoren und Doppelkettenantrieb ausgerüstet und 10 Wagen mit vierpoligen Motoren (Fig. 11 und 14), welche um die

stellt, welche den Wagenverkehr überwachen und regeln.

Ueber die Grösse des Verkehrs auf der Untergrundbahn und die Leistungsfähigkeit der Bahn bei Betrieb mit Einzelwagen während der Ausstellungsmonate geben die nachfolgenden Betriebsergebnisse Aufschluss:

#### Elektrische Untergrundbahn zu Budapest.

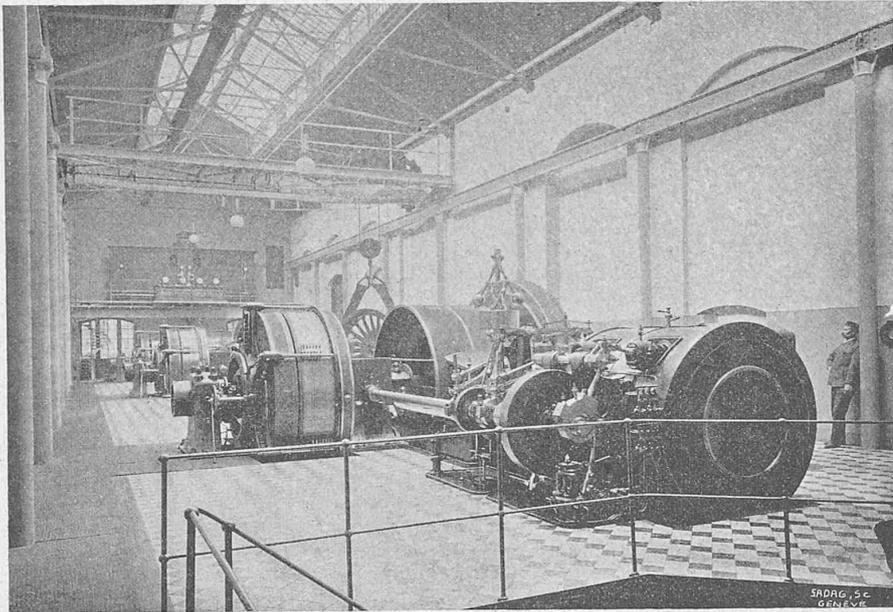


Fig. 13. Innere Ansicht des Maschinenhauses.

vordere Achse der Drehgestelle gebaut sind. Das Eigengewicht eines Untergrundbahnwagens beträgt 15 000 kg.

**Der Betrieb.** Der Betrieb der Untergrundbahn wurde am 2. Mai 1896 eröffnet. Die Wagen verkehrten mit Rücksicht auf die Millenniums-Ausstellung von 6 Uhr morgens bis 1 Uhr nachts und zu den Zeiten des grossen Andranges in Zwischenräumen von zwei Minuten. Die Fahrkartenausgabe ist die bei Stadtbahnen übliche. Beim Eintritt auf

| Monat               | Beförderte Personen | Geleistete Wagenkilometer |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| Mai . . . . .       | 469 846             | 50 320,0                  |
| Juni . . . . .      | 581 339             | 76 730,6                  |
| Juli . . . . .      | 373 718             | 77 115,4                  |
| August . . . . .    | 383 927             | 88 259,8                  |
| September . . . . . | 453 110             | 77 256,0                  |
| Zusammen:           | 2 261 940           | 369 681,8                 |

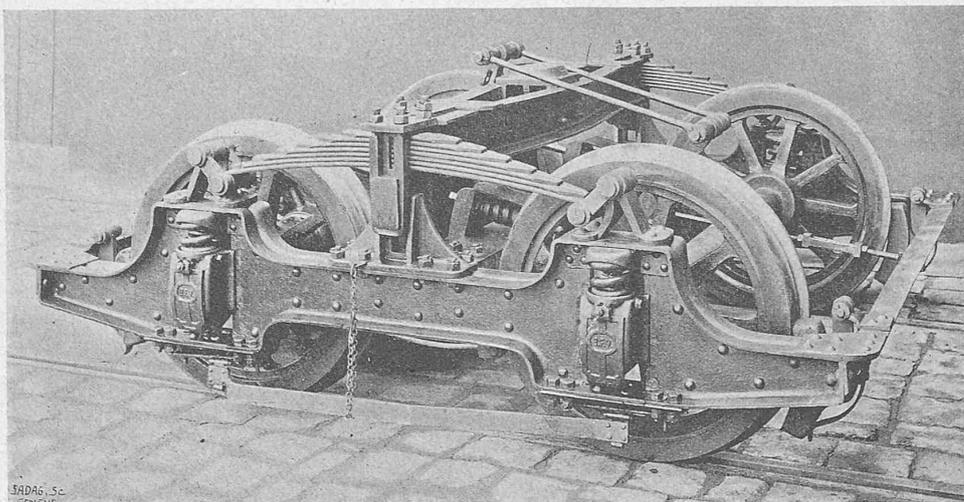


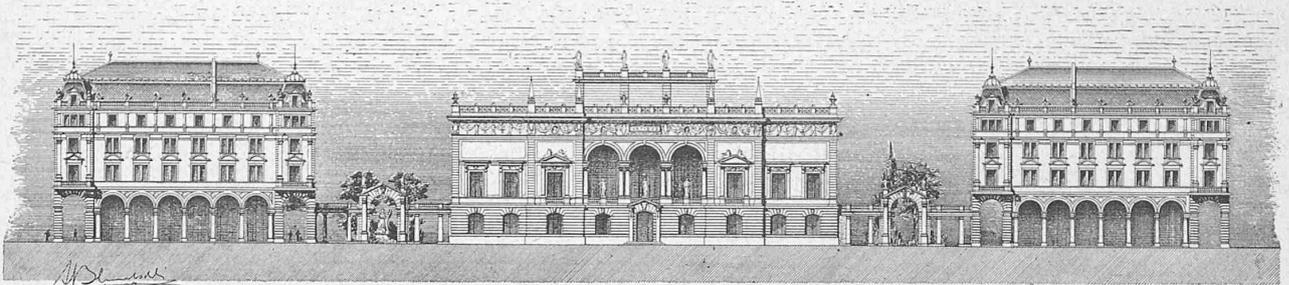
Fig. 14. Drehgestell mit vierpoligem, um die Vorderachse gebauten Motor.

einen Bahnsteig wird die Fahrkarte gelöst, während der Fahrt ist dieselbe auf Verlangen vorzuzeigen und bei der Ankunft bzw. beim Verlassen der Bahn abzugeben. Auf jedem Bahnsteig ist ein Bahnsteigwarter aufgestellt, welcher die Kartenausgabe und Abnahme besorgt. Jeder Wagen wird ausser von dem Wagenführer noch von einem Schaffner begleitet. Auf den Endbahnhöfen sind Wagenordner ange-

Der stärkste Verkehr war am 7. Juni, dem Tag vor dem historischen Festzug. An diesem Tage wurden 34 526 Fahrgäste befördert und 2612,2 Wagenkilometer geleistet.

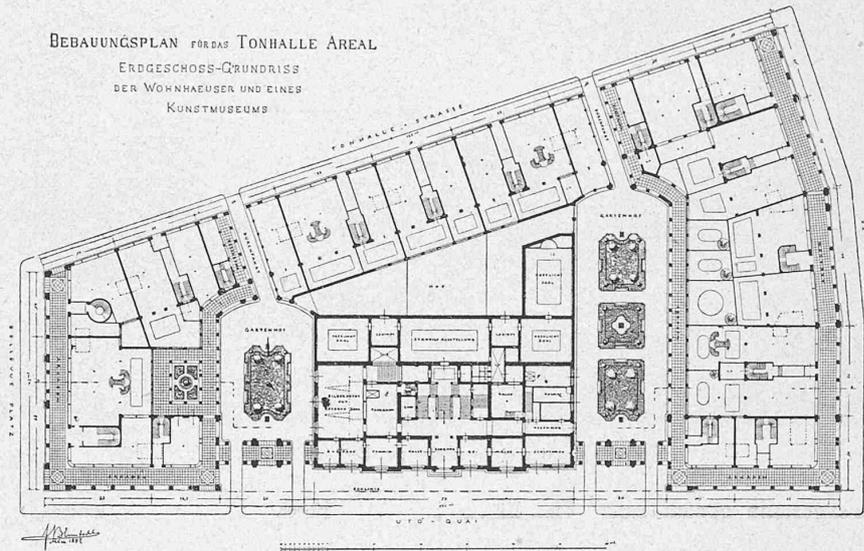
**Die Baukosten und die Bauausführung.** Das für den Ausbau und die betreffende Betriebseinrichtung erforderliche Kapital wurde in der Konzessionsurkunde mit 3 600 000 fl. festgesetzt, aus welchem Kapital 210 000 fl. für die Be-

## Bebauungsplan des Areals der alten Tonhalle in Zürich.



Ansicht gegen den See. — Masstab 1 : 1000.

BEBAUUNGSPLAN FÜR DAS TONHALLE AREAL  
ERDGESCHOSS-GRUNDRISS  
DER WOHNHÄUSER UND EINES  
KUNSTMUSEUMS



Grundriss 1 : 1500.

schaffung der Wagen und 100 000 fl. zur Bildung eines Reservefonds verwendet werden mussten. Dieser Betrag wurde nicht überschritten, obwohl während des Baues erhebliche Mehrleistungen gegenüber dem ursprünglichen Kostenanschlag, insbesondere eine bedeutende Vergrößerung und reichere Ausstattung der Haltestellen gefordert wurden und zur Ausführung kamen. Die Untergrundbahn wurde, wie eingangs angedeutet, für Rechnung der Budapester elektrischen Stadtbahn-Aktien-Gesellschaft und der Budapester Strasseneisenbahn-Gesellschaft nach dem Entwurf von Siemens & Halske durch die Firma Siemens & Halske ausgeführt. Die Baukosten bestritten die beiden unternehmenden Gesellschaften ohne den Geldmarkt zur Beschaffung der erforderlichen Mittel in Anspruch zu nehmen.

An den Arbeiten und Lieferungen sind folgende Firmen und Unternehmer beteiligt: Erdarbeiten und Betonierungen: Bauunternehmer Robert Wunsch in Budapest; eiserne Träger: Resiczaer Walzwerk; genietete Säulen und eiserner Oberbau: Maschinenfabrik der kgl. ungar. Staatseisenbahnen und Diósgyörer Stahlwerk; genietete Deckenkonstruktionen der Haltestellen und die Wagen: Schlicksche Fabrik in Budapest; Dampfkessel: Nicholsonsche Fabrik; Dampfmaschinen: Lángsche Fabrik in Budapest; Verkachelung der Wände der Haltestellen und die Treppenhäuschen in Pyrogranit: Zsolnaysche Porzellanfabrik in Fünfkirchen; die gesamten elektrischen Anlagen: Siemens & Halske.

Die Konzession und der Vertrag bezüglich der Untergrundbahn sind an eine besondere Gesellschaft übertragen worden. Die Konzessionsdauer beträgt 90 Jahre vom Tage der Inbetriebsetzung an gerechnet. Im Jahre 1940, bei dem Erlöschen der Konzession der Budapester elektrischen Stadtbahn-Aktien-Gesellschaft, hat die Stadt Budapest das Recht, die elektrische Untergrundbahn gegen vorherige zweijährige Kündigung einzulösen.

Der höchste Fahrpreis für die ersten 15 Jahre der

Konzessionsdauer wurde mit 10 Kreuzer für eine Person festgesetzt. Nach dem 15. Jahre hat die Stadtgemeinde das Recht, den Fahrpreis herabzusetzen.

Durch die gesetzgebenden Körper wurde der Untergrundbahn Stempel-, Steuer-, und Gebührenfreiheit auf die Dauer von 15 Jahren gewährt. Die in Ungarn eingeführte Fahrkartensteuer ( $\frac{1}{4}$  Kreuzer pro Fahrkarte) wurde in eine mässige Pauschalabgabe umgewandelt.

Die Stadtgemeinde erhält mit Beginn des 21. Jahres vom Tage der Inbetriebsetzung der Bahn ab jährlich eine Abgabe von der Bruttoeinnahme und zwar während der dem zwanzigsten folgenden ersten 10 Jahre 1%, während der zweiten 10 Jahre 2%, während der dritten 10 Jahre 3%, während der vierten 10 Jahre 4% und während der fünften 10 Jahre und darüber hinaus bis zum Schluss der Konzession 5%. Während der ersten 25 Jahre der Konzessionsdauer kann keine neuere Strassenbahnlinie vom Innern der Stadt nach dem Stadtwaldchen bewilligt werden.

### Bebauungsplan des Areals der alten Tonhalle in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

Schon wiederholt ist die Bebauung dieses herrlich gelegenen Platzes, dessen künftige Gestaltung für die bauliche Entwicklung Zürichs von grösster Bedeutung ist, in Frage gezogen und darüber auch in der „Schweiz. Bauzeitung“ berichtet worden. Es sei vor allem an den Wettbewerb erinnert, den im Oktober 1894 die städt. Baubehörde ausschrieb und über den in den Nummern 11 und 12 des Bandes XXV vom 16. und 23. März 1895 berichtet ist.

Da das Ergebnis des damaligen Preisausschreibens für die praktische Inangriffnahme der Bauplatzeinteilung keine verwendbaren Anhaltspunkte ergab, entschloss sich