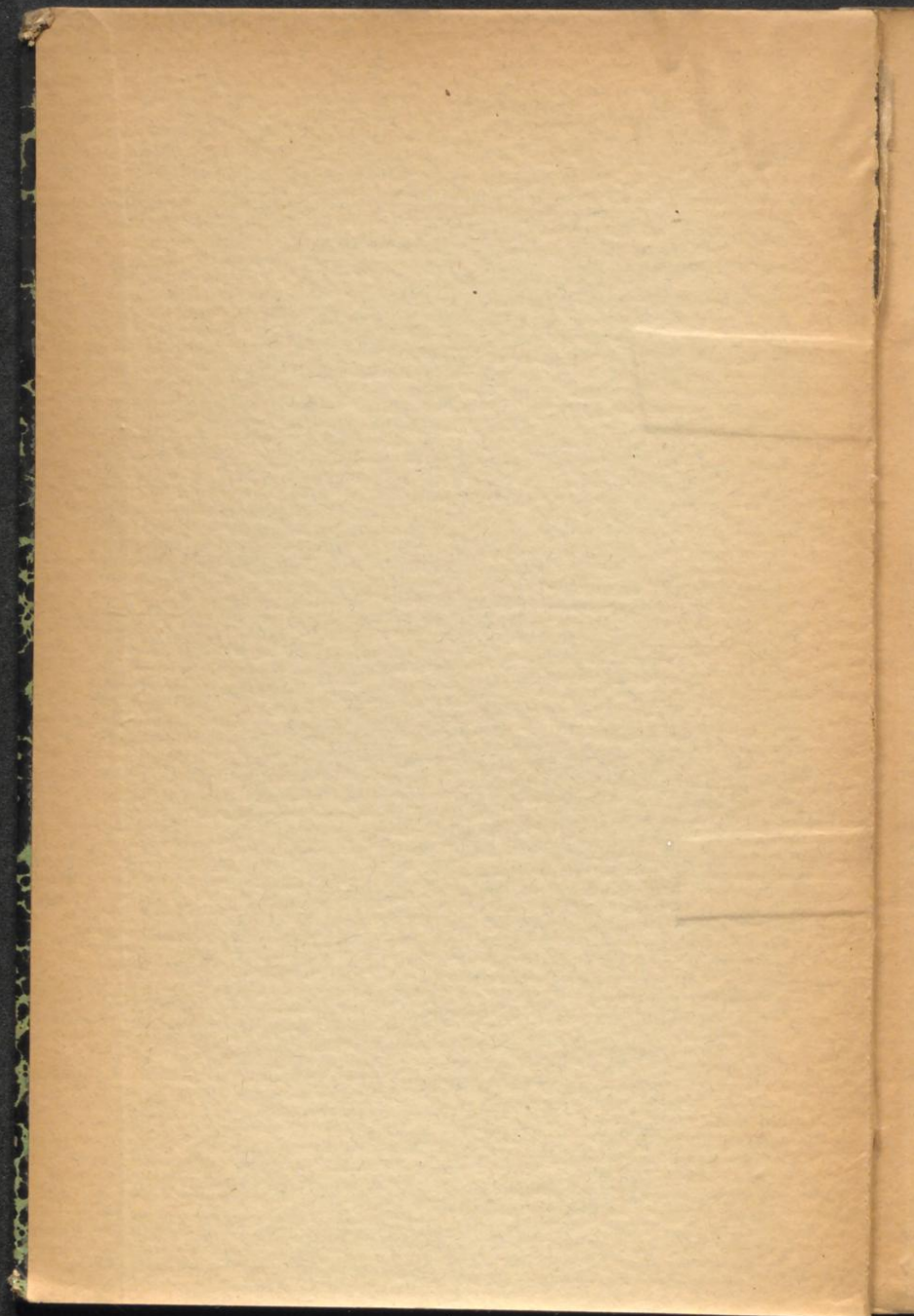
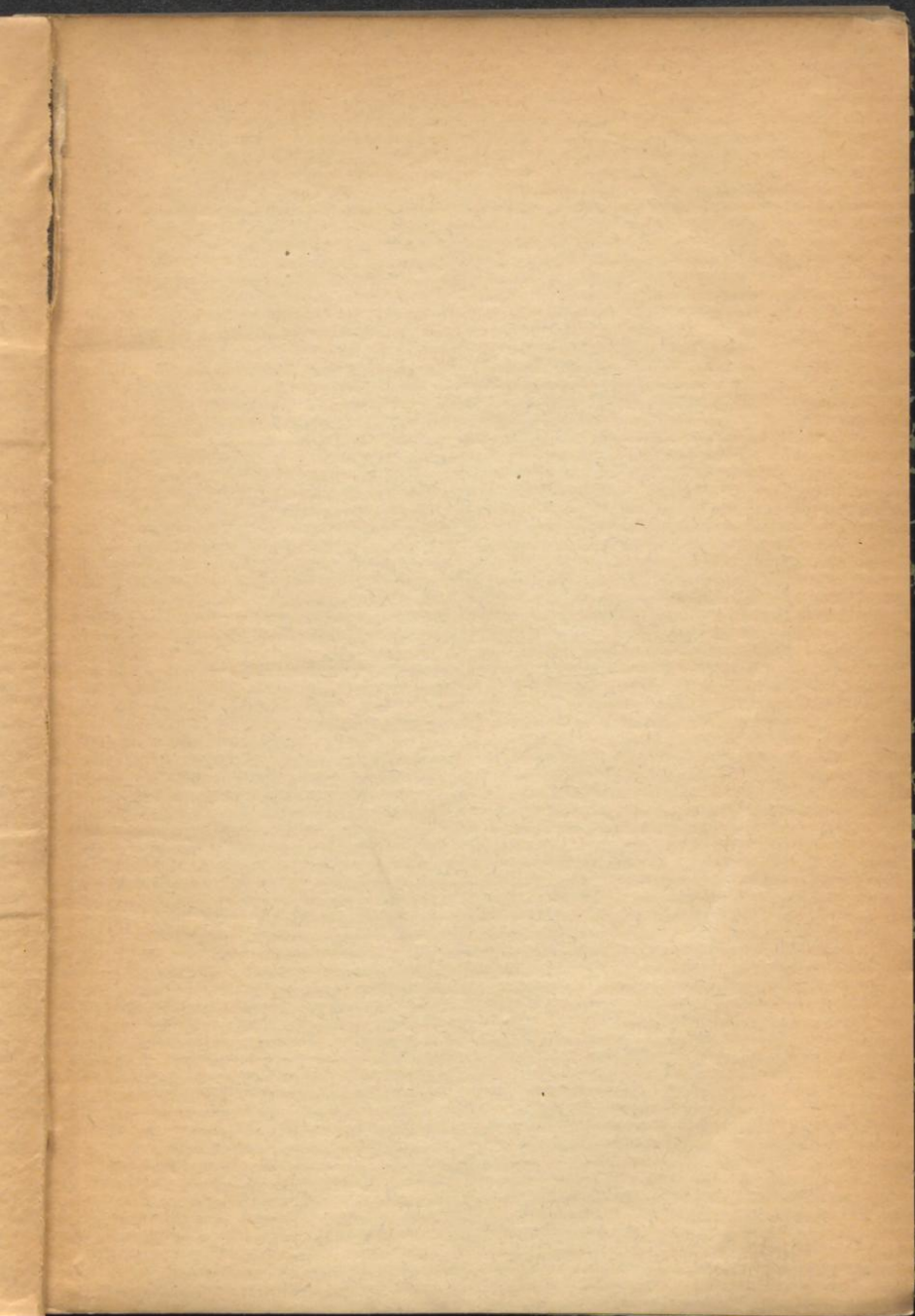


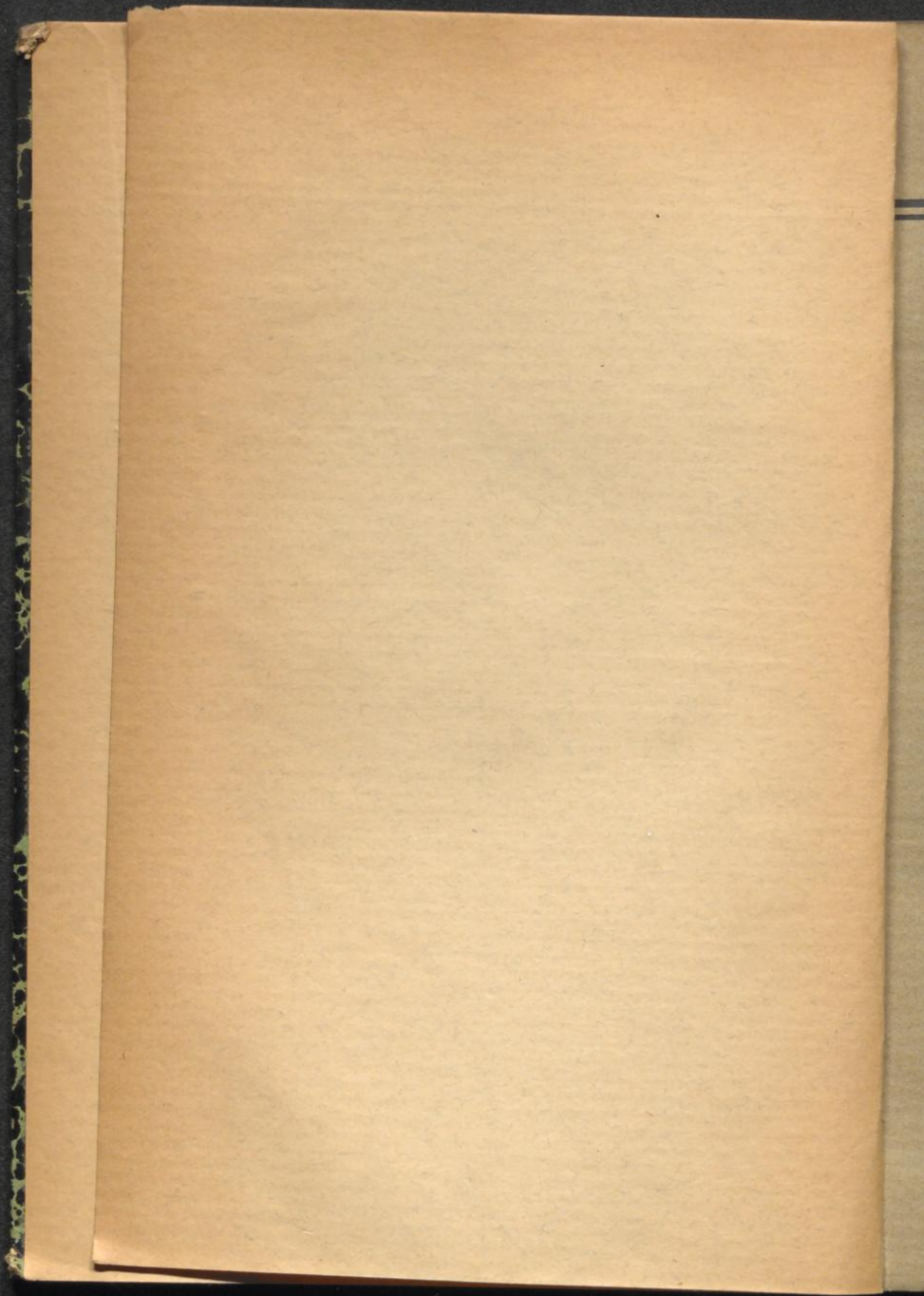
Wiener Stadt-Bibliothek.

45964 A

*L. Bessel.*







ESPOSIZIONE DI MILANO 1906

---

□ AUSSTELLUNG □  
DER STADT WIEN

ESPOSIZIONE DELLA  
□ CITTÀ DI VIENNA □



A 45964 Joff. Vampylonyx

□ AUSSTELLUNG □  
DER STADT WIEN

ESPOSIZIONE DELLA  
□ CITTÀ DI VIENNA □

□ □ □ GERLACH & WIEDLING □ □ □  
KOMMISSIONSVERLAG DER GEMEINDE WIEN

G.W. 68370.





EMPFANGSSAAL.

SALA DI RICEVIMENTO.

- 1 Blick über die Donauebene auf Wien, vom Bisamberge aus aufgenommen.  
Ölgemälde von Max Suppantschitsch.
- 2 Der Opernring mit Blick in die Kärntnerstraße.  
Ölgemälde von Hans Larwin.
- 3 Die Singerstraße.  
Aquarell von Karl Moll.
- 4 Die Sonnenfelsgasse mit Blick auf die alte Universität.  
Aquarell von Franz Kopallik.
- 5 Der Michaelerplatz mit der Hofreitschule.  
Aquarell von Karl Moll.
- 6 Das Palais Kinsky auf der Freieung.  
Aquarell von Rudolf Bernt.
- 7 Der Maximilianplatz mit der Votivkirche.  
Ölgemälde von Karl Friedrich Gsur.
- 8—10 Drei Entwürfe zum Huldigungsfestzuge der Stadt Wien anlässlich der Silbernen Hochzeit des Kaiserpaares (1879). Handel, Schifffahrt, Eisenbahnwesen.  
Ölgemälde von Hans Makart.
- 11 Der Stephansplatz während der Firmwoche.  
Ölgemälde von J. N. Geller.
- 12 Der Platz »Am Hof«.  
Photographie (Gummidruck) von Hugo Henneberg.
- 13 Das Palais Schönburg.  
Photographie (Gummidruck) von Hugo Henneberg.
- 14 Der Neue Markt.  
Photographie von Gerlach & Wiedling.

- 1 Veduta generale della città di Vienna, presa dalla riva sinistra del Danubio.  
Quadro ad olio di Max Suppanttschitsch.
- 2 L'Opernring, con veduta della Kärntnerstraße.  
Quadro ad olio di Hans Larwin.
- 3 La Singerstraße.  
Acquerello di Carl Moll.
- 4 La Sonnenfelsgasse, con veduta della vecchia Università.  
Acquerello di Franz Kopallik.
- 5 Piazza S. Michele con la Hofreitschule (Scuola d'equitazione imperiale).  
Acquerello di Carl Moll.
- 6 Palazzo Kinsky in piazza Freiung.  
Acquerello di Rudolf Bernt.
- 7 Piazza Massimiliano con la Chiesa Votiva.  
Quadro ad olio di Carl Friedrich Gsur.
- 8—10 Tre schizzi del Corteo d'omaggio della città di Vienna per le nozze d'argento della Coppia imperiale (1879). Commercio, Navigazione, Ferrovie.  
Quadri ad olio di Hans Makart.
- 11 Piazza S. Stefano nella settimana della cresima.  
Quadro ad olio di J. N. Geller.
- 12 Piazza »Am Hof«.  
Fotografia (Gommotipia) di Ugo Henneberg.
- 13 Palazzo Schönburg.  
Fotografia (Gommotipia) di Ugo Henneberg.
- 14 Neuer Markt (Piazza).  
Fotografia di Gerlach & Wiedling.

- 15 **Stephansplatz mit Blick in die Rotenturmstraße.**  
Photographie von Gerlach & Wiedling.
- 16 **Blick auf den Donaukanal und Franz Josefs-Kai mit der Stephaniebrücke.**  
Photographie von Gerlach & Wiedling.
- 17 **Der Franzensring mit dem Parlamentsgebäude, Rathaus, Universität und Votivkirche.**  
Photographie von Gerlach & Wiedling.
- 18 **Der Kahlenberg und der Leopoldsberg im XIX. Bezirke mit Ausblick auf Klosterneuburg.**  
Ölgemälde von Hans Wilt.
- 19 **Die Ruine Dürnstein an der Donau mit Blick auf die Wachau (83 km von Wien).**  
Ölgemälde von Max Suppantšitsch.
- 20 **Der Franz Josefs-Kai am Donaukanal.**  
Ölgemälde von Karl Schuster.
- 21 **Wagenkorso im Prater (Hauptallee).**  
Ölgemälde von Maximilian Lenz.
- 22 **Markt auf der Freiong.**  
Ölgemälde von Alois Schönn.
- 23 **Ringstraßenkorso.**  
Ölgemälde von Maximilian Lenz.
- 24 **Abendkonzert vor dem neuen Rathause.**  
Ölgemälde von J. N. Geller.
- 25 **Der Opernring.**  
Originalradierung von Richard Kratky.

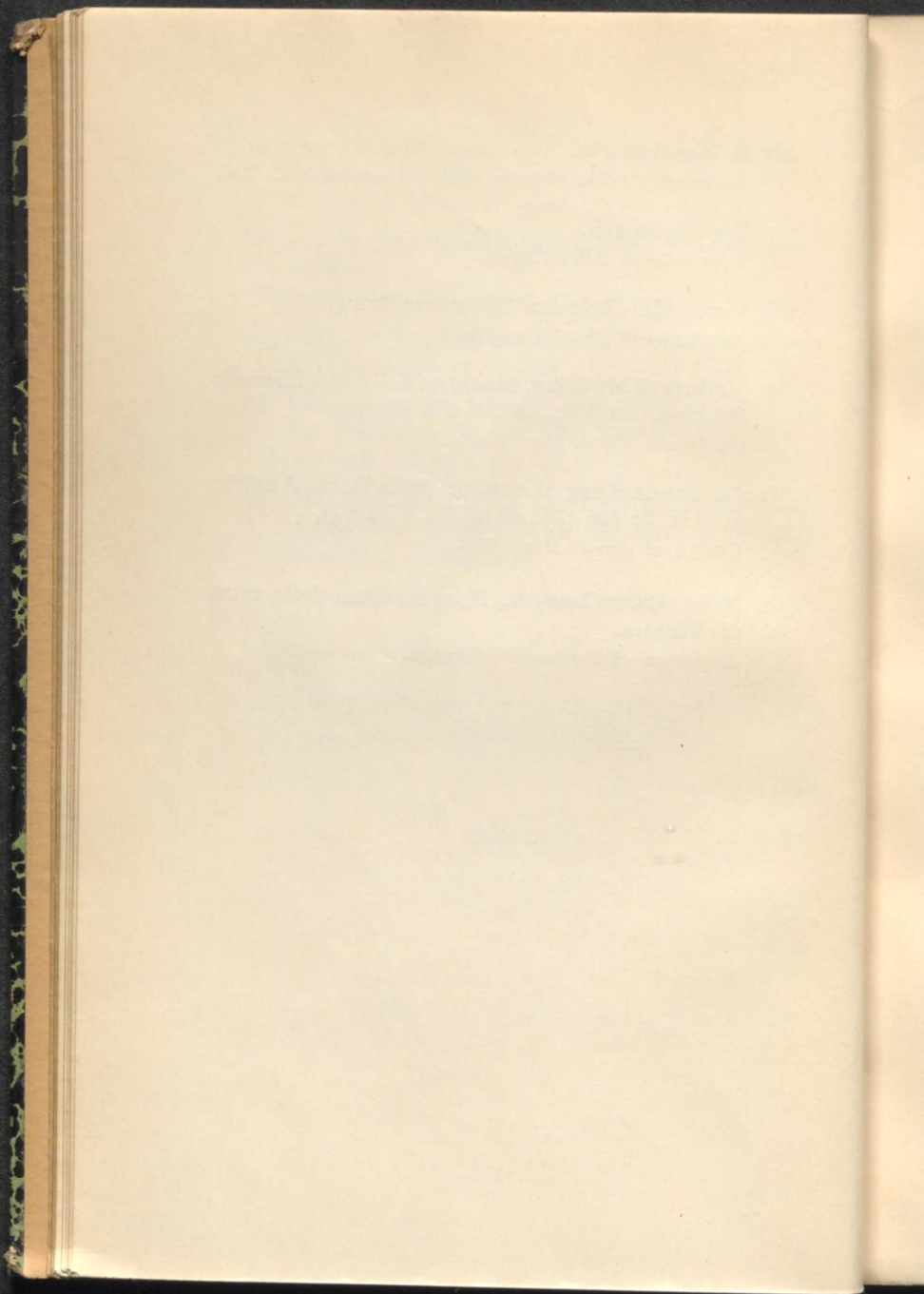
- 15 **Piazza S. Stefano con veduta della Rotenturmstraße.**  
Fotografia di Gerlach & Wiedling.
- 16 **Veduta del Canale del Danubio e del Franz Josefs-Kai col Ponte Stefania.**  
Fotografia di Gerlach & Wiedling.
- 17 **Il Franzensring col Parlamento, Municipio, Università e Chiesa Votiva.**  
Fotografia di Gerlach & Wiedling.
- 18 **Il Kahlenberge e il Leopoldsberg nel XIX° rione con vista di Klosterneuburg.**  
Quadro ad olio di Hans Wilt.
- 19 **Le rovine del castello di Dürnstein sul Danubio con vista della Wachau (83 *chm.* da Vienna).**  
Quadro ad olio di Max Suppantschitsch.
- 20 **Il Franz Josefs-Kai, sul Canale del Danubio.**  
Quadro ad olio di Carl Schuster.
- 21 **Corso di carrozze al Prater (Viale principale).**  
Quadro ad olio di Maximilian Lenz.
- 22 **Mercato in piazza Freiung.**  
Quadro ad olio di Alois Schönn.
- 23 **Corso sul Ring.**  
Quadro ad olio di Maximilian Lenz.
- 24 **Musica di sera davanti al nuovo Municipio.**  
Quadro ad olio di J. N. Geller.
- 25 **L'Opernring.**  
Acquaforte di Richard Kratky.

- 26 Der Naschmarkt.  
Radierung von Th. Alphons nach dem Gemälde von  
K. Moll.
- 27 Der Stadtpark, Blumenparterre vor dem Kur-  
salon.  
Aquarell von Rudolf Bernt.
- 28 Park des fürstlich Schwarzenbergschen Palais.  
Aquarell von Franz Kopallik.
- 29 Blick von der Klause auf Mödling, Station  
der Südbahn (16 *km* von Wien).  
Ölgemälde von Hans Ranzoni.
- 30 Der Schneeberg an der Grenze Niederöster-  
reichs und Steiermarks (88 *km* von Wien).  
Ölgemälde von Hans Wilt.
- 31 Dr. Karl Lueger, Bürgermeister der Stadt  
Wien.  
Radierung von Ferdinand Schmutzer.

O O O

- 26 Il Naschmarkt.  
Acquaforse di Th. Alphons, dietro il quadro di C. Moll.
- 27 Lo Stadtpark.                   •  
Acquerello di Rudolf Bernt.
- 28 Parco del Palazzo Schwarzenberg.  
Acquerello di Franz Kopallik.
- 29 Veduta di Mödling, Stazione della Meridionale  
(16 *chm.* da Vienna), dalla Klause.  
Quadro ad olio di Hans Ranzoni.
- 30 Lo Schneeberg al confine della Bassa Austria  
con la Stiria (88 *chm.* da Vienna).  
Quadro ad olio di Hans Wilt.
- 31 Il dr. Carlo Lueger, Borgomastro della città  
di Vienna.  
Acquaforse di Ferdinand Schmutzer.

0 0 0





STÄDTISCHE STRASSEN-  
BAHNEN.

TRAMVIE CITTADINE.

Die der Gemeinde gehörigen städtischen Straßenbahnen mit elektrischem Betrieb besorgen fast allein den gesamten Großstadtverkehr, während die übrigen im Privatbesitz befindlichen Wiener Straßenbahnunternehmungen, und zwar die Dampftramwaygesellschaft vormals Krauß & Comp. und die Wiener Lokalbahnen-Aktiengesellschaft mehr dem Vororteverkehr dienen.

Die städtischen Straßenbahnen, mit einer Streckenlänge von rund 186 *km*, bei einer Gleislänge von 389 *km*, greifen bereits mit einem Flügel nach Schwechat über das Gemeindegebiet von Wien hinaus.

Das für die städtischen Straßenbahnen aufgewendete Kapital beträgt rund 130 Millionen Kronen ohne die Kosten des städtischen Elektrizitätswerkes, welches als eigenes Unternehmen der Gemeinde den Straßenbahnen die elektrische Kraft (500 Volt Gleichstrom) liefert.

Die Linienführung der Straßenbahnen ist der eigenartigen baulichen Entwicklung Wiens angepaßt; geradlinige lange Straßen wechseln mit vielgewundenen Linien, welche durch ältere Stadtteile führen, ab. Die innere Stadt, der älteste Bezirk Wiens, welcher von der breiten Ringstraße und dem Franz Josefs-Kai umschlossen ist, bildet den einzigen Teil Wiens, der dem Straßenbahnverkehr noch nicht ganz zugänglich ist. Alle anderen 20 Bezirke haben durch strahlenartige, vom Ring und Kai führende Straßenbahnlinien mit dem Zentrum der Stadt ausreichende Verbindungen und sind außerdem noch durch eine Anzahl von Rundlinien untereinander verbunden.

Die einzelnen Linien sind zum größten Teil zweigleisig ausgebildet und nur in besonders engen Straßen und auf einzelnen minder frequentierten Vorortestraßen wurden Linien mit einem Gleis und entsprechenden Ausweichgleisen gebaut. Die Gleise haben im allgemeinen einen Achsenabstand von 2·80 *m* und liegen meist in der Straßenmitte. In besonders stark von anderem Fuhrwerke frequentierten und genügend breiten Straßen wurden beide Gleise mit gutem Erfolge auf eine Straßenseite verlegt, während auf der sehr breiten Ringstraße die Gleise an den beiden Seiten der Straße liegen. Die schärfsten Bogen haben einen Halbmesser von 18 *m*. Die größte Steigung auf einer allerdings nur kurzen Strecke beträgt 76·52 ‰.

Le tramvie poste entro il territorio comunale di Vienna, si compongono di tre impianti riuniti fra di loro solo in parte ed esercitati ancora al presente da tre amministrazioni distinte.

Le tramvie cittadine a trazione elettrica appartenenti al Comune di Vienna disimpegnano quasi da sole l'intero movimento della capitale, mentre le altre imprese tramviarie, appartenenti a Società private, servono maggiormente al movimento interurbano; tali sono la Società delle Tramvie a vapore già Kraus & Co. e la Società anonima delle Ferrovie locali viennesi. Le Tramvie cittadine, che misurano una lunghezza di binario complessiva di *km* 389, si estendono con un ramo sino a Schwechat, sito oltre il territorio comunale. Le altre imprese tramviarie di Vienna posseggono in detto territorio solo *km* 18.

Il capitale impiegato per le Tramvie cittadine raggiunge 130 milioni di corone, non compreso però l'impianto della Centrale elettrica che costituisce una impresa comunale a sè e che fornisce alle tramvie la corrente continua a 500 V.

Il tracciato delle tramvie si adatta allo speciale sviluppo edile della città di Vienna, ove strade diritte e lunghe si alternano con strade a curve svariate le quali conducono nelle parti più vecchie della città.

La città interna, che costituisce il distretto più vecchio di Vienna, il quale è circondato dalla splendida Ringstraße e dal Franz Josef Kai, forma la sola parte di Vienna non ancora interamente percorsa dal servizio tramviario.

Tutti gli altri venti distretti sono congiunti col centro della città mediante sufficienti linee radiali ed inoltre da diverse linee concentriche.

Le singole linee sono in gran parte costituite da due binari, ed unicamente in strade assai strette, e in singole contrade di sobborgo poco frequentate, si trova un solo binario con rispettivi scambi. La distanza assiale dei due binari è di *m* 2.80 e questi si trovano sulla parte centrale della strada.

Nelle vie, ove massimo è il movimento dei carri, i binari son posti con buon esito da una parte della strada, mentre che sulla assai larga Ringstraße i binari sono posti ai due lati. Il raggio minimo di curvatura è di 18 *m*, la pendenza massima, però in un tratto assai breve, è del 74‰.

Die Wagen der Straßenbahn rollen fast durchwegs auf Rillenschienen aus Martinflußstahl mit verschiedenen Profilen von 155—210 *mm* Höhe und einem Gewichte von 41—54,4 *kg* pro laufenden Meter. Die Schienenlänge beträgt 15 *m*. Bei Neubauten und Rekonstruktionen gelangen Schienen von 210 *mm* Höhe und 150 *mm* Fußbreite zum Einbau. Es kamen im Laufe der Jahre beim Ausbau des Netzes verschiedene Stoßverbindungen in Anwendung; doch wird jetzt hauptsächlich jene von Melaun verwendet, welche ein stoßloses Befahren ermöglicht und eine vorzeitige Abnutzung der Schienenstöße verhindert.

Die Stromzuführung erfolgt durch Ober- oder Unterleitung. Letztere wurde aus Schönheitsrücksichten auf der Ringstraße und deren Anschlußstrecken sowie auf der Mariahilferstraße gewählt und hat dieselbe eine Gleislänge von rund 30 *km*.

Für die unterirdische Stromzuführung sind in einem nach System Siemens & Halske unter einer Laufschiene liegenden Leitungskanal zwei voneinander und von Erde isolierte Leitungen verlegt; dieselben bestehen aus eigentümlich geformten Schienen aus weichem Flußeisen, welche an Porzellanisolatoren aufgehängt sind, die ihrerseits wieder an den Laufschiene befestigt sind.

Die Oberleitung für Stromabnahme mit Gleitbügel nach dem System Siemens & Halske besteht aus Hartkupferdraht von 8 *mm* Durchmesser, welcher mittels Stahldrähten in einer Entfernung von 30—35 *m* an Masten oder Wandplatten befestigt ist. Ausnahmsweise wird die Arbeitsleitung an eisernen Auslegern aufgehängt, die entweder einseitig oder doppelseitig an den Masten angebracht sind. Die ganze Oberleitung ist durch eingebaute Isolatoren in Sektionen geteilt.

Die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Fahrschienen, welche mittels Kupferbügel leitend verbunden sind.

Den städtischen Straßenbahnen stehen derzeit 1055 Motor- und 997 Beiwagen und verschiedene andere Wagen für besondere Zwecke zur Verfügung.

Für die Inbetriebsetzung der Wagen, welche in einer eigenen Hauptwerkstätte revidiert und instand gesetzt werden, bestehen derzeit 14 Bahnhöfe, die fast durchwegs an der Peripherie des geschlossenen Häusergebietes und an stark benützten Straßenzügen gelegen sind.

Le carrozze tramviarie scorrono su rotaie a gola di acciaio Martin di differenti profili da 155—210 *mm* di altezza e del peso di 41—54,4 *kg* per metro lineare, e della lunghezza massima di 15 *m*. Nei nuovi impianti, o nelle ricostruzioni, vengono impiegate rotaie di 210 *mm* di altezza con una base di 150 *mm*. Durante lo sviluppo dell'armamento della rete si impiegarono giunti di diversi sistemi; al presente invece viene principalmente adottato quello di Melaun il quale, mentre permette il passaggio senza scosse, impedisce il suo repentino deterioramento. La corrente viene presa da conduttura aerea o sotterranea; quest'ultima venne adottata per ragioni di estetica e si trova sulla Ringstraße su piccoli tratti del fascio radiale e sulla Mariahilferstraße ed ha una lunghezza complessiva di 30 *km*. La conduttura sotterranea consta di due rotaie di ferro di forma particolare isolate l'una dall'altra e dalla terra, giacenti in una canale tipo Siemens & Halske sotto la rotaia e fissate ad isolatori di porcellana che alla loro volta vengono attaccati alla rotaia di corsa. La conduttura aerea è costituita dal filo di trolley di 8 *mm* di diametro sostenuto da fili di acciaio distanti fra loro da 30 a 35 *m*, i quali alla loro volta si attaccano o a pali od a rosette. In casi particolari il filo di trolley è sostenuto da mensole fissate ad una sola parte del palo o a due.

Mediante l'interposizione di isolatori la conduttura aerea viene divisa in sezioni.

Il ritorno della corrente è fatto mediante le rotaie che sono congiunte elettricamente fra loro per mezzo di fili di rame.

Le tramvie dispongono al presente di 1055 vetture automotrici, 976 rimorchi ed altri differenti carri per scopi speciali.

Le vetture, le quali vengono rivedute e riparate in una propria officina, partono da rimesse, al presente in numero di quattordici, situate quasi esclusivamente alla periferia ove ancora è denso l'abitato e su vie molto frequentate.

Le tramvie funzionano secondo un orario approvato dal Consiglio Comunale; principiano tra le cinque e le sei del mattino e terminano fra le dodici e la una di notte.

Gli intervalli fra due vetture sono da tre a dieci minuti; però, nelle contrade ove passano le vetture provenienti da più linee, tale intervallo può ridursi a mezzo minuto. Per evitare

Die Verkehrsabwicklung geschieht nach einem vom Gemeinderate genehmigten Fahrplan. Der Betriebsbeginn erfolgt zwischen 5 und 6 Uhr morgens, der Betriebsschluß zwischen 12 und 1 Uhr nachts. Die Intervalle auf den einzelnen Linien betragen 3—10 Minuten, doch vermindern sich dieselben durch Zusammentreffen von Wagen mehrerer Linien auf den stärksten befahrenen Straßen bis auf  $\frac{1}{2}$  Minute und weniger. Um das Zusammentreffen zu vieler Wagen der zur inneren Stadt führenden Radiallinien auf der Kreislinie Ring—Kai zu vermeiden, ist der Ring und Radialverkehr größtenteils voneinander getrennt. Demzufolge entwickelt sich zwischen den Radial- und den Kreislinien ein sehr reger Umsteigerverkehr, welcher zu normalen Fahrpreisen ohne Preiserhöhung zugelassen wird. Das ganze Gebiet ist zur Tarifbestimmung in Zonen und Sektoren eingeteilt, deren Grenzlinien die einzelnen Gleisstrecken in möglichst gleich große Teilstrecken unterteilen. Die Einhebung des Fahrpreises geschieht am Wagen durch den Kondukteur unter Ausgabe von Fahrscheinen, welche je nach dem bezahlten Fahrpreis zur Fahrt innerhalb 2—4 oder mehrerer Teilstrecken berechtigen. An Werktagen haben Fahrscheine zum Preise von 10 Hellern, wenn sie vor halb acht Uhr morgens verausgabt werden, zur Fahrt auf beliebig vielen Teilstrecken im Wiener Gemeindegebiet mit beliebiger Umsteigeberechtigung Giltigkeit.

Dieser geringe Preis, welcher in erster Linie der arbeitenden Bevölkerung zugute kommt, hat den Verkehr in den Morgenstunden so sehr gehoben, daß in diesen Stunden fast auf allen Hauptverkehrsadern Motorwagen mit zwei Anhängewagen verwendet werden müssen.

Die städtische Straßenbahn beschäftigt derzeit rund 7000 Angestellte.

Die Gemeinde Wien hat für das Wohl der Angestellten der städtischen Straßenbahnen in hervorragender Weise Fürsorge getragen. Nebst einem Pensionsinstitut, welches jedem Bediensteten nach 35 Jahren Dienstzeit volle Pension zusichert, sind dieselben gegen Unfall im Verkehrsdienste versichert und gehören einer eigenen Kranken- und Unterstützungskassa an, welche in Krankheitsfällen für alle Bediensteten und deren Angehörige in weitestgehender Weise sorgt.

l'agglomeramento di vetture sulla Ring—Kai, provenienti dalle linee radiali, è diviso in gran parte l'esercizio del Ring—Kai da quello delle linee radiali. Perciò si stabilisce fra le linee radiali e quelle concentriche una grande corrispondenza la quale è permessa a prezzi normali. Per la applicazione della tariffa tutto il territorio è diviso in zone e settori, le cui linee di confine suddividono in tratti quasi eguali i singoli percorsi; l'importo viene raccolto dal conduttore mediante rilascio di un biglietto il quale, secondo l'importo pagato, permette di percorrere da due fino a quattro tratti. Nei giorni feriali fino alle sette e trenta del mattino vengono concessi dei biglietti al prezzo di dieci centesimi i quali autorizzano a compiere un numero qualsiasi di tratti, con cambiamento di vettura qualsivoglia, purchè entro il territorio del Comune di Vienna.

Questa tariffa ridotta, la quale favorisce particolarmente la classe operaia di Vienna, ha così aumentato il movimento nelle ore mattutine che in queste ore, quasi su tutte le linee principali, vengono impiegate vetture con due rimorchi.

Le tramvie cittadine occupano presentemente 7000 persone.

Il Comune di Vienna ha provveduto in modo ammirevole al benessere del suo personale. Infatti esso, oltre ad un istituto di pensioni il quale gli assicura, dopo trentacinque anni, la intera pensione, è assicurato contro gli infortuni durante l'esercizio ed appartiene ad una propria Cassa ammalati e sussidi la quale, in casi di malattia, provvede in modo provvidenziale agli impiegati e loro famiglie.

## A. VETTURE.

*No. 1. Vettura per escursioni.* La vettura è costruita secondo le norme delle ferrovie a scartamento normale; l'ossatura è interamente di ferro ed è unita rigidamente colla cassa della vettura.

Le dimensioni principali della vettura sono:

Lunghezza totale .....	m 10·8
Lunghezza della cassa .....	» 6·25
Larghezza della cassa .....	» 2·1

## A. Wagen.

*Nr. 1. Exkursionswagen.* Der Wagen ist im allgemeinen nach den im Vollbahnwesen gebräuchlichen Grundsätzen erbaut. Das ganze aus Eisen bestehende Untergestell ist mit dem Wagenkasten fest verbunden.

Die Hauptabmessungen des Wagens sind:

Wagenlänge (zwischen den Bufferenden).....	10·8	<i>m</i>
Kastenlänge ohne Plattformen.....	6·25	»
Kastenbreite .....	2·1	»
Wagenhöhe von Schienenoberkante bis Dachkante	3·22	»
Plattformlänge .....	1·825	»
Radstand .....	3·6	»
Wagengewicht .....	zirka	10.800 <i>kg</i>

Der Wagen hat zwei Achsen, welche ohne seitliche Beweglichkeit in die Achsgabeln eingebaut sind, jedoch so, daß die Achse in vertikaler Richtung frei beweglich ist. Die Abfederung erfolgt durch Blattfedern.

Der Wagen ist für oberirdische Stromzuführung mit Gleitbügel und unterirdische Stromzuführung eingerichtet; er ist mit achtklötziger Spindelhandbremse und mit elektrischer Kurzschlußbremse versehen. Durch Bremsdosen wird eine Verbindung zur elektrischen Bremse des Beiwagens vermittelt, auf welche die Kurzschlußbremse einwirken kann.

Die innere Ausstattung ist nach den Plänen des Grazer Architekten Kubik im Barockstil mit lichtgrüner Tapetenfüllung ausgeführt; die Gemälde oberhalb der Türen sind von Professor Kopallik in Wien gemalt; sie stellen dar: Den Votivkirchenplatz, das Rathaus in abendlicher Stimmung, den Platz zwischen den beiden Hofmuseen mit dem Maria-Theresien-Denkmal und den Franz-Josefs-Kai bei der Stephaniebrücke.

Der Wagen ist von der Grazer Waggon- und Maschinenfabriks-Aktiengesellschaft vormals J. Weitzer ausgeführt, die elektrische Ausrüstung mit zwei Motoren à 30 HP wurde von den österreichischen Siemens-Schuckert-Werken in Wien geliefert.

Dieser Wagen soll an geschlossene Gesellschaften für ganze Tage vermietet werden, während andere gleichartige, aber weniger luxuriös ausgestattete Wagen dauernd für Rundfahrten durch die



Altezza totale dalle rotaie fino alla linea superiore del	
tetto .....	m 3'22
Distanza assiale .....	» 3'6
Peso complessivo della vettura .....	kg 10'800

Le vetture hanno due assi rigidi lateralmente e sono mobili secondo un piano verticale. L'appoggio della cassa al carrello è fatto mediante molle piate.

La vettura è provvista per la presa di corrente aerea di un trolley ad archetto sistema Siemens-Halske e per la presa di corrente sotterranea di un sistema particolare della medesima Ditta. Si trovano sulla stessa vettura un freno a mano con otto ganasce ed uno elettrico a corto circuito. Sui parapetti frontali della vettura automotrice e di quella rimorchio si trovano degli innesti mediante i quali il freno a corto circuito della vettura automotrice comanda il freno elettrico del rimorchio.

L'addobbo interno è fatto secondo i piani dell'architetto di Graz Kubik in stile barocco ed i riquadri sono tappezzati in verde. I dipinti sopra le porte sono opera del professore Kopallik di Vienna: essi rappresentano la piazza davanti la Chiesa votiva, il Municipio visto nel tramonto, la piazza fra i due Musei di Corte col monumento di Maria Teresa ed il Franz Joseph-Kai presso il ponte Stephanie.

La vettura è stata costruita dalla Società Anonima per la costruzione di vetture e macchine di Graz; la parte elettrica con due motori di 30 HP. ciascuno, venne fornita dalle Officine austriache Siemens-Schuckert di Vienna.

Tale vettura è destinata per essere concessa a singole comitive; mentre altre vetture analoghe, ma meno riccamente addobbate, vengono continuamente impiegate per gite nella città e nei dintorni secondo un determinato programma.

*No. 2. Vettura motrice della Società Anonima delle Ferrovie locali viennesi* per 46 posti a sedere su sedie girevoli e 14 posti in piedi.

Lunghezza fra i repulsori .....	m	13'21
Larghezza totale .....	»	2'2
Distanza assiale del carrello .....	»	1'80

Stadt und in die Umgebung nach einem bestimmten Programm verwendet werden sollen.

**Nr. 2. Motorwagen der Wiener Lokalbahnen A.-G. für 46 Sitzplätze auf Drehstühlen und 14 Stehplätze.**

Die Länge des Wagens zwischen den Buffern beträgt	13'21 m
die Gesamtbreite .....	2'2 »
Achsstand der Drehgestelle.....	1'80 »
Entfernung der Drehzapfenmittel .....	6'00 »
Wagenhöhe.....	3'41 »
Kastenlänge ohne Plattformen.....	9'61 »
Das Wagengewicht beträgt .....	zirka 27.000 kg

Der Wagen ist von F. Ringhoffer in Smichow bei Prag hergestellt; die elektrische Ausrüstung lieferten die österreichischen Siemens-Schuckert-Werke in Wien. Es sind vier Einphasenkollektormotoren für je 42 HP normale Leistung bei 300 Volt Wechselstromspannung und 15 Perioden pro Sekunde vorhanden. Innerhalb des Stadtgebietes, wo der Wagen auf den Gleisen der städtischen Straßenbahnen läuft, werden die Motoren mit 500 Volt Gleichstrom betrieben. Die Stromabnahme erfolgt mit einem Gleitbügel, welcher für größere Geschwindigkeiten — dieselbe ist vorläufig mit 40—60 km in der Stunde festgesetzt — geeignet ist.

An Bremsen sind eine Schraubenspindel-Handbremse, eine Vakuumbremse System Hardy sowie eine elektrische Kurzschlußbremse vorgesehen. Wagen dieser Ausführung werden von der Ringstraße in Wien (nächst der Oper) bis nach der durch ihre Schwefelquellen berühmten Kurstadt Baden (zirka 30 km entfernt) führen.

**Nr. 3. Motorwagen mit Quersitzen**, die neueste Type der Wiener städtischen Straßenbahnen, für 24 Sitzplätze und 18 Stehplätze; von derselben sind im Jahre 1906 insgesamt 100 Stück angeschafft worden.

Die Hauptabmessungen und das Gewicht, die Bremseinrichtungen und die gesamte elektrische Einrichtung sind dieselben wie bei Nr. 1 und ist dieser Wagen von den unter 1 genannten Firmen geliefert.

**Nr. 4. Anhängewagen mit Mitteleinstieg** und allseitig geschlossenen Abteilungen für 24 Sitz- und 20 Stehplätze. Derselbe

Distanza fra i perni del carrello .....	m	6.00
Altezza .....	»	3'41
Lunghezza della cassa .....	»	9'61
Peso della vettura circa .....	kg	27000.

La vettura venne fornita dalla Ditta F. Ringhoffer in Smichow prezzo Praga; la parte elettrica dalle Officine austriache Siemens-Schuckert di Vienna. Si trovano quattro motori monofasi collettori della forza normale di 43 HP. con corrente alternata di 300 V. e 15 periodi al secondo.

Nel territorio della Città i motori vengono azionati da corrente alternata a 500 V.; la presa di corrente avviene mediante un archetto di costruzione speciale il quale è adattato per velocità superiori, le quali, per ora, sono fissate fra i 40 e i 60 km all'ora.

Di freni se ne trovano sulla vettura tre e diversi; cioè un freno a mano, uno ad aria rarefatta ed uno a corto circuito. Tali vetture sono messe in esercizio dalla Ringstraße di Vienna (vicino l'Opera) fino alla città balneare Baden, celebre per le sue sorgenti solforose (distante 30 km).

**No. 3. Vettura motrice con sedili trasversali**, ultimo tipo delle tramvie cittadine di Vienna con 24 posti a sedere e 18 in piedi; di queste, nell'anno 1906, ne vennero ordinate 100.

Le dimensioni principali ed il peso, i freni e l'intera parte elettrica sono uguali a quelle del No. 1, e venne costruita dalle Officine costruttrici del tipo No. 1.

**No. 4. Vettura rimorchio con salita laterale**, con riparti interamente chiusi e 24 posti a sedere e 20 in piedi. Questa vettura viene maggiormente impiegata nelle linee esterne con velocità maggiore e poca corrispondenza.

Le sue dimensioni principali sono:

Lunghezza .....	m	10
Larghezza .....	»	2'1
Altezza .....	»	3'215

findet hauptsächlich auf Außenlinien mit geringem Umsteigerverkehr Verwendung.

Seine Hauptabmessungen sind:

Wagenlänge zwischen den Bufferenden.....	10.0	m
Wagenbreite .....	2'1	»
Wagenhöhe von Schienenoberkante.....	3'215	»
Plattformlänge .....	1'2	»
Radstand.....	3'6	»
Wagengewicht .....	zirka	7200 kg

Als Bremsvorrichtungen dienen eine achtklötzige Schraubenspindel-Handbremse und eine vom Kurzschlußstrom des Motorwagens zu betätigende, auf das Bremsgestänge wirkende elektrische Solenoidbremse; die letztere ist bei den Wiener städtischen Straßenbahnen in großem Stile und zur vollständigen Zufriedenheit eingeführt; sie zeichnet sich durch große Einfachheit aus und verursacht fast keine Erhaltungskosten; sie ist auch bei Verwendung von zwei Anhängewagen durchaus betriebssicher.

Der Wagen ist nach den Angaben der Direktion der städtischen Straßenbahnen von der Waggonfabriks-A.-G. in *Stauding*, die elektrische Ausrüstung von den österreichischen Siemens-Schuckert-Werken in Wien hergestellt.

**Nr. 5.** *Anhängewagen mit Endeinstieg* und verglasten Plattformen für 24 Sitz- und 20 Stehplätze. Wagenlänge, Breite, Höhe und Radstand wie bei Nr. 4, Kastenlänge ist ... 6'250 m  
Plattformlänge..... 1'525 »  
Wagengewicht ..... zirka | 6500 kg |

Lieferanten des Wagens und der elektrischen Einrichtung wie unter Nr. 4.

**Nr. 6.** *Motorwagen mit Längssitzen*. Diese Art der Sitze war bisher bei allen Motorwagen der Wiener städtischen Straßenbahnen gebräuchlich.

Der Wagen ist auf beiden Seiten unterhalb der Plattform mit einer Schneepflugvorrichtung nach dem in Wien ursprünglich mit Pferdebespannung allgemein verwendeten System Schmid-Michtner ausgerüstet, welche Vorrichtung im Sommer abgenommen wird.

Larghezza della piattaforma.....	m	1'2
Distanza assiale.....	»	3'6
Peso.....	kg	7200

Come freni si trovano il freno a mano con trasmissione a vite perpetua ed un freno elettrico a solenoide azionato dalla corrente a corto circuito della vettura motrice ed agente sopra un sistema di leve. Quest'ultimo è impiegato su larga scala nelle tramvie cittadine di Vienna con ottimo risultato; esso si distingue per la sua grande semplicità, non implica quasi nessuna spesa per la manutenzione ed ha azione sicura anche se vengono adoperati due rimorchi. La vettura venne costruita secondo concetti dati dalla Direzione delle tramvie cittadine dalla Società Anonima per la costruzione di vetture in Stauding, e la parte elettrica dalle Officine Siemens-Schuckert di Vienna.

*No. 5. Vettura rimorchio con salita di testa e con piattaforme invetriate per 24 posti a sedere e 20 in piedi.*

Lunghezza, larghezza, altezza e distanza assiale come al No. 4; la lunghezza della cassa è di m 6'250

Peso kg 6500.

Fornitori della vettura e della parte elettrica come al No. 4.

*No. 6. Vettura motrice con sedili longitudinali.* Questo sistema di sedili era sinora impiegato su tutte le vetture delle tramvie cittadine di Vienna. Sotto ad ogni piattaforma si trova uno spazzaneve del tipo usato precedentemente a Vienna per spazzaneve a cavalli secondo il sistema Schmid-Michtner, e tale apparecchio viene tolto nella stagione estiva.

Le dimensioni principali, il peso, i freni e la parte elettrica sono come al No. 1. Il numero dei posti a sedere ed in piedi come al No. 3.

La vettura e gli apparecchi spazzaneve, fatti secondo concetti della Direzione delle Tramvie cittadine, sono forniti dalla Società Anonima per la costruzione di macchine e vetture già H. D. Schmid in Vienna-Simmering; la parte elettrica viene fornita dalle Officine Siemens-Schuckert di Vienna.

Die Hauptabmessungen, das Gewicht und die Bremsrichtungen und die elektrische Einrichtung sind wie bei Nr. 1. Die Sitz- und Stehplatzzahl ist die gleiche, wie unter Nr. 3 angegeben.

Der Wagen und die nach den Angaben der Direktion der städtischen Straßenbahnen eingebauten Schneepflugvorrichtungen sind von der Maschinen- und Waggonbaufabriks-A.-G., vormals H. D. Schmid in Wien-Simmering hergestellt; die elektrische Einrichtung stammt von den österreichischen Siemens-Schuckert-Werken in Wien.

**Nr. 7. Anhängeschneepflug** (Schneekehrvorrichtung System Schmid-Michtner) mit Automobillenkung; dieser Schneepflug wird von einem mit derselben Schneepflugvorrichtung ausgerüsteten normalen Motorwagen (wie unter Nr. 6 beschrieben) oder aber von einem Motorlastwagen mit derselben Schneepflugvorrichtung gezogen und kann derselbe aus der Fahrtrichtung nach beiden Seiten ausgelenkt werden, um das Reinigungsfeld zu verbreitern. Wenn es die Straßenbreite erlaubt, kann zur weiteren Verbreiterung des Reinigungsfeldes an den ersten noch ein zweiter Schneepflug angehängt werden.

Erzeugende Firma: Maschinen- und Waggonbaufabriks-A.-G., vormals H. D. Schmid in Wien-Simmering. Diese Art der Schneereinigung ist von der Direktion der städtischen Straßenbahnen ausgearbeitet, im letzten Winter bereits versuchsweise durchgeführt und zum Patent angemeldet worden.

**Nr. 8. Motorische Schneekehre** mit rotierenden Besenwalzen. Dieses Fahrzeug dient hauptsächlich zur Schneesäuberung auf Linien, die in unverbaute Gelände führen. Der Antrieb der Besenwalzen erfolgt durch zwei außerhalb des Führerstandes befindliche Motoren. Das Heben und Senken der Walzen erfolgt vom Führerstand aus.

Die Gesamtlänge beträgt .....	zirka	7'65	m
die Kastenbreite ist .....		2'0	»
Wagenhöhe .....		3'2	»
der Radstand .....		1'8	»
das Gewicht .....	zirka	12.800	kg

Der Wagen ist mit besonderen Schienenkratzern (siehe Nr. 19) zur Reinigung der Rillen ausgerüstet.

**No. 7. Spazzaneve rimorchio.** (Apparecchio spazzaneve sistema Schmid-Michtner) con manovra ad automobile. Tale spazzaneve viene trainato o da una vettura motrice con spazzaneve, o da una vettura motrice No. 3, od infine da un carro motore per trasporto di carichi ugualmente provvisto di spazzaneve, e può esser deviato da ambedue le parti del senso della marcia e ciò per allargare il suo campo d'azione. Se la larghezza della via lo consente, per estendere maggiormente l'azione, si può a questo spazzaneve accoppiarne un altro.

Ditta fornitrice: Società Anonima per la costruzione di macchine e vetture già H. D. Schmid in Vienna-Simmering. Questo sistema per spazzar la neve venne ideato dalla Direzione delle Tramvie cittadine, fu in via di prova impiegato nell'inverno scorso e venne già annunziato a brevetto.

**No. 8. Spazzaneve motore, con scope rotanti.** Questo veicolo viene adoperato su linee non abitate. Le due scope rotanti sono azionate da due motori situati esternamente al posto del manovratore, e il loro comando d'innalzamento e di abbassamento viene fatto sul posto stesso del manovratore.

Lunghezza totale .....	m	7'65
Larghezza della cassa .....	"	2'00
Altezza .....	"	3'20
Distanza assiale .....	"	1'80
Peso .....	kg	12.000 ca.

A tale vettura sono applicati dei raschiatori speciali (vedi No. 19) per pulire la gola delle rotaie.

La vettura, compreso l'apparecchio spazzaneve, venne costruita dalla Società Anonima per la costruzione di macchine e vetture già H. D. Schmid Simmering—Vienna; la parte elettrica motrice venne fornita dalle Officine austriache Siemens-Schuckert; la disposizione generale venne ideata dal Signor Ingegnere A. E. von Stromszky di Budapest.

**No. 9. Vettura motrice con grù.** Questa serve per lo scarico di materiali, in special modo rotaie, dai carri delle ferrovie sui

Der Wagen samt Schneekehrvorrichtung ist von der Maschinen- und Waggonbauabriks-A.-G., vormals H. D. Schmid in Wien-Simmering hergestellt, die motorische Einrichtung wurde von den österreichischen Siemens-Schuckert-Werken geliefert; die allgemeine Anordnung stammt von Herrn Ingenieur A. v. Stromszky in Budapest.

**Nr. 9. Kranmotorwagen;** derselbe dient zur Verladung von Materialien, insbesondere Schienen, von den Vollbahnwaggons auf die Lowrys der Straßenbahnen, beziehungsweise zur Abladung der Schienen von den Lowrys auf die Bauplätze.

Die Gesamtlänge des Wagens beträgt .....	8·85 <i>m</i>
die Kastenbreite .....	2·07 »
die Höhe bis Dachoberkante .....	3·40 »
Radstand .....	3·60 »
der Kran ist als Drehkran ausgebildet für eine Nutzlast von .....	900 <i>kg</i>
die am Untergurt des Blechsauslegers laufende Katze mit Flaschenzug ist für .....	1000 »
Tragkraft ausgeführt. Die maximale Ausladung des Kranhakens in der Fahrtrichtung beträgt von der Bufferscheibe .....	8·00 <i>m</i>
die Höhe des Kranes bei 2·4 <i>m</i> Hakenhub beträgt	3·40 »
Der Schwenkantrieb erfolgt von Hand aus.	

Der Wagen besitzt eine achtklötzige Kettenspindelbremse und eine elektrische Kurzschlußbremse.

Das Wagengewicht beträgt zirka 13.800 *kg*. Die liefernden Firmen für den Wagen samt Kran sowie für die elektrische Ausrüstung sind dieselben wie unter Nr. 8 angegeben.

Durch diese Kranwagen wird beim Transport von Schienen eine bedeutende Herabminderung der Bedienungsmannschaft erzielt.

**Nr. 10. Schienentransportwagen;** derselbe dient zum Transport von Schienen von Vollbahnhöfen zum Werkplatz der städtischen Straßenbahnen, respektive von letzterem zum Arbeitsplatz auf der Straße.

Der Schienentransportwagen besteht aus zwei voneinander unabhängigen Drehgestellen, von denen eines mit einer mechanischen Bremse ausgerüstet ist. Diese kleinen Drehgestellwagen



carri di trasporto delle tramvie, come pure da questi ultimi sul luogo di messa in opera.

Lunghezza totale .....	m 8.85
Larghezza della cassa .....	» 2.07
Altezza .....	» 3.40
Distanza assiale .....	» 3.60

La grù è costruita girevole con una potenza di sollevamento di *kg* 900.

Il carrello con un paranco, scorrevole sopra un ferro portato dalla parte inferiore del braccio della grù, ha una potenza di sollevamento di *kg* 1000.

La sporgenza massima del gancio della grù fino al piatto del repulsore, misurata nel senso della marcia, è di *m* 8. L'altezza della grù, essendo concessa al gancio una discesa di *m* 2.4, è di *m* 3.4. Il movimento rotativo della grù viene fatto a mano. La vettura ha un freno a mano con catena ed uno elettrico a corto circuito.

Il peso della vettura è di *kg* 13.800. Le Ditte fornitrici della vettura, compresa la grù e la parte elettrica, sono le stesse come al No. 8

Per mezzo di questo carro con la grù si ottiene una grande diminuzione del personale incaricato del trasporto delle rotaie.

**No. 10. Carro trasporta rotaie.** Questo serve pel trasporto delle rotaie dalle stazioni ferroviarie al deposito di rotaie delle Tramvie cittadine e da quest'ultimo al luogo di loro messa in opera.

Tale carro consta di due carrelli perfettamente fra loro indipendenti, uno dei quali è fornito di freni. Questi piccoli carri hanno quattro ruote e sono provvisti, come si usa pel trasporto di legname sulle ferrovie ordinarie, di una sbarra orizzontale girevole su un perno d'acciaio fuso e portante all'estremità due sbarre verticali. Pel trasporto di rotaie i due carrelli sono congiunti fra loro mediante una sbarra lunga *m* 10, la quale però, mediante sovrapposizione, può ridursi a *m* 6. Per l'accoppiamento della vettura motrice, o colla locomotiva elettrica o col carro motore con grù, precedentemente descritto, il quale ultimo principalmente

sind vierräderig und ist auf dem Untergestell, ähnlich wie dies bei Vollbahnen für Holztransport üblich ist, ein Drehschemel mit zwei Rungen angebracht, der um einen Gußstahlzapfen drehbar ist. Für den Transport von Schienen werden die beiden Drehgestelle durch eine zirka 10 m lange Kuppelstange, welche sich durch Übereinanderschieben bis auf 6 m verkürzen läßt, verbunden. Zum Kuppeln mit dem Motorwagen, der elektrischen Lokomotive oder dem vorbeschriebenen Kranmotorwagen, welcher hauptsächlich für diesen Transport verwendet werden soll, dient ein 2 m langes Kuppelisen.

Das Ladegewicht beträgt 16—20 t. Die Wagen sind nach Angaben der städtischen Straßenbahnen von der Staudinger Waggonfabrik ausgeführt.

*Nr. 11. Schienenkarren*; dieselben dienen zum Verladen, respektive Abladen von Schienen bei der Arbeitsstelle. Der Karren ist dreiräderig, wobei das eine Rad der leichten Lenkbarkeit halber um eine vertikale Achse drehbar ausgebildet ist. Über den beiden anderen Rädern befindet sich ein aus T-Eisen konstruierter Aufbau, welcher zum Heben und Senken der Schienen eine Kettenwinde trägt.

Der nutzbare Hub ist 1650 mm, die nutzbare Last 500 kg. Durch diese Schienenkarren ist es möglich, zum Transport einzelner Schienen mit 2 Wagen und 4—6 Mann das Auslangen zu finden.

Die Ausführung ist Herrn Ingenieur Berbalk in Wien durch Patent geschützt. Diese Karren wurden von der Staudinger Waggonfabrik ausgeführt.

*Nr. 12. Schienenstoß-Meßwagen*; derselbe dient zur Untersuchung der Stromrückleitung, beziehungsweise der elektrischen Verbindung bei den Schienenstößen. Die Rückleitung des Fahrstromes geschieht bekanntlich bei den Straßenbahnen meist durch die Fahrschienen, die im Straßenpflaster liegen, wodurch es schwierig ist, den guten Zustand der Schienenverbindung beurteilen zu können.

Der Leitungswiderstand der Schienen wird mit diesem Meßwagen nach der Methode des direkten Ausschlages geprüft.

Der Meßwagen, welcher von Pferden oder von einem Motorwagen gezogen wird, besitzt zu diesem Zweck in einem am Wagen befindlichen Motorgenerator, dessen sekundäre Leistung  $5 \times 200$

serve per questo trasporto, è usata una sbarra della lunghezza di *m* 2.

Il carico è da 16 a 20 tonnellate.

Questi carri sono costruiti, secondo concetti delle Tramvie cittadine, dalla Officina vetture Staudinger.

**No. 11. Carro rotaie.** Questo serve per caricare e scaricare le rotaie sul posto di lavoro. Esso ha tre ruote una delle quali, per facilitare la direzione del carrello, è mobile intorno ad un asse verticale; sopra i perni delle altre due ruote si trova una costruzione in ferri a T la quale, mediante un arganetto a catena, serve a sollevare ed abbassare le rotaie.

Il movimento verticale utile è di 1650 *mm*; ed il peso utile è di *kg* 500.

Mediante questo carro rotaie è permesso il trasporto di singole rotaie con due o tre operai.

La costruzione di detto carro è brevettata dal signor Ingegnere Berbalk di Vienna. La costruzione venne eseguita dalle Officine vetture Staudinger.

**No. 12. Vettura misuratrice dei giunti delle rotaie.** Questa serve per controllare la condotta del ritorno della corrente, particolarmente della giuntura elettrica ai giunti delle rotaie. La condotta di ritorno della corrente motrice, come è noto, avviene presso le tramvie per mezzo delle rotaie, le quali sono poste nel selciato, in causa del quale riesce difficile giudicare il buono stato della giunzione.

La resistenza della condotta delle rotaie viene misurata con questa vettura mediante la diretta deviazione.

La vettura misuratrice, che viene trascinata da cavalli od accoppiata ad una vettura motrice, possiede a tale scopo un motore generatore posto sulla vettura quale fonte di corrente, la cui energia è di  $5 \times 200$  Voltampère. Tale corrente secondaria viene condotta per mezzo di spazzole ad un cerchione isolato e da questo per mezzo delle rotaie di corsa ad un altro cerchione, pure isolato, posto sul secondo asse, potendosi così misurare la caduta di potenziale nelle rotaie. La vettura è provvista, oltre che di apparecchi di regolarizzazione e di interruzione, anche di due

Volt-Ampère beträgt, eine eigene Stromquelle. Der Sekundärstrom wird über Bürsten von einem isolierten Radreifen durch die Fahrschiene zu dem ebenfalls isolierten Radreifen der zweiten Achse geführt und der Spannungsabfall in der Fahrschiene gemessen. Der Meßwagen ist hiezu nebst Regulier- und Schaltapparaten mit zwei Funkenregistrierinstrumenten System Siemens & Halske ausgerüstet. Eine von Hand aus zu betätigende Farbspritze bezeichnet während der Fahrt die Schienenstöße mit hohen Widerständen. Die Konstruktion dieses Meßwagens stammt von den Österreichischen Siemens-Schuckert-Werken, welche auch die elektrische Einrichtung geliefert haben, während der Wagen selbst in der Hauptwerkstätte der städtischen Straßenbahnen in Wien gebaut wurde.

*Nr. 13. Benzinautomobil-Turmwagen;* derselbe dient zur Revision und Reparatur der Oberleitung und kann, dem Zwecke entsprechend, eine Minimalgeschwindigkeit von  $1\frac{3}{4}$  km und eine Maximalgeschwindigkeit von 16 km pro Stunde in der Ebene erreichen. Der zweizylindrige Motor leistet 8 HP und nimmt der Wagen Steigungen bis 10%. Die Räder haben Vollgummireifen, und zwar die vorderen einfache, die rückwärtigen Doppelreifen.

Die Länge des Wagens ist.....	4'50 m
der Radstand ist.....	3'30 "
das Gewicht des Rahmens samt aufgesetztem Turm zirka	2400 kg

Das Plateau des Turmes ist heb- und senkbar und wird bei der Arbeit ausgeschwenkt.

Der Wagen ist von der österreichischen Daimler-Motoren-gesellschaft, das Turmgerüst von der Hauptwerkstätte der städtischen Straßenbahnen hergestellt.

*Nr. 14. Elektroautomobil-Rüstwagen;* derselbe ist mit allen Hilfsmitteln ausgerüstet, um alle Arten von Gebrechen an eigenen und fremden Wagen auf der Strecke durch das Personal der städtischen Straßenbahnen sofort beheben zu können; für Arbeiten an der Oberleitung, insbesondere für Behebung von Drahtbrüchen, ist eine fahrbare Schiebeleiter am Wagen angebracht. Auf dem Wagen befindet sich auch ein Reserveräderpaar für Anhängewagen, so daß eine gebrochene Achse eines Anhängewagens auf der Strecke getauscht werden kann; zur Flottmachung der Wagen

strumenti registratori di scintille sistema Siemens-Halske. Uno schizzetto a mano segna, durante la corsa, i giunti di grande resistenza. Il progetto di tale vettura deriva dalle Officine austriache Siemens-Schuckert, le quali hanno fornito anche la parte elettrica, mentre la costruzione della vettura venne eseguita dalla Officina principale delle Tramvie cittadine di Vienna.

**No. 13. Carro a ponte automobile a benzina.** Serve per la revisione e riparazione della conduttura aerea, e può, corrispondendo allo scopo, raggiungere una velocità sul piano minima di  $km\ 1\frac{3}{4}$  e massima di  $km\ 16$  all'ora. Il motore a due cilindri produce la forza di 8 HP ed il carro è capace di vincere la pendenza del 10‰. Le ruote hanno cerchioni di gomma, le anteriori semplici, le posteriori doppi:

Lunghezza della vettura .....	m	4'5
Distanza assiale .....	»	3'5
Peso del telaio del ponte .....	kg	2400

La piattaforma del ponte si può alzare ed abbassare ed essere disposta sporgente. Il carro è costruito dalla Società Austriaca motori Daimler; il ponte dalla Officina principale delle Tramvie cittadine.

**No. 14. Carro salvataggio automobile elettrico.** Questo è provvisto di tutti gli attrezzi di soccorso per togliere prontamente accidenti di ogni genere che potessero accadere alle proprie vetture od a quelle di altri per mezzo del personale delle Tramvie cittadine. Per lavori alla conduttura aerea, ed in ispecial modo per la riparazione in caso di rottura del filo, il detto carro è provvisto d'una scala che si può allungare. Esso porta pure una coppia di ruote conassiche di ricambio, per modo che se ad una vettura rimorchio succede la rottura di un asse, si può ricambiarlo sulla linea. Per rendere ancor capace di trasportarsi una vettura motrice alla quale si sia rotto un asse si trova un carrello di aiuto costruito dalle Tramvie cittadine situato alla parte posteriore del carro di soccorso, il quale vien messo sotto l'asse rotto del carro, ed in tal modo la vettura motrice, impiegando il motore situato sull'asse sano, viene resa servibile e può ritornare nella rimessa senza altro aiuto.

bei Achsbrüchen oder bei sonstigen Gebrechen an Motorwagen, wobei ein Räderpaar unbeweglich wird, dient der im Unterteile des Rüstwagens befindliche, von den städtischen Straßenbahnen konstruierte sogenannte Achsbruchwagen, der neben der gebrochenen Achse unter den Wagen geschoben wird, wodurch der Motorwagen unter Benützung des auf der guten Achse sitzenden Motors wieder fahrfähig wird und ohne fremde Hilfe in den Bahnhof überführt werden kann.

Solche Wagen werden in den großen Bahnhöfen aufgestellt, wo auch das genügende Personal vorhanden ist, um den Wagen entsprechend zu bemannen; die Besetzung geschieht mit 6 bis 8 Mann.

Die Länge des Wagens ist..... 4'80 m  
die größte Breite ..... 1'72 »

Die Motoren, System Lohner-Porsche, sind in die Vorderäder eingebaut und leistet ein Motor maximal 35 HP. Die Akkumulatorenbatterie hat 64 Zellen, die Ladespannung beträgt 220 Volt, die Ladestromstärke 30 Ampère. Das Gewicht des komplett ausgerüsteten Wagens samt Besetzung beträgt ca. 4000 kg.

Der Wagen stammt aus der k. u. k. Hofwagen- und Automobilfabrik J. Lohner & Comp., Wien. Die Ausrüstung ist von den städtischen Straßenbahnen zusammengestellt.

## B. Strecken- und Wagenausrüstung.

*Nr. 15. Wartehalle mit Telephonkammer.* In Wien sind an den Umsteigplätzen (es ist bekanntlich in Wien das Umsteigen ohne jede Fahrpreiserhöhung gestattet und wird dasselbe daher sehr stark ausgenützt) und an sonstigen sehr frequentierten Haltestellen der Straßenbahn kleine Hallen aufgestellt, welche den wartenden Fahrgästen Schutz vor Wind und Regen bieten. Anschließend an den Warteraum befindet sich bei vielen solchen Hallen eine Kammer, welche ein nur für die Organe der Straßenbahn benützbares Telephon enthält.

Die Sitzbank des Warteraumes ist häufig zu einer Kiste ausgebildet und enthält dieselbe das bei Betriebsunfällen nötige Hilfswerkzeug, wodurch es ermöglicht wird, in solchen Fällen rasch Hilfe herbeizuschaffen.

Tali carri sono posti nelle rimesse principali, ove trovasi personale sufficiente per occuparli (da 6 ad 8 uomini).

Lunghezza della vettura ..... m 4'8  
Larghezza massima ..... » 1'72

I motori sistema Lohner-Borsche sono posti sulle ruote anteriori e sviluppano una forza massima di 35 HP

La batteria di accumulatori consta di 64 elementi, il voltaggio di carica è di 220 V. e la corrente di carica di 30 A.

Il peso del carro, con tutti gli attrezzi e compreso il personale, è di circa kg 4000.

La vettura proviene dalla Imperiale e Regia Officina automobili e vetture J. Lohner & Co. di Vienna, fornitori reali; all'equipaggiamento provvedono le Tramvie cittadine.

## B. Equipaggiamento della linea e delle vetture.

*No. 15. Chiosco d'aspetto con camera telefonica.* A Vienna, nei luoghi di corrispondenza (è noto come a Vienna la corrispondenza sia concessa senza alcun innalzamento di prezzo, per cui è molto usata), e in altre fermate delle tramvie molto frequentate, sono posti dei chioschi i quali riparano i passeggeri dalle intemperie. Annesso a questo posto d'aspetto, nella maggior parte di questi chioschi, trovasi un camerino con un telefono che serve agli addetti alle Tramvie. Il sedile nel posto d'aspetto è formato a cassa la quale contiene tutti gli attrezzi necessari in casi accidentali per un pronto soccorso.

### *No. 16. Ruote conassiali per vetture motrici di tipo normale.*

Diametro dell'asse ..... mm 115  
Diametro dell'asse ai perni delle ruote e della ruota dentata » 121  
Diametro dell'asse ai cuscinetti ..... » 80  
Lunghezza dell'asse ai cuscinetti ..... » 160  
Diametro della ruota ..... » 700  
Diametro dalla ruota al ribordo nuovo ..... » 825

È specialmente notevole la forma dell'asse il quale, immediatamente dopo il mozzo delle ruote dalla parte interna, presenta una

*Nr. 16. Räderpaar für Motorwagen normaler Type.*

Achsdurchmesser .....	115 mm
am Zahnradsitz und bei der Radnabe .....	121 »
Stummeldurchmesser .....	80 »
Stummellänge .....	160 »
Durchmesser der Radscheibe .....	700 »
Außendurchmesser des neuen Radreifens (Laufkranz) ..	825 »

Besonders bemerkenswert ist die Formgebung der Achse, welche unmittelbar hinter dem Sitz der Radscheibennabe sanft abgesetzt ist, wodurch ein Bruch der Achse hintangehalten werden soll; der Vermeidung von vorzeitigen Brüchen dient auch die Konstruktion des Zahnradkeiles, welcher so ausgebildet ist, daß Anrisse des Materials ausgeschlossen sind. Die Angabe für diese Formgebung stammt von dem Oberbaurat im österreichischen Eisenbahnministerium Herrn C. Gölsdorf.

Material der Achse, der Radscheibe und der Radreifen sind Siemens-Martin-Stahl; die Radreifen erhalten eine Festigkeit von 75—85 kg pro 1 mm<sup>2</sup> bei 12% Dehnung. Lieferant: Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft Witkowitz.

*Nr. 17. Motor D80 der österreichischen Siemens-Schuckert-Werke.*

Ankerdurchmesser .....	350 mm
Länge des Ankereisens mit Ventilationsschlitzten .....	240 »
Kollektordurchmesser .....	250 »
Kollektorlänge .....	100 »
Kollektordicke .....	22 »

Ankerlagerlänge kollektorseitig 160, zahnradseitig 190 mm, Achsendurchmesser kollektorseitig 65, zahnradseitig 75 mm, Zahnradübersetzung 1:4·8, Breite des Zahnrades 115 mm, Teilung 8 π. Das große Zahnrad ist aus Stahlguß, das kleine aus gehärtetem, geschmiedetem Stahl.

Der Motor macht bei 35 PS effektiver Leistung 520 Umdrehungen pro Minute und erreicht nach einer einstündigen Belastung mit 65 Ampère bei 500 Volt eine Übertemperatur von 73° C in der Ankerwicklung.



superficie concava e questo per eliminare possibilmente la rottura dell'asse in quel punto. Inoltre una forma particolare della bietta non permette fenditure del materiale. Le dimensioni di queste particolari costruzioni vennero fornite dal Consigliere superiore nel Ministero delle Ferrovie Austriaco, signor C. Gölsdorf.

L'asse, la ruota ed i cerchioni sono fatti di acciaio Siemens-Martin; i cerchioni hanno una resistenza di 75 sino a 85 *kg* per *mm*<sup>2</sup> con una dilatazione del 12%.

La Ditta fornitrice è la Società Mineraria Metallurgica di Vitkowitz.

**No. 17. Motore D. 80** delle Officine Austriache Siemens-Schuckert.

Diametro dell'armatura .....	<i>mm</i> 350
Lunghezza del nucleo dell'armatura portante delle fessure per la ventilazione.....	» 240
Diametro del collettore .....	» 250
Lunghezza del collettore.....	» 100
Spessore del collettore .....	» 22
Lunghezza dei cuscinetti dalla parte del collettore.....	» 160
Lunghezza dei cuscinetti dalla parte della ruota dentata .....	» 190
Diametro dell'asse dalla parte del collettore .....	» 65
Diametro dell'asse dalla parte della ruota dentata.....	» 75

Rapporto d'ingranaggio 1:48; larghezza della ruota dentata *mm* 115; passo 8π.

La ruota dentata maggiore è di getto d'acciaio, la minore è di acciaio temperato battuto. Il motore, quando produce la forza di 35 HP. effettivi, fa 520 giri al minuto e raggiunge, dopo un'ora di carico a 65 A. e 500 V., una sopraelevazione di temperatura nelle bobine dell'armatura di 73 gradi C.

**No. 18. Ruote conassiali di tipo vecchio.**

Diametro dell'asse .....	<i>mm</i> 105
» ai perni delle ruote e della ruota dentata .....	» 110

Gli altri dati costruttivi sono come al No. 16.

**No. 19. Raschia gole.** Per pulire le gole delle rotaie dalla neve e dal fango, si usa questo raschia gole. Esso è applicato

*Nr. 18. Räderpaar älterer Type.* Achsdurchmesser 105 mm.  
Am Zahnradsitz und bei der Radnabe 110 mm.

Sonstige Ausführung des Räderpaares wie bei Nr. 16 beschrieben.

*Nr. 19. Schienenrillenkratzer.* Zur Reinigung der Schienenrillen von Schnee und Schmutz gelangt dieser Rillenreiniger in Verwendung. Er ist an einem Teile der gewöhnlichen Motorwagen und an allen motorischen Schneesäuberungswagen angebracht; es sind so viele Wagen damit ausgerüstet, daß im Falle der Notwendigkeit jedes Gleis des ganzen Netzes stündlich einmal gereinigt werden kann. Der Schienenkratzer wird mittels eines Hebels vom Führerstand aus in Tätigkeit gesetzt und ist so konstruiert, daß er, wenn er in Funktion tritt, stets auf den Schienen gleitet und dieselben reinigt; es kann beliebig vorwärts und rückwärts sowie über Weichen und Kreuzungen, endlich sowohl auch auf Oberleitungs- als auch auf Unterleitungsstrecken gefahren werden.

Wird der Schienenkratzer bei gewöhnlichen in der Tour laufenden Motorwagen verwendet, so wird der in der Fahrtrichtung rückwärts liegende Kratzer niedergelassen, um vorne die Sandstreuung zu ermöglichen. Bei den motorischen Schneepflügen aber wird auch der vordere Schienenkratzer heruntergelassen und ist dann durch besondere Einrichtungen dafür gesorgt, daß die Sandstreuung hinter dem Kratzer vor den vorderen Rädern erfolgen kann.

Dieser Schienenrillenkratzer ist von den städtischen Straßenbahnen zum Patent angemeldet.

*Nr. 20. Stromabnehmer System Siemens & Halske für Oberleitung.* Der bei den Wiener Straßenbahnen verwendete Oberleitungs-Stromabnehmer (Gleitbügel) besteht aus einem Schleifstück aus Aluminium, das mittels eines Rohrsystems durch eine oder zwei Spiralfedern gegen den Fahrdrabt mit  $3\frac{1}{2}$  kg Auflagdruck angedrückt wird. Während der Fahrt auf Unterleitung wird der Gleitbügel mittels einer Leine niedergezogen und durch eine Gabel festgehalten.

*Nr. 21. Hydraulischer Hebetisch.* Eine kleine Pumpe drückt aus dem im Sockel befindlichen Reservoir Öl mit im Maximum 10 Atmosphären unter den Plunger, welcher oben den Hebetisch trägt. Der Plunger hat einen Durchmesser von 155 mm, so daß

alle solite vetture motrici, ed alle vetture motrici spazzaneve, ed in numero tale che, in caso di bisogno, ogni binario della rete può essere pulito una volta per ora. Esso è manovrato mediante una leva dalla piattaforma del manovratore ed è costruito in guisa che, quando è messo in funzione, strisciando sulla rotaia la pulisce; con questo si può andare innanzi e indietro, passare sugli scambi ed incroci ed infine con condotta aerea o sotterranea.

Se si deve far funzionare il raschia gole su di una vettura di esercizio normale, si fa scendere quello posteriore affinchè il manovratore possa spargere sabbia sulle rotaie. Sui carri spazzaneve si fa sempre funzionare anche il raschiatore anteriore, ed in tal caso una disposizione speciale fa sì che la sabbia cada dopo il raschiatore e prima delle ruote anteriori. Questo raschia gole è brevettato dalle Tramvie cittadine.

*No. 20. Presa di corrente sistema Siemens-Halske per condotta aerea.* La presa di corrente per condotta aerea impiegata nelle tramvie di Vienna (archetto secondo sistema Siemens-Halske) consta di un pezzo d'alluminio radente, il quale, mediante un sistema di tubi con una o due spirali, viene premuto sul filo di trolley con una pressione di *kg* 3'5.

Durante il percorso sulla condotta sotterranea tale archetto viene abbassato e tenuto da un gancio.

*No. 21. Piattaforma a sollevamento idraulico.* Una piccola pompa comprime, con una pressione massima di 10 atmosfere, dell'olio che trovasi in un serbatoio alla base sotto il pistone che porta la piattaforma. Il diametro del pistone è di *mm* 155 per cui la piattaforma può sollevare un carico massimo di *kg* 2000. L'altezza totale di tutto l'apparecchio è di *mm* 1050 ed il peso complessivo di *kg* 490. Questa piattaforma, che scorre su ruote larghe, può facilmente essere mossa a mano. Di più, si può spostarla di piccole quantità. Tale piattaforma serve principalmente pel montaggio e smontaggio dei motori dalle vetture e di altre parti sottostanti al pavimento della vettura ed è adottata generalmente nelle Officine delle Tramvie cittadine; essa viene fornita dalla Officina macchine già C. Dengg & Co. di Vienna.

die maximale Belastung des Tisches bis auf 2000 kg steigen kann. Die Konstruktionshöhe des ganzen Hebetisches beträgt 1050 mm, das Gesamtgewicht 490 kg. Der Hebetisch kann, da er auf breit-spurigen Rädern läuft, leicht von Hand aus verschoben werden. Außerdem ermöglicht die Verschiebbarkeit der Tischplatte Verschiebungen geringer Art. Der Tisch dient vorzugsweise zum Ein- und Ausbau von Motoren und von anderen unter dem Wagenfußboden befindlichen Ausrüstungsteilen und wird in den Werkstätten der städtischen Straßenbahnen allgemein verwendet; er ist von der Maschinenfabrik vormals C. Dengg & Comp., Wien geliefert.

*Nr. 22. Buch mit Wagenzeichnungen.* In diesem Buche sind Zeichnungen im Maßstabe 1:50 der bei der Straßenbahn in Verwendung stehenden Typen der Motor- und Anhängewagen enthalten.

*Nr. 23, 24, 25. Oberbau (Schienen und Zubehör: Weichen und Kreuzungen).* Auf drei Tischen sind verschiedene Oberbaumaterialien aufgelegt, wie solche seit der Erbauung von Straßenbahnen in Wien bis heute verwendet wurden und werden.

Profile, welche ausschließlich im elektrischen Betrieb verwendet werden, sind bloß die Rillenschienenprofile 175/125 (Höhe- und Fußbreite in Millimetern) (seit 1900) und 210/150 (seit 1904) und das Kanalschienenprofil 175/90 (seit 1900) mit den verschiedenen Stoßausrüstungen.

Das Rillenschienenprofil 155/120 und die Hartwischschiene (in der letzten Zeit des Pferdebetriebes auf einzelnen Linien eingebaut) stehen auf einigen Linien noch im Dienste und werden bei noch gutem Schienenzustand nachträglich mit Melaunstoß versehen oder nach vollständiger Abnützung durch das Profil 210/150 ersetzt.

Der Zeit des Pferde- oder Dampftramwaybetriebes gehören alle übrigen, bereits sämtlich außer Dienst gestellten Profile an.

Die Zunge (Profil 175/125) war die erste im elektrischen Betriebe benützte Type (eingebaut in ein Hartguß-Zungenstück); die Zunge 210/150 gehört zu dem 1904 für den elektrischen Betrieb eingeführten gleichbezeichneten Oberbau.

Zur Ausstellung gelangt ferner eine Gleisanlage, welche aus den bei den städtischen Straßenbahnen in Verwendung

*No. 22. Libro con disegno di vetture.* In questo libro si trovano i disegni delle vetture automotrici e dei rimorchi che presentemente sono in funzione presso le Tramvie.

*Ni. 23, 24, 25. Armamento (rotaie ed accessori; scambi ed incroci).*

Su tre tavoli si trova il materiale dell'armamento che venne adottato nelle tramvie di Vienna fino al giorno d'oggi. I profili che vennero adottati dopo la trasformazione in trazione elettrica sono le rotaie a gola profilo 175/125 (altezza e larghezza in *mm*) (dal 1900), e 210/150 (dal 1904) ed il profilo delle rotaie del canale per la conduttura sotterranea 175/90 (dal 1900) con giunti di tipo svariato. Il profilo delle rotaie a gola 155/120 e le rotaie Hartwich (che erano adottate negli ultimi tempi su alcune linee a trazione a cavalli) sono ancora adottate su alcune linee e se ancora in stato da poter servire si sostituiscono solo i giunti con quelli del tipo Melaun; se deteriorate in modo da non poter più servire vengono sostituite dal profilo 210/150.

Tutti gli altri tipi erano usati durante la trazione a cavalli ed a vapore ed ora non sono più adottati.

L'ago (profilo 175/125) fu il primo tipo che venne usato nella trazione elettrica (posto in una cassa d'ago di acciaio duro); l'ago 210/150 appartiene all'armamento dello stesso profilo del 1904 per la trazione elettrica.

Alla Mostra vengono esposti inoltri dei binari i quali costituiscono il nuovissimo tipo d'armamento adottato dalle Tramvie cittadine. La metà di tali binari è costruita per la trazione a conduttura aerea, l'altra metà per quella sotterranea. I binari hanno una distanza assiale normale di *m* 2'80, ed i punti d'appoggio dei fili trasversali sono costituiti da rosettoni o da pali.

In alcune parti la distanza assiale è aumentata a *m* 3'60 e fra i due binari trovansi dei pali con doppie mensole. Uno scambio semplice ed un intero scambio inglese completano l'armamento in mostra. Nel prolungamento del doppio binario a conduttura sotterranea, il quale superiormente ha soltanto la

stehenden neuesten Oberbausystemen hergestellt ist. Die eine Hälfte dieser Gleisanlage ist für oberirdische Stromzuführung, die andere Hälfte für unterirdische Stromzuführung eingerichtet. Die Gleise haben den normalen Gleisabstand von  $2\cdot80\text{ m}$ , wobei die Stützpunkte der Spanndrähte seitlich durch Wandrosetten oder durch Rohrmaste geschaffen sind.

Im übrigen Teile ist der Gleisabstand auf  $3\cdot60\text{ m}$  vergrößert, wobei die Rohrmaste in der Mitte zwischen den Gleisen aufgestellt und mit Doppelauslegern versehen sind. Eine einfache Weiche und eine ganze englische Weiche vervollständigen die Anlage.

Im anschließenden Unterleitungsdoppelgleis, welches nur auf die für den Wechsel des Stromabnahmeorgans (Bügel und Schiff) erforderliche Länge mit Oberleitung überspannt wird, ist ein vollständiger Umkehrwechsel, bestehend aus einer einfachen Unterleitungsweiche und einer Doppelkanalweiche eingebaut; an letztere schließt ein Doppelkanalgleis an, welches für den Schiffwechsel bei Umkehrung der Fahrtrichtung dient. Bei der einfachen Weiche ist der Weichenschacht zum Zwecke der Besichtigung der Konstruktion einseitig offen und durch eine Stiege zugänglich gemacht. Ein Teil des Unterleitungsgleises ist mit den in Wien üblichen Granitwürfeln ausgepflastert.

Das zur Ausstellung gebrachte Oberbaumaterial des Schienenprofiles  $210/150\text{ mm}$  ist von der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft geliefert.

*Nr. 26. Modell der Unterleitung* in natürlicher Größe und in  $\frac{1}{5}$  der natürlichen Größe.

Auf den Unterleitungsstrecken wurde nach dem System der Siemens & Halske, A. G., ein eigener gemischter Oberbau angewendet. Die in der Fahrtrichtung rechts gelegene Fahrtschiene hat ein normales Rillenschienenprofil ( $175/125$ ), während in der Fahrtrichtung links zwei in einem Abstand von  $32\text{ mm}$  gelegene eigenartig profilierte Schienen eingebaut sind; diese beiden Schienen ruhen auf gußeisernen, zirka  $70\text{ kg}$  schweren Böcken, welche das Gerippe des aus gestampftem Beton bestehenden Kanales bilden; derselbe ist  $600\text{ mm}$  tief und hat einen eiförmigen Querschnitt, in welchem die H-förmigen Stromschienen symmetrisch zur vertikalen Achse des Kanals in einem Abstände von  $12\text{ cm}$

conduttura aerea per quel tratto sufficiente pel cambio dell'apparecchio di presa di corrente (archetto e navicella), si trova un binario di scambio che consta di un semplice scambio a conduttura sotterranea. A quest'ultimo si connette un binario a doppio canale, destinato allo scambio della navicella. La camera sottostante allo scambio semplice è aperta da un lato ed accessibile mediante una scala per vederne la sua costruzione. Parte del binario a conduttura sotterranea è selciato con riquadri di granito allo stesso modo come si costruisce nella città di Vienna.

*No. 26. Modello di conduttura sotterranea in grandezza naturale ed in scala di 1/5.*

Sui tratti di linea a conduttura sotterranea venne adottato, secondo il sistema della Società Anonima Siemens-Halske, un armamento misto. La rotaia di corsa posta a destra nel senso di marcia ha un profilo normale di rotaia a gola (175/125) mentre a sinistra nel senso di marcia si trovano due rotaie di profilo particolare distanti fra loro di 32 mm. Le due rotaie poggiano sopra supporti di ferro di getto, i quali formano l'ossatura del canale costruito con calcestruzzo battuto; tale canale ha una profondità di mm 600 ed una sezione uniforme, e contiene le due rotaie di presa di corrente foggiate ad *H* poste simmetricamente rispetto al piano verticale e distanti fra loro 120 mm. I supporti di ferro di getto sono ad una distanza fra loro di m 1'40.

Le rotaie di corsa hanno una lunghezza di m 12'6 e sono a giunzione piatta.

Per lo scolo dell'acqua, come pure per la pulitura del canale, si son provvisti dei pozzi di scarico i quali si congiungono ai canali di scarico cittadini e, secondo la pendenza del canale, sono innestati ad una distanza di 60 fino a 120 m. Le due rotaie di presa di corrente, di ferro omogeneo, per mezzo di isolatori di porcellana ad una distanza di circa m 4'2 ed anche meno, sono fissate alle due rotaie del canale, ed hanno dimensioni tali che possono essere introdotte ed estratte facilmente dal canale attraverso alla fessura superiore di 32 mm. Le estremità di queste rotaie sono congiunte elettricamente mediante tre

voneinander gelegen sind. Die vorgenannten gußeisernen Böcke liegen in einer Entfernung von 1'4 m. Die Fahrschienen haben eine Länge von 12'6 m und sind stumpf gestoßen.

Für die ausreichende Entwässerung und Reinigung der Leitungskanäle ist durch Putzschächte vorgesorgt, welche Anschlüsse an die städtischen Unratskanäle haben und je nach dem Gefälle in einer Entfernung von 60—120 m im Unterleitungskanal eingebaut sind.

Die flußeisernen Stromleitungsschienen sind mittels Porzellanisolatoren in Entfernungen von zirka 4'2 m und weniger an den Schlitzschienen befestigt und so bemessen, daß sie in dem fertig gebauten Kanal durch den 32 mm breiten Schlitz eingebracht und auch wieder herausgenommen werden können. Die Enden der Stromschienen sind mit je drei verzinkten Kupferseilen elektrisch leitend verbunden. Die Isolatoren sind durch kleine, neben den Schlitzschienen im Beton ausgesparte Schächte zugänglich, die im Niveau der Straße mit kleinen Deckeln verschlossen sind. Das Unterleitungsnetz ist ähnlich jenem der Oberleitung in Sektionen geteilt, von welchen jede einzeln stromlos gemacht werden kann.

Die Stromabgabe an die Motorwagen geschieht mittels eines eigenen Stromabnehmers. Dieser Stromabnehmer, Schiff genannt, ist am Wagen befestigt und besteht im wesentlichen aus einem eisenbeschlagenen Holzbrett, zwei ebensolchen Kontaktflügeln und zwei Leitungskabeln, die an den metallenen Schleifschuhen der Flügel angelötet und durch den hölzernen Schiffkörper isoliert zum Wagen geführt sind. Die Kabel führen zu den Kontaktklötzen einer Umschaltwalze, die im Wagenkasten angebracht ist. Auf Oberleitungsstrecken werden die Schiffe hoch gezogen, wobei die vorgenannte Walze gedreht wird; die Zuleitung von der Unterleitung zur elektrischen Wagenausrüstung ist dann ganz unterbrochen; am Beginn der Unterleitung wird das Schiff mit zusammengeklappten Flügeln mittels eines vom Führerstand aus zu betätigenden Getriebes durch den Schlitz in den Kanal versenkt. Die Arretierung der Flügel — eine über die beiden Flügel geschobene Zange — löst sich selbsttätig in dem Augenblick, wenn sich dieselben bereits unterhalb der Oberkante



treccie di rame zincato. Gli isolatori sono ispezionabili per mezzo di piccoli pozzetti che trovansi vicini alle rotaie di canale, praticati su allargamenti del canale e coperti al livello stradale da chiusini. La rete di conduttura sotterranea è, similmente a quella di conduttura aerea, suddivisa in sezioni, per modo che si può togliere la corrente ad un tronco particolare.

La vettura è alimentata dalla corrente mediante un apparecchio speciale di presa. Questo apparecchio, detto navicella, è fissato sulla vettura e si compone nelle sue parti essenziali d'una tavoletta di legno provvista di lamine di ferro, di due ali similmente fatte con due cavi di conduttura saldati ai due pattini metallici e che conducono attraverso la parte in legno della navicella alla vettura, giungendo ai contatti di un rullo convertitore situato nella cassa della vettura. Sui tratti a conduttura aerea le navicelle vengono sollevate mediante rotazione del rullo ed in tal modo la parte elettrica della vettura rimane indipendente dalla conduttura sotterranea. Al principio della conduttura sotterranea la navicella, colle ali unite, viene abbassata mediante un congegno azionato dal posto del manovratore. Le due ali sono tenute assieme mediante una tanaglia, e s'aprono automaticamente appena arrivate sotto allo spigolo superiore delle rotaie di presa di corrente. Le due ali sono tenute compresse contro le rotaie mediante molle.

Le condutture esistenti sulla navicella stabiliscono il contatto fra questa ed i cavi della vettura.

Per mezzo di cavi avviene l'alimentazione al rullo che si trova nella vettura, e questa navicella, abbassata, toglie il contatto della conduttura aerea e di quella di ritorno. Il modello di conduttura sotterranea, in grandezza naturale, serve all'istruzione dei manovratori e conduttori. Similmente il modello in scala di 1/5, il quale rappresenta un tratto maggiore dell'armamento della conduttura sotterranea.

*No. 27. Apparecchio spazzaneve del canale.* Esso serve per la pulitura dei canali dalla neve ed è costituito da tre pale le quali, mediante molle, possono in caso di ostacolo spostarsi. Questo spazzaneve viene trainato dalla vettura motrice; venne

der Leitungsschienen befinden. Die Flügel werden durch Federn an die Leitungsschienen angedrückt.

Das in natürlicher Größe ausgeführte Modell der Unterleitung wird beim Unterricht der Wagenführer und Kondukteure verwendet; ebenso auch das kleinere Modell in  $\frac{1}{5}$  Maßstab, welches die ganze Ausrüstung der Unterleitung auf größere Länge ersichtlich macht.

*Nr. 27. Kanalreinigungspfug*; derselbe dient zur Reinigung der Unterleitungskanäle bei Schneefall. Es sind drei Stahlblechschaufeln hintereinander derart federnd und beweglich angebracht, daß bei eventuellen Hindernissen die Schaufeln nachgeben können. Dieser, von einem Motorwagen zu ziehende Pflug, ist von dem Werkmeister der städtischen Straßenbahnen Herrn Thüriedl konstruiert worden und hat sich bei Schneefällen bereits bewährt. Für die normale Kanalreinigung wird derselbe gegenwärtig noch nicht verwendet.

*Nr. 28. Putzschiff für die Unterleitungs-Stromschienen.* Die Stromschienen der Unterleitung, besonders jene der Gleisverbindungen, die nicht täglich befahren werden, müssen von Zeit zu Zeit von Staub, Schmutz und auch vom Rost gereinigt werden. Dies wird durch ein Putzschiff besorgt, welches zusammengeklappt durch den Schienenschlitz in den Unterleitungskanal versenkt wird. Durch eine Drehung der vertikalen Achse werden die Kratzer gegen die Kontaktflächen der Stromschienen gedrückt und reinigen dieselben, während das Schiff von Hand aus längs der Fahrchiene gezogen wird.

*Nr. 29. Werkzeuge für die Unterleitung.* Die eigenartige Lage der Stromschienen der Unterleitung in einem nur durch den Schienenschlitz, die Isolator-kammern und Schächte zugänglichen Kanal erfordert zur Durchführung der Revision aller im Kanal verschlossenen Einrichtungen und zur Vornahme von Reparaturen an derselben die Konstruktion ganz besonderer Werkzeuge, die im wesentlichen dazu dienen, Arbeiten im Kanal der Leitung vornehmen zu können, ohne letztere stromlos machen zu müssen.

*Nr. 30. Mappe mit Drucksorten.* Dieselben dienen für den Verkehr mit den Behörden sowie für den Verkehr der einzelnen Abteilungen untereinander.

*Nr. 31—35. Dienstkleider für Unterbeamte und Bedienstete.*

costruito dal Capo Officina Signor Thürriedl delle Tramvie cittadine e finora ha dato ottimi risultati. Per la pulitura ordinaria questo apparecchio non è stato ancora adottato.

*No. 28. Navicella per pulire le rotaie di presa della corrente.*  
Le rotaie di presa della corrente, in ispecial modo quelle di raccordo di binari percorsi non tutti i giorni, si devono pulire di tratto in tratto dal fango, dalla polvere e dalla ruggine. Questa pulitura viene fatta per mezzo di una navicella pulisci-rotaie la quale, ad ali unite, viene abbassata attraverso la fessura delle rotaie nel canale della condotta sotterranea. Mediante rotazione dell'asse verticale di tale navicella i due raschiatori vengono premuti contro le superfici di contatto delle rotaie di presa della corrente, che in tal modo si puliscono; la navicella viene trainata a mano lungo la rotaia di corsa.

*No. 29. Utensili per la condotta sotterranea.* La posizione tutta speciale delle rotaie di presa di corrente della condotta sotterranea domanda, per la revisione e riparazione di tutti gli apparecchi che si trovano nel canale, quasi completamente chiuso all'esterno, la costruzione di particolari utensili i quali, in modo speciale, servono per compiere dei lavori nel canale della condotta sotterranea senza togliere la corrente alle rotaie.

*No. 30. Cartella contenente stampati.* Questi stampati sono per la corrispondenza colle autorità, come pure per la corrispondenza fra i riparti.

*Ni. 31, 32, 33, 34, 35. Uniformi dei sotto-impiegati e degli addetti.*

### C. Sviluppo delle Tramvie.

*Ni. 36, 37. Rappresentazione grafica, piani e fotografie.*

Al 4 Ottobre 1865 correva la prima vettura a cavalli per le strade di Vienna. Lentamente, ma in modo continuo, si sviluppò la tramvia a cavalli e dall'anno 1870 si hanno dati precisi circa la lunghezza delle linee, introiti, movimento passeggeri ecc. ecc.

## C. Entwicklung der Straßenbahn.

*Nr. 36, 37. Graphische Darstellungen, Pläne und Photographien.* Am 4. Oktober 1865 fuhr der erste Pferdebahnwagen durch die Straßen Wiens. Langsam, aber stetig entwickelte sich die Pferdebahn und seit dem Jahre 1870 liegen genaue Daten über die Streckenlänge, Einnahmen, beförderte Personen etc. vor, welche in den hier ausgestellten Diagrammen wiedergegeben sind. Während die Verkehrsleistung der in Betrieb gesetzten Wagen, die Länge der Linien und die Benützung der Straßenbahn durch die Bewohner besonders seit der Einführung des elektrischen Betriebes von Jahr zu Jahr steigen und durch ihr Anwachsen zeigen, daß die Straßenbahn das wichtigste Verkehrsmittel der Großstadt geworden ist, sind die Fahrpreise ständig gesunken und haben sich die Einnahmen pro Fahrgast nahezu um die Hälfte vermindert.

*Nr. 38. Elektrisierung der Straßenbahn.* Die Umwandlung des Pferdebetriebes in den elektrischen Betrieb begann im Jahre 1897 mit der Eröffnung einer rund 10 km langen Strecke und wurden die Umwandlungsarbeiten, welche sich auch auf einige mit Dampf betriebene Linien ausdehnten, im Jahre 1902 beendet.

*Nr. 39. Personenbeförderung durch die Straßenbahn, die Stadtbahn und die Omnibus-Gesellschaft.* Diese drei Unternehmungen haben vorzugsweise den Großstadtverkehr zu bewältigen. Die Straßenbahn, deren Leistung sich innerhalb sechs Jahren mehr als verdoppelt hat, nimmt unbestritten den ersten Rang ein, nachdem sich im Jahre 1898 schon 70%, im Jahre 1903 aber 76,7% des Gesamtverkehrs auf ihren Wagen abwickelte. Im Jahre 1905 wurden auf den Linien der Straßenbahnen 80% des Gesamtpersonenverkehrs abgewickelt.

*Nr. 40. Stromverbrauch und Kilometerleistung.* Die durch die anwachsende Frequenz bedungene Mehrleistung an Wagenkilometer wurde in den letzten Jahren hauptsächlich durch Anhängung von Beiwagen bestritten. Das Ergebnis dieser Einführungen zeigt sich in dem im Verhältnis zur stets anwachsenden Wagenkilometerleistung verminderten Stromverbrauch.

i quali tutti sono rappresentati nei diagrammi esposti. Mentre il movimento dei passeggeri nelle vetture, la lunghezza delle linee e la frequenza degli abitanti della città sulle tramvie andava aumentando di anno in anno, specialmente dopo l'introduzione della trazione elettrica, dimostrando così che le tramvie divennero il mezzo più importante di trasporto della città, i prezzi andavano continuamente diminuendo ed il prezzo per ogni passeggero si ridusse alla metà.

*No. 38. Trasformazione Tramvie a trazione elettrica.* La sostituzione della trazione elettrica a quella animale cominciò nell'anno 1897 colla apertura di una linea della lunghezza di circa 10 km e vennero questi lavori di trasformazione, i quali si allargavano anche su alcune linee a trazione a vapore, compiuti nell'anno 1902.

*No. 39. Movimento dei passeggeri delle Tramvie della Metropolitana e della Società degli Omnibus.* Queste tre imprese servono principalmente a provvedere al movimento della città. Le Tramvie, la cui capacità entro sei anni si è più che raddoppiata, occupa presentemente senza dubbio il primo posto poichè sulle sue vetture si sviluppava nel 1898 già il 70% e nell'anno 1903 già il 76.7% del movimento totale. Nell'anno 1905 le Tramvie rappresentavano l' 80 % del movimento totale dei passeggeri.

*No. 40. Consumo corrente e percorso Chilometrico.* Al maggior prodotto in Vetture — chilometro, provocato dalla sempre crescente frequenza, si provvede con vetture rimorchi; il risultato di tale provvedimento si vede nel rapporto che passa fra il crescente percorso chilometrico e la diminuzione del consumo di corrente.

## D. Diverse.

*No 41. Vienna coll'impianto della Tramvia a volo d'uccello.* Questo dipinto, opera del pittore Erwin Pendl di Vienna, rappresenta la rete delle tramvie cittadine colle sue diramazioni che raggiungono i sobborghi meno abitati della città. Oltre agli edifici

## D. Verschiedenes.

*Nr. 41. Wien mit der Straßenbahnanlage aus der Vogelschau.* Dieses Gemälde, ausgeführt vom Maler Erwin Pendl in Wien, stellt die bis weit in die bereits schwach verbauten Vororte hinausreichende Verzweigung des Bahnnetzes der städtischen Straßenbahnen dar. Neben den Betriebsgebäuden der Straßenbahnen sind auch die wichtigsten Monumentalbauten auf dem ganzen Gebiete der Großstadt sowie die nächste Umgebung dargestellt und ist aus dem Plane ersichtlich, daß es in Wien mit Benützung der Straßenbahn möglich ist, alle diese Objekte zu besuchen, wie dies auch durch Inbetriebsetzung von sogenannten Exkursionswagen (siehe Nr. 1) möglich gemacht werden soll.

*Nr. 42—47. Lagepläne, Schnitte und Ansichten von Bahnhöfen.* Die städtische Straßenbahn besitzt derzeit 14 Betriebsbahnhöfe von verschiedener Größe. Einer der kleinsten Bahnhöfe ist der Bahnhof Meidling, welcher einen Personalstand von 250 Mann und einen Wagenstand von 80 Wagen aufweist; dem derzeit größten Bahnhofe Vorgarten sind 800 Mann und 240 Wagen zugeteilt.

Der Bahnhof Brigittenau ist nach den letzten Erfahrungen im Bau von Bahnhofsanlagen ausgeführt worden und kann für die Wiener Verhältnisse als typisch betrachtet werden.

*Nr. 48 und 49. Tarifplan und Fahrscheine.* Das Gemeindegebiet der Stadt Wien ist zum Zwecke der Fahrpreisbemessung in Zonen und Sektoren eingeteilt, wodurch sowohl die Rundals auch die Radiallinien in Abschnitte (Teilstrecken) unterteilt werden. 10 Heller-Fahrscheine berechtigen zur Fahrt auf dem ganzen Netz, wenn sie an Werktagen vor  $\frac{1}{2}$  8 Uhr früh gelöst werden. Ansonsten werden sie an Kinder unter 1·3 m Größe und auf Grund von Anweisungen für Fahrten zu ermäßigtem Preise ausgegeben.

12 Heller-Fahrscheine berechtigen an Werktagen zur Fahrt auf zwei aneinander grenzenden Teilstrecken mit nur einmaligem Umsteigen. Für Fahrten von mehr als zwei Teilstrecken werden 20, 30 und 40 Heller-Fahrscheine verausgabt, letztere an Fahrgäste, welche in der fünften Zone, beziehungsweise außerhalb des Gemeindegebietes ihre Fahrt antreten und mehr als vier Teil-

d'esercizio della tramvia, si osservano le costruzioni monumentali più importanti di tutto il territorio della Capitale, come pure i dintorni, ed è importante notarsi che a Vienna, mediante le tramvie, è possibile visitare tutte queste costruzioni, la qual cosa sarà anche possibile con la messa in servizio delle così dette Vetture Escursioni (Vedi No. 1).

*Ni. 42, 43, 44, 45, 46, 47. Piante, sezioni e prospetti di rimesse.* Le Tramvie cittadine posseggono presentemente 14 rimesse di differente grandezza. Una delle rimesse minori è la rimessa di Meidling alla quale sono addette 250 persone ed 80 vetture, mentrè alla rimessa maggiore di Vorgarten sono addette 800 persone e 240 vetture.

La rimessa Brigittenau venne costruita secondo le ultime esperienze fatte durante la costruzione delle rimesse e può, per le condizioni di Vienna, considerarsi come modello.

*Ni. 48, 49. Piano, Tariffe e Biglietti.* Il territorio comunale della città di Vienna è, rispetto alla determinazione della tariffa, suddiviso in zone e settori, e con ciò le linee concentriche e radiali vengono suddivise in tronchi.

I biglietti da 10 cent. danno il diritto di percorrere qualunque tratto di linea su tutta la rete, se presi nei giorni feriali prima delle 7'30, dopo quest'ora questi biglietti vengono concessi a ragazzi dell'altezza non maggiore di m. 1'30, od a coloro che presentano una tessera per prezzo ridotto.

I biglietti da 12 cent. permettono, nei giorni feriali, il percorso su due tratti confinanti con un solo cambiamento di vettura; per percorsi di più di due tratti vengono dati biglietti da 20, 30, e 40 cent. e questi ultimi vengono dati a passeggeri che cominciano il loro percorso entro la quinta zona o fuori del territorio comunale, e percorrono più di quattro tratti. Nelle domeniche e nei giorni festivi il biglietto per un adulto è di 20 cent.

*No. 50. Piano d'esercizio.* Questo piano dà un prospetto generale di tutta la rete dei binari con tutti i raccordi, inoltre la suddivisione di tutta la rete, ed infine di tutti gli impianti

strecken zurücklegen. An Sonn- und Feiertagen beträgt der Mindestfahrpreis für Erwachsene 20 Heller.

*Nr. 50. Betriebsplan.* Dieser Plan gibt eine Hauptübersicht über das gesamte Gleisnetz samt allen Gleisverbindungen, über die Unterteilung des Leitungsnetzes und über alle wichtigen Betriebsanlagen. Bei der großen Ausdehnung des Straßenbahnnetzes ist eine solche Zusammenfassung für den Gebrauch bei Störungen und zur Orientierung sehr zweckdienlich und nahezu unentbehrlich.

*Nr. 51 und 52. Umkehrschleifen mit Ober- und Unterleitung.* Das Umkehren von Motorwagen mit Anhängewagen über Gleisverbindungsweichen ist für eine dichte Wagenfolge zu zeitraubend und bringt für das Personal manche Unannehmlichkeit mit sich. In Wien werden daher auf dicht befahrenen Linien tunlichst nur Schleifengleise zum Umkehren der Wagen verwendet, was auch eine Erhöhung der Betriebssicherheit mit sich bringt.

*Nr. 53. Gleiskreuzung mit Unterleitung.* Dargestellt ist die Einmündung einer Radiallinie in die Ringstraße. Solche Einmündungen, bei welchen Gleiskreuzungen und Weichen direkt hintereinander fallen, erfordern eine größere Entwicklungslänge. Dies ist auch schon aus Verkehrsrücksichten notwendig, da bei zu dicht aufeinander folgenden Kreuzungen und Weichen allzuwenig Länge zwischen den bei jeder Kreuzung und jeder Weiche vorhandenen Unterbrechungen der Stromzuleitungsschienen entstehen würde.

*Nr. 54. Optische Signaleinrichtung.* Längere oder in der Krümmung gelegene eingleisige Strecken werden zur Behinderung einer Begegnung zweier Wagen mit Signalleitungen eingerichtet. Ein zum Fahrdrabt parallel laufender Draht ist mit einer Serie elektrischer Lampen, die an den Endpunkten der eingleisigen Strecke angebracht sind, verbunden. Die gleichzeitige Berührung beider Drähte durch den Stromabnehmer vermittelt die Stromzuleitung zu den Signallampen, welche also dann aufleuchten, wenn ein Wagen in einfachen Gleise fährt.

*Nr. 55—57. Graphische Darstellung der Verkehrsichte am 1. November, an einem Frühlingssonntag und an einem Sommerwerktag des Jahres 1905.*

Auf Grund genauer Beobachtungen werden die Fahrpläne an Sonn- und Werktagen und bei besonderen Anlässen entsprechend ein-



d'esercizio. Data l'enorme estensione della rete tramviaria, un tale piano è di somma utilità e quasi indispensabile per l'uso in caso di guasti e per l'orientamento.

*Ni. 51, 52. Tourniquet con condotta aerea e sotterranea.*

Il ritorno di vetture motrici con rimorchi per mezzo del binario di scambio importa, ove le vetture si susseguono rapidamente, una perdita di tempo ed inconvenienti pel personale. A Vienna viene perciò, sulle linee molto frequentate, praticato il ritorno delle vetture soltanto mediante tourniquet, la qual cosa ha aumentato di molto la sicurezza e l'esercizio.

*No. 53. Incrocio binari con condotta sotterranea.* Agli incroci ed ai raccordi bisogna tener conto che le intersezioni delle singole parti di binario con rotaie a fessura abbiano tra loro una distanza sufficiente per poter mantener lo spessore del canale della condotta sotterranea. Inoltre, per ragioni di esercizio, si deve mantenere l'interruzione delle rotaie di presa di corrente negli incroci la più breve possibile.

*No. 54. Segnalazione ottica.* I tratti di binario semplice di certa lunghezza e quelli in curva, per togliere la possibilità che due vetture si scontrino, sono provvisti di condutture di segnalazione. Un filo disposto parallelamente al filo di trolley è congiunto con una serie di lampadine elettriche le quali sono poste alle estremità del binario semplice. Il contatto contemporaneo dell'archetto coi due fili fa passare una corrente sul filo di segnalazione la quale accende le lampadine quando una vettura trovasi sul binario semplice.

*Ni. 55, 56, 57. Diagramma del movimento passeggeri al 1° Novembre, in una domenica primaverile ed in un giorno feriale estivo.* Gli orari delle domeniche e dei giorni feriali, ed anche dei giorni di maggior affluenza, vengono stabiliti in base ad osservazioni esatte.

Nei giorni feriali è il centro della città il nucleo del movimento passeggeri; nei bei giorni estivi invece tutta la popolazione cerca di portarsi negli splendidi luoghi di gite e di divertimenti

gerichtet. An Werktagen ist das Zentrum der Stadt der Knotenpunkt der Verkehrsabwicklung. An schönen Sommersonntagen hingegen drängt die Bevölkerung gegen die an der Peripherie der Stadt gelegenen herrlichen Ausflugs- und Vergnügungsorte, während ähnlich zu Allerheiligen sich ein Massenzug zu der Totenfeier am Zentralfriedhofe entwickelt, auf den die Straßenbahn durch besondere Verkehrsmaßnahmen Rücksicht zu nehmen hat. Aus der verschiedenen Inanspruchnahme der einzelnen Linien ersieht man auch die Schwierigkeit der Verkehrsdispositionen.

*Nr. 58. Verkehrsschwankungen in den einzelnen Monaten.*

Der Verkehr auf der Straßenbahn ist im Frühjahr und Herbst am stärksten. Trotzdem sich die Zahl der beförderten Personen jeden Monat ändert, zeigt die Frequenzlinie des vorliegenden Diagramms, daß die monatliche Schwankung jedes Jahr in gleicher Weise auftritt. Demzufolge ist es auch wenigstens im allgemeinen möglich, den Fahrplan von vornherein von Monat zu Monat den Verkehrsbedürfnissen anzupassen; jedoch kommen auch hier besondere Schwankungen vor, die z. B. von der Lage der Feste (Ostern, Pfingsten), vor allem aber von der Witterung abhängen.

*Nr. 59 und 60. Ausnützung der Wagen auf der Ringstraße, beziehungsweise auf der Thaliastraße.* Diese zwei Diagramme stellen die Verschiedenheiten der Wagenausnützung auf der Ringstraße und auf einer Straße dar, die durch ein Arbeiterviertel führt. Während die Frequenz auf der Ringstraße mit Ausnahme der Morgenstunden und späteren Abendstunden auf beiden Gleisen eine ziemlich gleichmäßige ist, ändert sich dieselbe auf der durch das Arbeiterviertel führenden Linie entsprechend der Arbeitsdauer in den Fabriken, besonders in den einzelnen Fahrtrichtungen, ganz gewaltig.

*Nr. 61, 62 und 63. Rückbeförderung vom Zentralfriedhof am 1. November 1905 und Endstation dortselbst.* Der Gräberbesuch zu Allerheiligen in Wien ist ein außerordentlich reger, besonders zum Zentralfriedhof der Stadt werden an diesem Tage viele Tausende von Menschen befördert. Die beiden Photographien veranschaulichen das Aus- und Einsteigen der Fahrgäste an der Endstation am Zentralfriedhof, während das Diagramm die Zahl der rückbeförderten Personen in den Nachmittagsstunden nach Aufschreibungen im Jahre 1905 darstellt.

posti alla periferia della città, mentre che nei giorni di tutti i Santi e Morti, si stabilisce una grande affluenza al Cimitero Monumentale, nei quali giorni le tramvie devono ricorrere a provvedimenti speciali. Dalla diversità di affluenza sulle varie linee si comprendono le difficoltà per la disposizione dell'esercizio.

*No. 58. Oscillazione di movimento nei singoli mesi.* Il movimento sulle tramvie è massimo in primavera ed autunno. Quantunque il movimento di passeggeri vari ogni mese, tuttavia le linee di frequenza del presente diagramma dimostrano la loro omogeneità. Però è possibile stabilire in precedenza di mese in mese l'orario ed adattarlo alle varie esigenze del movimento. Tuttavia si presentano delle oscillazioni dipendenti dalle epoche delle feste (Pasqua e Pentecoste) e dal tempo.

*Ni. 59, 60. Utilizzazione delle vetture sulla Ringstraße e sulla Thaliastraße.* Questi due diagrammi mostrano le differenti utilizzazioni delle vetture sulla Ringstraße e su di una strada che passa attraverso un quartiere operaio. Mentre la frequenza su ambedue i binari della Ringstraße, fatta eccezione delle ore mattutine e di sera tarda, si mantiene costante, essa varia in modo eccezionale sulla via attraversante quartieri popolari corrispondentemente agli orari delle Fabbriche ed in special modo nei due sensi.

*Ni. 61, 62, 63. Movimento di ritorno dal Cimitero Centrale al 1° Novembre e Stazione di testa del Cimitero Centrale.* L'affluenza ai sepolcri nei giorni di Tutti i Santi a Vienna è assai grande, specialmente al Cimitero Centrale della città al quale in questi giorni si trasportano migliaia e migliaia di persone. Le due fotografie rappresentano il montare e smontare dei passeggeri alla stazione di testa del Cimitero Centrale, mentrechè il diagramma indica il numero delle persone in ritorno nelle ore pomeridiane secondo annotazioni fatte nell'anno 1905.

*Ni. 64, 65. Diagramma dello sviluppo dell'Istituto Pensioni.* Gli addetti delle tramvie, rispettivamente quelli della già esistente

*Nr. 64 und 65. Graphische Darstellung der Entwicklung des Pensionsinstitutes.* Die Bediensteten der Straßenbahnen, beziehungsweise der ehemaligen Wiener Tramwaygesellschaft leisten seit dem Jahre 1876 Beiträge für eine Altersversorgung. Die Höhe der Einzahlungen änderte sich mehrmals, bis im Jahre 1899 eine 7%ige Quote des Gehaltes jedes Bediensteten festgesetzt wurde. Die Straßenbahn leistet für jeden Bediensteten Beiträge in derselben Höhe. Mit dem 1. Mai 1906 wird die Altersversicherung auch auf die Handwerker und die Hilfsarbeiter ausgedehnt und hat die Gemeinde Wien für den Pensionsfonds der Bediensteten die volle Garantie übernommen.

*Nr. 66. Aufwendungen der Straßenbahn für Wohlfahrtspflege.*

*Nr. 67. Ansichten von Wien und den städtischen Straßenbahnen.*

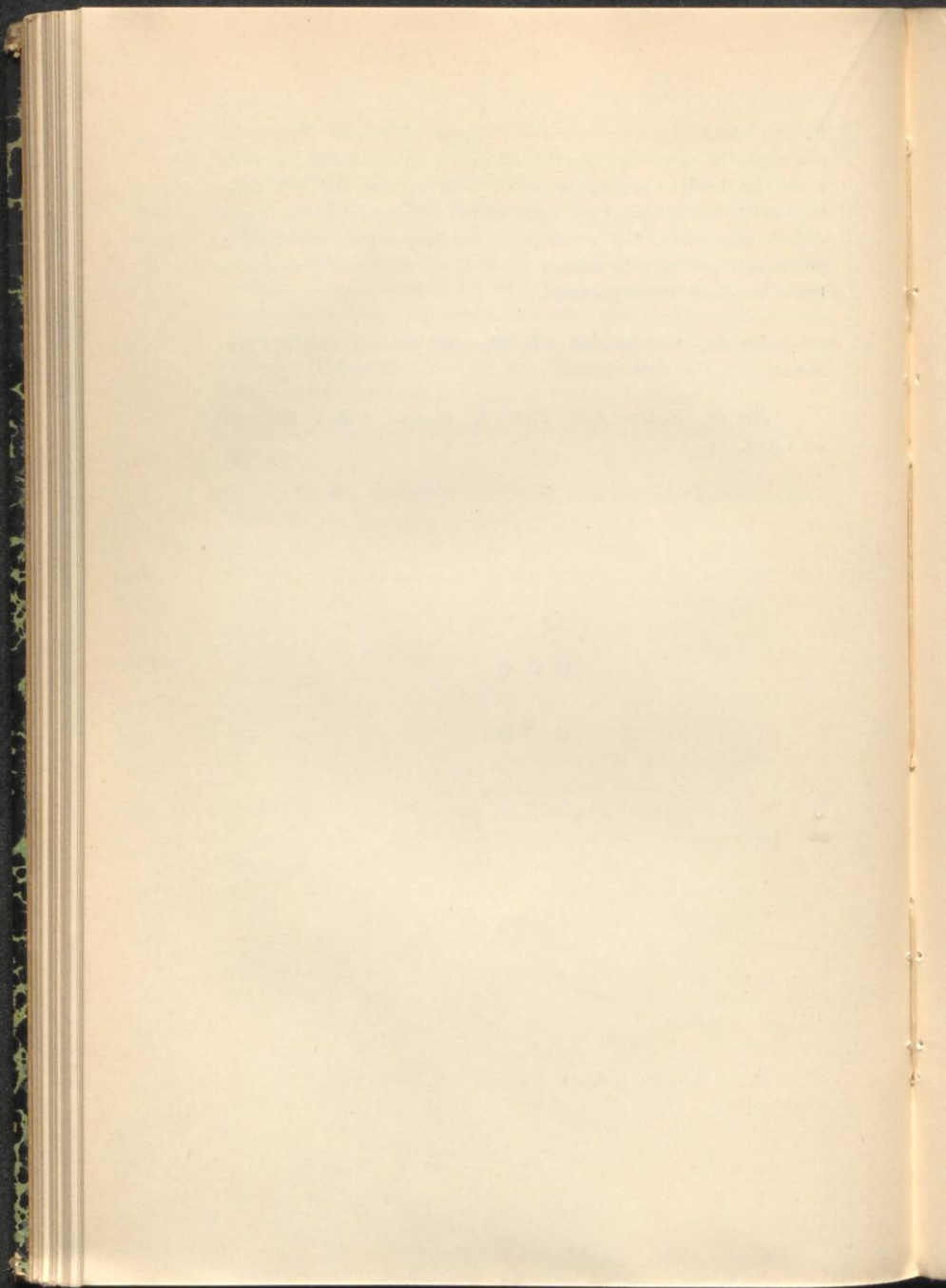
0 0 0

Società delle Tramvie viennesi, pagano dall'anno 1876 delle quote per la pensione; l'entità di queste quote variò più volte finchè nell'anno 1899 venne stabilita in ragione del 7% dello stipendio. Le tramvie poi aggiungono per ogni addetto quote della stessa entità. Col 1° Maggio 1906 la pensione verrà estesa anche agli operai e braccianti ed il Comune prese per questo fondo pensioni intera garanzia.

*No. 66. Importi dati dalle Tramvie pel benessere del personale.*

*No. 67. Vedute della Città di Vienna e delle Tramvie cittadine.*

0 0 0



DIE STÄDTISCHEN  
ELEKTRIZITÄTSWERKE.

GL'IMPIANTI  
ELETTRICI CITTADINI.

## Allgemeines.

Als zu Ende des vorigen Jahrhunderts mit der Umwandlung der Wiener Straßenbahnen vom tierischen zum elektrischen Betrieb begonnen wurde, entschloß sich auch die Gemeinde Wien zum Baue eines großen Elektrizitätswerkes, welches elektrische Energie nicht nur für den elektromotorischen Betrieb der Straßenbahnen, sondern auch für Beleuchtungs- und Kraftzwecke liefern sollte.

In das Stromversorgungsgebiet des städtischen Elektrizitätswerkes sollten besonders die großen, äußeren Stadtbezirke, die trotz des Bestehens dreier privaten Elektrizitätsgesellschaften bisher noch nicht mit elektrischer Energie versorgt waren, und in denen sich dieses Bedürfnis immer fühlbarer gemacht hatte, einbezogen werden.

Als das zweckmäßigste Stromsystem wurde unter voller Berücksichtigung aller Wiener Verhältnisse das System der indirekten Verteilung durch Erzeugung von hochgespanntem Drehstrom in einer großen, außerhalb der Stadt gelegenen Zentrale und Umwandlung desselben in Gleichstrom von der Gebrauchsspannung (500 Volt) in mehreren Unterstationen, welche sowohl Straßenbahn- als auch Lichtzwecken dienen sollten, gewählt; ferner wurde beschlossen, statt einer gemeinsamen Zentrale zwei voneinander unabhängige Zentralwerke auf demselben Grundstück zu erbauen und diese unter eine gemeinsame Betriebsleitung zu stellen. Das eine Werk sollte Straßenbahnzwecken, das andere Licht- und Kraftzwecken dienen, daher sie auch das »Bahnwerk«, beziehungsweise »Lichtwerk« benannt wurden.

Für diese beiden Zentralwerke wurde ein Grundstück auf der Simmeringer Heide, und zwar am Ufer des Donaukanales gewählt, weil es von vornherein geboten war, die Zentralen in der Nähe des Wassers mit Rücksicht auf die leichte Beschaffung der für die Dampfkondensation erforderlichen großen Wassermengen zu erbauen. Aber auch im Hinblick auf die seitens der Staatsverwaltung geplante Ausführung von Wasserstraßen empfahl es sich, die Zentralen an das Ufer eines schiffbaren Gewässers zu verlegen, welches in Zukunft die Möglichkeit bieten wird, die Kohle aus den mährisch-schlesischen Revieren auf dem Wasserwege beziehen zu können.



## Descrizione generale.

Alla fine del secolo passato quando per l'esercizio delle tramvie della città di Vienna si cominciò a sostituire alla forza animale la forza elettrica, decise il comune di Vienna d'erigere un grande impianto elettrico per fornire energia elettrica non soltanto per la trazione ma anche per la luce e per la forza.

Il territorio alimentato dall'impianto elettrico cittadino, doveva comprendere in primo luogo i grandi distretti esterni della città i quali non erano stati ancora forniti d'una rete di distribuzione d'energia elettrica da nessuna delle tre società private già esistenti, ad onta che il bisogno di una tale rete divenisse di giorno in giorno più sensibile.

Avuto riguardo a tutte le circostanze locali fu scelto come sistema più adatto la distribuzione di corrente indiretta, generando corrente trifase ad alta tensione in un'officina centrale che si trova fuori di città e trasformando questa in corrente continua della tensione d'esercizio (500 Volt) in diverse sottostazioni che servono contemporaneamente tanto per la trazione come anche per la luce.

Fu deciso poi d'erigere sullo stesso fondo invece di una officina comune, due officine centrali del tutto indipendenti l'una dall'altra e di porre entrambi sotto un'unica direzione. Una officina dovrebbe servire per la trazione, l'altra per la luce, e la forza perciò furono nominate rispettivamente »Officina-centrale-trazione« »Officina-centrale-luce«.

Per le due officine centrali fu scelto un fondo della landa del distretto »Simmering« vicino alla sponda del canale del Danubio, che fu dichiarato da bel principio come opportuno poichè, fabbricate le centrali vicino al canale si poteva usufruire senza altro della grande quantità d'acqua disponibile per la condensazione; però anche da un altro punto di vista si deve considerare il posto scelto vicino ad un'acqua navigabile come favorevole: avendo il governo progettato di fabbricare dei canali navigabili, si avrà in futuro anche la possibilità di trasportare il combustibile per la via d'acqua dai bacini carboniferi della Moravia e della Slesia.

Il fondo menzionato dove si trovano le due officine centrali, giace presso la linea ferroviaria »Vienna—Stadlau« della Società

Das Grundstück, worauf die beiden Zentralen stehen, liegt unterhalb der Linie Wien—Stadlau der priv. Österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft. Auf diesem Grundstück befinden sich derzeit folgende Gebäude: die Bahnwerkszentrale, die Lichtwerkszentrale, drei Pumpenstationen, das Werksverwaltungsgebäude, ein Portierhäuschen, das Magazins- und Werkstättegebäude, das Kantinegebäude etc. Die Gebäude der beiden Zentralen liegen mit ihren Längsseiten parallel zu der erwähnten Staatsbahnlinie, zwischen ihnen ist ein dreigeleisiger Werksbahnhof angelegt, den eine Schleppbahn mit der Station Erdbergerlande der Staatseisenbahn-Gesellschaft verbindet. In der Mittelachse des Bahn- und Lichtwerkes findet sich ein Abladekran von 20 t Tragkraft vor, mittels welchem die angelangten großen Maschinen- und Kesselteile vom Eisenbahnwaggon auf die Transportwagen umgeladen und direkt nach dem Maschinenraum, beziehungsweise Kesselhause des Bahn- und Lichtwerkes gefahren werden.

Der gegen den Donaukanal liegende Teil des Grundstückes enthält die Anlage zur Einbringung der Kohlen. Die mit der Schleppbahn angekommenen beladenen Kohlenwaggons werden mittels einer Schiebebühne auf eines der Nebengeleise geschoben, die direkt zu den Waggonaufzügen des Bahn-, beziehungsweise Lichtwerkes führen. Auf der Aufzugsbühne angelangt, wird der Waggon auf die Hochbahn, welche die Kohlenschuppen beider Werke der ganzen Länge nach durchzieht, gehoben, und von dieser die Kohle in einem der Kohlensorte entsprechenden Bunker entladen.

Von den erwähnten drei Pumpenstationen beschaffen zwei das Kondensationswasser für die Dampfmaschinen, die dritte aber das Kesselspeisewasser.

Behufs Entnahme des Kondensationswassers aus dem Donaukanale sind in dessen Uferböschung zwei zirka  $34 m^2$  große, voneinander räumlich getrennte Wassereinlaufkammern eingebaut; jede derselben ist mit je einem neben der betreffenden Pumpstation gelegenen Brunnenreservoir von 6 m lichtigem Durchmesser kommunizierend verbunden, aus welchem die Pumpen das Wasser heben und in einen geräumigen, als Reservoir dienenden Kanal, der die beiden Zentralwerke umzieht, drücken. Das verbrauchte Kondensationswasser wird in zwei Kanälen dem Donaukanale wieder zugeführt.

austro-ungarica delle ferrovie dello Stato. Su questo fondo si trovano presentemente: L'officina centrale per trazione, l'officina centrale per luce, tre impianti di pompe, l'edificio della direzione, un casello per il portiere, il magazzino coll'officina di riparazioni, la locanda dell'impianto, ecc. Gli edifici delle due officine centrali, in direzione longitudinale, furono fabbricati paralleli alla linea ferroviaria sopramenzionata. Fra di loro è situata la stazione ferroviaria dell'impianto con tre binari unita colla stazione »Erdbergerlände« della Società austro-ungarica delle ferrovie dello Stato, per mezzo d'un binario. In mezzo poi fra le due officine fu installata una grù da 20 tonnellate. Questa serve per scaricare i pezzi pesanti delle macchine e caldaie dai vagoni della ferrovia e caricare gli stessi su appositi carrelli per poi trasportarli direttamente nel riparto macchine o caldaie della officina-trazione o luce. La parte del fondo che si trova vicino alla sponda del Danubio serve per la distribuzione dei carboni. I vagoni carichi di carbone che arrivano sul binario principale, vengono trasportati con una piattaforma mobile sui binari d'esercizio che vanno fino agli elevatori delle officine trazione e luce. I vagoni vengono quindi innalzati a mezzo degli elevatori al livello della ferrovia elevata che si estende lungo tutti i depositi. Il carbone viene poi scaricato dalla ferrovia elevata nei riparti corrispondenti alle diverse qualità del carbone.

Dei tre sopra accennati impianti di pompe, due servono per l'acqua di condensazione, il terzo per l'acqua d'alimentazione.

Per poter usufruire dell'acqua del canale del Danubio per la condensazione furono fabbricate sulla sponda destra del canale due camere di presa ciascuna di ca.  $34 m^2$ , l'una separata dall'altra. Ognuna di queste camere di presa è unita con un pozzo del diametro interno di ca.  $6 m$ , scavato in prossimità del corrispondente impianto di pompe. L'acqua viene innalzata dai pozzi a mezzo delle pompe fino al livello d'un vasto canale che serve anche di serbatoio e che gira attorno a tutte due le officine, e ritorna dopo usata nel canale del Danubio per mezzo di due canali di restituzione.

Per innalzare la quantità d'acqua rilevante che serve per la condensazione furono adottate delle pompe a stantuffo tuffante e delle pompe a turbina ad alta pressione, cinque della potenza

Zum Heben der gewaltigen Kondenswassermengen sind in den beiden Pumpenhäusern sechs mittels Elektromotoren angetriebene Plunger-, beziehungsweise Hochdruckturbinenpumpen aufgestellt, wovon fünf je 360 und eine 720 Sekundenliter Leistung aufweisen.

Zur Kesselspeisung wird Grundwasser verwendet, weil das Donaukanalwasser in der Nähe der Zentralen viele Verunreinigungen enthält.

Das Grundwasser wird aus vier am Werksplatze angelegten Brunnen, wovon je zwei mit einer Heberleitung miteinander verbunden sind, mittels zwei mit Elektromotoren direkt gekuppelten Kolbendrehpumpen von je 85 Sekundenliter Leistung gehoben und in ein nächst dem Kesselhause des Bahnwerkes unterirdisch angelegtes Rohwasserbassin gedrückt. Dieses Bassin ist mit kleineren Reservoirs im Bahn- und Lichtwerke kommunizierend verbunden, aus welchem das Rohwasser mittels Dampfpumpen den Wasserreinigungsanlagen zugeführt wird.

### Das Bahnwerk.

Das Betriebsgebäude des Bahnwerkes zerfällt in drei Hauptbestandteile, und zwar in das Maschinenhaus, das Kesselhaus und den Kohlenschuppen. Alle drei Teile sind zu einem einzigen Bauobjekt von 72 *m* Breite vereinigt, bei welchem das Maschinen- und Kesselhaus eine beiläufige Gesamtlänge von je 145 *m* besitzen, wogegen der Kohlenschuppen nur 126 *m* lang ist.

Die Fundamente des ganzen Betriebsgebäudes reichen etwa 4 *m* unter das natürliche Terrain und sind aus Stampfbeton hergestellt. Auch das Kellermauerwerk besteht bis 0,4 *m* über die maximale Hochwasserhöhe aus demselben Material, darüber wurde Ziegelmauerwerk verwendet und die Fassaden als Ziegelrohbau behandelt.

Der Maschinenraum hat eine Länge von 124 *m*, eine Breite von 26 *m* im Lichten und vom Parterrefußboden bis zum Aufleger der Dachkonstruktion eine Höhe von 14 *m*, bis zum Dachfirste von 21,6 *m*. Das Untergeschoß ist 3,6 *m* hoch. Die Decke desselben besteht in dem Teile des Maschinenraumes, welcher mit den sechs Dampfmaschinenaggregaten belegt ist, aus

di 360 litri al secondo ed una della potenza di 720 litri, tutte azionate da elettromotori.

Per alimentare però le caldaie viene impiegata l'acqua del sottosuolo perchè l'acqua del canale del Danubio in prossimità delle officine contiene molte immondizie.

L'acqua del sottosuolo viene presa da 4 pozzi scavati sul fondo stesso dell'impianto. Questi pozzi sono uniti fra di loro a due a due per mezzo d'un canale a sifone. L'acqua viene poi elevata fino ad un bacino con due pompe a stantuffo girabile, direttamente comandate da elettromotori, ognuna delle quali fornisce 85 litri d'acqua al secondo. Il bacino d'acqua greggia fu fabbricato sottoterra e precisamente vicino all'edificio delle caldaie dell'officina centrale per la trazione. Questo bacino è unito per mezzo di canali a dei piccoli serbatoi collocati nelle due officine. L'acqua poi passa coll'aiuto di pompe a vapore agl'impianti che servono per purificarla.

### L'officina centrale per la trazione.

Questa officina consiste di tre riparti principali cioè del riparto delle macchine, del riparto delle caldaie e del deposito dei carboni. Questi tre riparti formano un unico fabbricato della larghezza di 72 *m*, il riparto macchine ed il riparto caldaie hanno una lunghezza totale di ca. 145 *m* ciascuno, il deposito dei carboni però non misura che 126 *m* di lunghezza.

Le fondamenta dell'intero edificio hanno una profondità di 4 *m* sotto il suolo esistente e sono eseguite, come i muri del piano sotterraneo, fino a 0.4 *m* sopra la quota della massima piena, in beton battuto. La parte superiore dell'edificio fu costruita in mattoni. Le facciate furono eseguite in mattoni naturali.

La sala delle macchine misura 124 *m* in lunghezza e 26 *m* in larghezza. L'altezza dal pavimento fino all'impostazione del tetto è di 14 *m*, fino alla sommità di 21.6 *m*. Il piano sotterraneo ha un'altezza di 3.6 *m*. Il soffitto dello stesso è eseguito, là dove sono collocate le generatrici trifasiche a vapore, in volti in beton sostenuti da traverse a doppio T, là però dove si trovano i turbogeneratori, in beton armato. La costruzione del

Betongewölben zwischen Trägern, wogegen die Decken des anderen die Dampfturbogeneratoren enthaltenden Raumes in Betoneisen ausgeführt sind. Die Tragkonstruktion des mit Strangfalzziegeln gedeckten Daches ist aus Eisen hergestellt. Für Montierzwecke ist ein elektrisch betriebener Laufkran von 40 t Tragkraft vorhanden.

In der Mitte jener Maschinenhauslängswand, welche der Staatsbahnstrecke zugekehrt ist, erhebt sich ein zweistöckiger Vorbau, welcher größtenteils als Schaltraum für die ältere, aus sechs Dampfdynamoaggregaten bestehende elektrische Anlage dient. Die weiteren Räume derselben werden zur Unterbringung der beiden Erregerbatterien, der Transformatorenanlage 5000/300 Volt für die in den Zentralen installierten Antriebsmotoren verwendet und als Diensträume für das Maschinenbetriebspersonal ausgenützt.

An diesen Vorbau schließt sich ein zweiter, als Tiefparterre ausgeführter Bau an, welcher ein Ölmagazin und eine zentrale Ölreinigungsanlage für das Bahn- und Lichtwerk enthält, die so eingerichtet ist, daß das verbrauchte, aufgefangene Maschinenöl in Rohrleitungen der Reinigungsanlage zufließt, dort gereinigt und mittels Pumpen wieder nach dem Verbrauchsorte gebracht wird.

An das Südende des Maschinenraumes gliedert sich ein weiterer zweistöckiger Anbau an, in welchem die Schalt- und Verbindungsanlagen für die großen und kleinen Dampfturboaggregate unter sich und mit den Schaltanlagen des Bahn- und Lichtwerkes untergebracht sind. Diese Schaltanlagen sind nach den neuesten Erfahrungen ausgeführt und sind übersichtlich und zugänglich disponiert. Ihre Gliederung erstreckt sich über vier Etagen, vom Kellergeschoß bis einschließlich des zweiten Stockwerkes. In den anderen Räumen dieses Anbaues sind noch Kanzleien für das Betriebspersonal, ein ärztliches Ordinationszimmer und ein Laboratorium zur Prüfung von verschiedenen Betriebsmaterialien u. s. w. untergebracht.

Das Kesselhaus ist ein dreischiffiges Gebäude, die beiden Seitenschiffe sind für die Unterbringung der Kessel, das erhöhte Mittelschiff für den Bedienungsgang bestimmt. Die beiden Schmalseiten des Kesselhauses sind den Wasserreinigungs-

tetto è in ferro, il tetto poi è coperto da mattoni pressati di forma speciale. Per il montaggio serve una gru della portata di 40 tonnellate.

Alla metà della facciata longitudinale dell'edificio delle macchine rivolta verso la linea ferroviaria, fu eretto un avancorpo a due piani dove furono collocati i quadri dell'impianto più vecchio consistente in sei generatrici a vapore. In altri locali di questo avancorpo furono poste le due batterie d'eccitazione ed i trasformatori nel rapporto 5000/300 Volt, che alimentano i diversi motori della centrale. I locali rimanenti poi servono per il personale addetto all'esercizio.

Vicino all'avancorpo dei quadri si trova un secondo come pianterreno. Abassato, il quale contiene un magazzino per l'olio, ed un impianto centrale per la purificazione dell'olio che serve tanto per l'officina-trazione come pure per l'officina-luce. L'olio usato arriva per mezzo di tubazioni apposite, e, dopo esser stato purificato, ritorna coll'aiuto di pompe ai punti di consumo.

All'estremità dell'edificio delle macchine verso mezzogiorno, fu eretto un secondo avancorpo che serve per i quadri dei grandi e piccoli turbogeneratori come pure per gli apparati d'accoppiamento dei turbogeneratori fra di loro e fra i quadri dell'officina centrale-trazione e dell'officina centrale-luce. Tutti questi quadri sono eseguiti secondo le ultime esperienze in materia e furono disposti in quattro piani dal sotterraneo fino al secondo piano; sono perciò facilmente accessibili e controllabili con comodità. In questo avancorpo si trovano anche gli uffici per il personale di servizio, la camera d'ordinazione per il medico dell'impianto ed un laboratorio per provare i diversi materiali che servono per l'esercizio, ecc.

L'edificio delle caldaie è un fabbricato a tre navate. Le due navate laterali servono per le caldaie, la navata interna, più alta delle laterali, serve da corridoio per l'esercizio. Le parti più ristrette dell'edificio delle caldaie servono anche per gli impianti delle pompe per purificare l'acqua e per alimentare le caldaie a vapore. Sotto la navata di mezzo dell'edificio delle caldaie, e precisamente nel sotterraneo, si trova un corridoio largo circa 8 m che serve per il trasporto della cenere. Lo stesso è coperto da un soffitto costruito dietro il sistema «Henebique» e sufficiente per un peso utile di 1500 kg per 1 m<sup>2</sup>. Sotto le due file di

und Speisepumpenanlagen gewidmet. Unter dem Mittelschiff des Kesselhauses befindet sich im Souterrain ein etwa acht Meter breiter Gang für den Aschentransport. Denselben überspannt eine Hennebique-Deckenkonstruktion für  $1500 \text{ kg/m}^2$  Nutzlast. Unter den beiden Kesselreihen liegen die geräumigen Rauchkanäle. Der hinter dem Kessel liegende unterkellerte Raum dient zur Aufnahme der Vorwärmer (Economiser). Die Rauchkanäle münden in die außerhalb des Kesselhauses stehenden Schornsteine.

Das Traggerippe des Kesselhausdaches besteht aus Eisenkonstruktion, das erhöhte verglaste Dach des Mittelschiffes wird von eisernen Gitterständern getragen, die Decke der beiden Seitenschiffe des Kesselhauses besteht aus leichtem Bimssteinbeton von  $5 \text{ cm}$  Stärke mit Eiseneinlagen, welche mit Holzzement abgedeckt ist. Jeder der vier Schornsteine ruht auf einer Stufenpyramide von  $15 \text{ m}^2$  Grundfläche und etwa  $4 \text{ m}$  Höhe aus Beton. Die Mündung der  $65$ , beziehungsweise  $70 \text{ m}$  hohen Schornsteine mißt  $3,8 \text{ m}$  im Durchmesser.

An den beiden Enden des Kesselhauses ist der Raum zwischen den Sockeln der beiden Schornsteine überbaut und so Platz für die Wasch- und Garderobe- sowie Aufenthaltsräume für die Mannschaft der Zentralen geschaffen. Die Wasch- und Garderoberräume enthalten Einrichtungen zum Waschen mit kaltem und warmem Wasser, ferner die Kleiderschränke, wo jedem Mann ein absperrbares Abteil zugewiesen ist. Die Aufenthaltsräume sind mit Tischen, Bänken und dekorativen Lambrien ausgestattet, zum Wärmen der Speisen sind besondere Vorrichtungen vorhanden.

Im Kesselhause, welches  $36$  Dampfkessel bis zu  $340 \text{ m}^2$  Heizfläche und die zugehörigen Wasserreinigungs- und Pumpenanlagen fassen kann, sind derzeit  $20$ , beziehungsweise  $10$  Stück Dampfkessel mit je  $300$ , beziehungsweise  $340 \text{ m}^2$  Heizfläche in Doppelreihen aufgestellt. Je zwei Kessel einer Reihe bilden eine Gruppe, die von der benachbarten durch einen begehbaren Gang getrennt sind.

Alle Kessel sind Wasserrohrkessel gleichen Systems, besitzen Überhitzer und je zwei Kessel gemeinsam einen Vorwärmer.



caldaie si trovano i canali per il fumo che furono ben dimensionati. Nello spazio al di dietro delle caldaie, munito anch'esso d'un sotterraneo, vi sono gli apparecchi di primo riscaldamento (economizzatori). I canali del fumo finiscono tutti nei camini eretti al di fuori dell'edificio delle caldaie.

L'armatura dell'edificio delle caldaie è costruita tutta in ferro. La parte del tetto della galleria di mezzo, più alta delle altre due, è coperta da lastre di vetro e sorretta da colonne a traliccio. Le altre due navate furono munite di tetti leggeri costruiti in beton a pomice, con armature in ferro dello spessore di 5 cm, coperti di Holzement. Ciascuno dei 4 camini è fondato su di una piramide costruita in beton ed a scalini, la base della stessa misura 15 m<sup>2</sup>, ed ha un'altezza di 4 m. Il diametro interno della bocca superiore dei camini, l'altezza dei quali ascende a 65 ed a 70 m, misura 3'8 m.

Là dove finisce l'edificio delle caldaie e precisamente da ambo le parti sullo spazio fra i zoccoli dei due camini furono fabbricati diversi locali che servono quale lavatoio, guardaroba e locale di trattenimento per gli operai addetti al servizio delle officine centrali. I lavatoi ed i guardaroba sono provveduti d'installazioni d'acqua calda e fredda e di armadi per i vestiti, spettando ad ogni singolo operaio un riparto chiuso a chiave. I locali dove si trattengono gli operai sono provveduti di tavole, panche e apparati speciali per riscaldare i cibi e sono decorati con rivestimenti in legno.

Nell'edificio delle caldaie, che è sufficiente per 36 caldaie, ciascuna di una superficie riscaldata fino a 340 m<sup>2</sup>, assieme ai rispettivi impianti per purificare e pompare l'acqua, ne furono montate fino ad oggi in doppia fila 20, e rispettivamente 10, ciascuna con una superficie riscaldata di 300 m<sup>2</sup> le altre 10 con 340 m<sup>2</sup>.

Ogni 2 caldaie di una fila formano un gruppo, il quale alla sua volta è diviso dal gruppo attiguo da un corridoio per il passaggio.

Tutte le caldaie del modello a tubi d'acqua sono dello stesso sistema. Le caldaie sono munite di un soprariscaldatore e di un riscaldatore che serve sempre per 2 caldaie.

Die neueren zehn Stück Kessel von  $340\text{ m}^2$  Heizfläche sind mit automatischen Kettenrosten ausgerüstet. Infolge der günstigen Betriebsresultate, die mit diesen Kettenrosten erzielt wurden, werden nachträglich alle bestehenden Kessel mit Kettenrosten versehen.

Die zur Feuerung benötigte Kohle wird in Karren mit  $500\text{ kg}$  Fassungsraum vor die Kessel gebracht und aus dem Karren direkt verfeuert. Eine automatische Kohlenförderungsanlage, welche die Kohle vom Eisenbahnwaggon direkt bis in den vor dem Kessel angeordneten Kohlenrichter bringt, ist in der Ausarbeitung begriffen und dürfte zu Anfang des nächsten Jahres in Betrieb kommen.

Sechs Worthington-Compound-Speisepumpen für je  $40\text{ m}^3$  Stundenleistung besorgen die Speisung der Dampfkessel und vier Stück Wasserreinigungsanlagen für eine stündliche Leistung von  $180\text{ m}^3$  die Reinigung des Kesselspeisewassers.

Im Maschinenraume sind derzeit sechs Dampfmaschinen- und drei Dampfturboaggregate und vier Erregermaschinen aufgestellt.

Die Dampfmaschinen sind Vierzylinder-Dreifach-Expansionsmaschinen mit geteilten Niederdruckzylindern und mit Kondensation und leisten bei 12 Atmosphären Eingangsdruck und 90 minutlichen Umdrehungen normal je 3400 und maximal je 4200 indizierte Pferdestärken. Je zwei Zylinder arbeiten in Tandemanordnung zu beiden Seiten des Schwungrades auf die Welle. Zwischen den Kurbeln der Dampfmaschine sind die Drehstromgeneratoren mit einer Normleistung von 2000 Kilowatt eingebaut, welche dreiphasigen Wechselstrom von ungefähr 5000 Volt Spannung und 48 Sekundenperioden liefern.

Von den drei aufgestellten Dampfturbinen, System Parsons, haben zwei Stück eine Leistung von je 10.000 effektiven Pferdestärken bei 12 Atmosphären Eingangsdruck,  $300^\circ$  Überhitzung, 960 minutlichen Umdrehungen, wogegen die dritte Dampfturbine bei gleich hohem Eingangsdruck und gleicher Überhitzung und 2900 minutlichen Umdrehungen 550 effektive Pferdestärken leistet. Die Turbinen arbeiten mit Einspritzkondensation, welche im Kellergeschoß angeordnet ist und deren Luftpumpen mit Drehstrom-

Le 10 caldaie ciascuna di  $340 m^2$  di superficie riscaldata che furono installate ultimamente sono provviste di griglie automatiche a catena.

Tale congegno avendo dato durante l'esercizio dei risultati assai favorevoli, verrà poi introdotto anche per tutte le altre caldaie.

Il carbone che serve da combustibile viene trasportato a mezzo di carrelli ciascuno della capacità di  $500 kg$  fino davanti alle caldaie e quindi direttamente utilizzato. Presentemente viene studiato un impianto per trasportare il carbone automaticamente, lo stesso dovrebbe servire per trasportare il carbone dai vagoni direttamente fino agli imbuto montati davanti alle caldaie. Questo impianto verrà messo in azione, probabilmente, al principio dell'anno venturo.

Sei pompe »Compound« sistema »Worthington« servono per alimentare le caldaie, e ciascuna di esse fornisce  $40 m^3$  d'acqua per ora; per purificare l'acqua poi servono 4 impianti che forniscono  $180 m^3$  d'acqua purificata per ora.

Nell'edificio delle macchine esistono ora 6 macchine a vapore, 3 turbogeneratori e 4 macchine eccitatrici.

Le macchine a vapore sono del modello a 4 cilindri con triplice espansione e cilindri a bassa pressione divisi l'uno dall'altro. Le macchine lavorano con condensazione e producono normalmente con una pressione iniziale di 12 atmosfere, facendo 90 giri al minuto, 3400 cavalli ed al massimo 4200 cavalli indicati. I cilindri disposti da ambo le parti del volante lavorano a due a due sull'albero secondo il modello »Tandem«. Fra le manovelle delle macchine a vapore sono montati i generatori per corrente trifasica. Ogni generatore è costruito per una potenza normale di 2000 Chilowatt e produce una corrente alternata trifasica della tensione di circa 5000 Volt con 48 periodi al secondo.

Due delle turbine a vapore già installate, sistema Parsons, sono della potenza effettiva di 10.000 cavalli ciascuna e lavorano con una pressione iniziale di 12 atmosfere, un soprariscaldamento di  $300^\circ$  e 960 giri al minuto. La terza turbina invece, lavorando essa pure colla stessa pressione iniziale e soprariscaldamento, è della potenza di 550 cavalli a 2900 giri al minuto. Le turbine

motoren angetrieben werden. Alle drei Dampfmaschinen sind direkt mit Drehstromgeneratoren gekuppelt, welche eine Normleistung von 6000, beziehungsweise 350 Kilowatt bei induktionsfreier Belastung ergeben und ebenfalls dreiphasigen Wechselstrom von ungefähr 5000, beziehungsweise 300 Volt und 48 Sekundenperioden liefern.

Die Erregeranlage besteht aus vier Motorgeneratoren für eine Gesamtleistung von 420 Kilowatt und zwei Akkumulatorenbatterien mit einer Kapazität von je 750 Ampèrestunden, bei 252 Ampère Entladung und 220 Volt Spannung.

### Das Lichtwerk.

Maschinenhaus, Kesselhaus und Kohlenschuppen des Lichtwerkes sind hinsichtlich der Konstruktion, der Breiten- und Höhenverhältnisse völlig gleich mit dem Bahnwerk ausgeführt, doch vorläufig nur zur Hälfte ausgebaut. Derzeit sind im Lichtwerk vier Dampfmaschinen von gleicher Größe und Leistung wie im Bahnwerk aufgestellt. 16 Kessel derselben Bauart wie im Bahnwerk liefern den nötigen Dampf. Die Anlage der Drehstromgeneratoren, der Erreger, der Transformatoren, Schalt- und Meßapparate, Kabelanschlüsse u. s. w. gleicht bis auf einzelne Details den entsprechenden Objekten des Bahnwerkes. Die elektrischen Schaltanlagen, beziehungsweise die Kesselanlagen des Bahn- und Lichtwerkes sind durch mehrere Hochspannungskabel, beziehungsweise durch eine Dampfrohrlleitung miteinander verbunden, so daß die Maschinen-, beziehungsweise Kesselanlagen beider Werke sich gegenseitig unterstützen können.

### Die Unterstationen.

Für die Umwandlung des in den Zentralen erzeugten hochspannten Drehstromes in Gleichstrom sowie auch zu dessen Aufspeicherung bestehen sechs Unterstationen, welche die Namen der Bezirke, in welchem sie liegen, tragen.

Den Zentralen zunächst liegt die Unterstation »Landstraße«, welche hauptsächlich für den Straßenbahnverkehr nach dem Zentralfriedhof bestimmt ist. Die größte Unterstation liegt im Bezirke

lavorano tutte con condensazione a spruzzo collocata nel sotterraneo: le pompe ad aria delle stesse vengono azionate da motori elettrici a corrente alternata trifasica. Tutte e tre le turbine sono accoppiate direttamente coi corrispondenti generatori a corrente alternata trifase, i quali producono una corrente normale rispettivamente di 6000 e 350 Chilowatt, lavorando senza induzione; la tensione della corrente generata ammonta pure a circa 5000 Volt e 300 Volt con 48 periodi.

L'impianto per l'eccitazione consta di 4 dinamo-motori della potenza totale di 420 Chilowatt, e di 2 batterie di accumulatori ciascuna di una capacità di 750 ampère-ora, 252 ampère di scarica e 220 Volt di tensione.

### L'officina per la luce.

L'edificio delle macchine, caldaie e depositi carboni è, per quanto riguarda la costruzione, l'altezza e la larghezza, perfettamente eguale all'officina per la trazione.

Lo stesso è però presentemente terminato solo per metà. Allo stato attuale sono installate nell'officina-luce 4 dinamo comandate direttamente da corrispondenti macchine a vapore, eguali in grandezza e potenza a quelle installate nell'officina-trazione.

16 caldaie della stessa esecuzione di quelle nell'officina-trazione forniscono il vapore necessario. L'impianto dei generatori a corrente alternata trifase, delle eccitatrici, dei trasformatori, degli apparati di manovra e di misura, gli attacchi dei cavi, e così via, è analogo, ad eccezione di piccoli dettagli, ai corrispondenti dell'officina-trazione.

Gli apparati elettrici di manovra, e gli impianti delle caldaie dell'officina-luce e trazione, sono collegati fra di loro per mezzo di diversi cavi ad alta tensione, e per mezzo di una tubatura a vapore in modo tale che gli impianti di macchine e di caldaie delle 2 officine si possono aiutare a vicenda.

### Le Sottostazioni.

Per trasformare la corrente trifasica ad alta tensione, generata nelle officine centrali, in corrente continua, nonchè allo scopo

»Mariahilf«, dieselbe versorgt den größten Teil des Straßenbahnnetzes, die südliche Hälfte der Inneren Stadt und gemeinsam mit der Unterstation »Alsergrund«, die südwestlichen Vorstadtbezirke. Die übrigen Stadtteile werden mit elektrischer Energie aus den Unterstationen »Leopoldstadt, Währing und Rudolfsheim« versorgt.

Diese Stationen, mit Ausnahme der Unterstation »Alsergrund« sind, soweit es die Betriebserfordernisse und Bauplätze zugelassen haben, nach einheitlicher Type hergestellt worden und bestehen aus je einem Maschinen- und unmittelbar daranstoßenden Akkumulatorenhaus.

Die Maschinenhäuser besitzen eine lichte Weite von  $17.2\text{ m}$  und eine Höhe von  $10\text{ m}$  und werden von einem Laufkran für  $12\text{ t}$  Tragfähigkeit bestrichen.

Die Akkumulatorenhäuser sind der Größe der aufzustellenden Batterien entsprechend mit sechs bis acht je  $3.6\text{ m}$  hohen Stockwerken (einschließlich des Souterrains) ausgeführt, deren Decken aus Ziegelgewölben zwischen Trägern bestehen.

Wie vorerwähnt, unterscheidet sich die Unterstation »Alsergrund« von der Anordnung der anderen Stationen, und zwar dadurch, daß die Maschinensaalbreite nur  $12.3\text{ m}$  beträgt, die Motordynamos bloß in einer Reihe, die Apparatenanlage nur zu ebener Erde und die Akkumulatorenräume oberhalb des Maschinen-saales angeordnet wurden.

Die Unterstationen enthalten die zur Umformung erforderlichen Motordynamos für Bahn- und Lichtzwecke, die dem Bahnbetrieb dienenden Pufferbatterien, die Lichtbatterien, welche sowohl zur Aufspeicherung des Lichtstromes als auch zur Spannungsteilung dienen, die für die Ladung der Batterien erforderlichen Lademaschinen und schließlich alle zu den Hochspannungskabeln, Motordynamos, Batterien, Stromverteilung etc. gehörigen Schaltwände.

Insgesamt sind in den Unterstationen 31 Umformer für je 550 Kilowatt und 6 Umformer für je 1000 Kilowatt Leistung an der Gleichstromseite im Betrieb, welche eine Gesamtleistung von 23.050 Kilowatt repräsentieren.

An Akkumulatoren sind im ganzen 6 Pufferbatterien mit je 276 Zellen und 10 Lichtbatterien mit je 274 Zellen, mit einer Gesamtleistung von 5140 Kilowatt aufgestellt.

di accumulare quest'ultima servono presentemente 6 sottostazioni che portano il nome dei distretti ove le stesse furono erette.

La più vicina alle officine centrali è quella della »Landstrasse« che serve principalmente per il movimento della tramvia verso il Camposanto Centrale. La più grande delle sottostazioni trovasi nel distretto »Mariahilf« e alimenta gran parte della rete per la trazione elettrica, la metà della Città interna che guarda a mezzogiorno ed assieme colla sottostazione in »Alsergrund« i distretti posti a sudovest. Le parti della città rimanenti vengono alimentate dalle sottostazioni che si trovano nella »Leopoldstadt«, »Währing« e »Rudolfsheim«. Queste sottostazioni, ad eccezione di quella in »Alsergrund«, furono fabbricate dello stesso modello per quanto però lo permisero le condizioni dell'esercizio ed i luoghi ove le stesse furono fabbricate. Le stazioni constano di un edificio per le macchine con annesso edificio per gli accumulatori.

Gli edifici per le macchine hanno una larghezza di 17.2 *m* ed un'altezza di 10 *m*, misurate all'interno, e sono provveduti di una grù scorrevole della portata di 12 tonnellate.

Gli edifici per gli accumulatori furono dimensionati dietro le batterie che in essi vennero montate, a sei fino ad otto piani compreso il sotterraneo, ciascuno dell'altezza di 3.60 *m*. I soffitti a volto sono eseguiti in mattoni e rinforzati da traverse a doppio T.

Come accennato prima la sottostazione in »Alsergrund« differisce dalle altre per quanto riguarda la disposizione, non importando la larghezza interna della sala delle macchine che solo 13.3 *m*, cosicchè i singoli gruppi delle dinamo-motori dovettero venir collocati in una fila sola, l'impianto degli apparati venne fatto solo nel locale a pianterreno ed i locali per gli accumulatori furono disposti al di sopra della sala delle macchine.

Nelle sottostazioni sono collocati le dinamo-motori che sono necessarie per trasformare la corrente tanto per la trazione quanto per la luce, le batterie repulsorie d'accumulatori per la trazione, le batterie per la luce che servono tanto per accumulare la corrente quanto per suddividere la tensione, le dinamo addizionali che servono per caricare le batterie d'accumulatori e tutti i quadri di manovra per i cavi ad alta tensione, le dinamo-motori, le batterie, i distributori della corrente, ecc.

## Transformatorstationen.

Trotzdem für die Gleichstromverteilung zu Licht- und Kraftzwecken eine Spannung von  $2 \times 220$  Volt gewählt worden ist, wodurch jede Unterstation ein Speisegebiet von 5—6 *km* im Durchmesser beherrschen kann, liegt dennoch ein Teil der äußeren Gemeindebezirke von den einzelnen Unterstationen soweit entfernt, daß er von diesen nicht mehr ökonomisch mit Gleichstromenergie versorgt werden kann.

Für diese Stadtteile wurde daher eine direkte Drehstromverteilung mit einem Hoch- und Niederspannungsnetze und mit einer größeren Anzahl von Transformatorstationen zur Umsetzung der Spannung von 5000 in 220 Volt vorgesehen. Diese Transformatorstationen haben dem jeweiligen Zwecke entsprechend größere oder kleinere Dimensionen und sind teils oberirdisch in gemauerten oder eisernen Häuschen, teils im Kellergeschosse in versperrbaren Räumen untergebracht. Außer diesen Transformatorstationen in den äußeren Bezirken sind zwei solche Stationen an der Peripherie der Inneren Stadt errichtet worden, jedoch mit dem Unterschiede, daß in denselben eine Spannungstransformation von 5000 auf 2000 Volt stattfindet. Von diesen Transformatorstationen wird das 2000voltige Drehstromnetz der Inneren Stadt gespeist, von welchem unter Zwischenschaltung von Transformatoren 2000/110 Volt die Konsumentenanschlüsse abzweigen. Die letzterwähnten Transformatoren sind meistens in den Kellerräumlichkeiten des betreffenden Installationsobjektes aufgestellt.

## Kabelnetz.

Die Vielseitigkeit des Betriebes hat es mit sich gebracht, daß mehrere, verschiedenen Zwecken dienende Kabelnetze verlegt werden mußten. Von den Zentralstationen gehen drei getrennte Hochspannungsnetze aus, von denen zwei die Unterstationen mit dem Bahn-, beziehungsweise mit dem Lichtwerke verbinden, während das dritte die Speisung der Transformatorstationen besorgt. Die zu diesen Hochspannungskabeln gehörigen Sammelschienen der Zentralen und Unterstationen können mittels Ölschalter gekuppelt werden, wodurch die einzelnen Teile dieser Netze gegenseitige Reserven bilden.



Nelle sottostazioni sono in esercizio in tutto 31 trasformatori rotativi ognuno della potenza di 550 Chilowatt e 6 trasformatori per 1000 Chilowatt ciascuno, misurati dalla parte a corrente continua, rappresentano quindi una potenza totale di 23,050 Chilowatt.

Le batterie d'accumulatori fin ad oggi montate constano in tutto di 6 batterie di repulsione ciascuna di 276 elementi e di 10 batterie-luce di 274 elementi, della potenza complessiva di 5140 Chilowatt.

### Stazioni dei trasformatori.

Ad onta che per la distribuzione della corrente continua fu scelta tanto per luce come per forza motrice una tensione di  $2 \times 220$  Volt, ciò che è sufficiente per alimentare con ogni sottostazione un distretto del diametro di 5 fino a 6 chilometri, non sarebbe possibile di alimentare una parte dei distretti del suburbio trovandosi gli stessi troppo lontani dalle singole sottostazioni. Per queste parti della città fu preferita una distribuzione di corrente fatta in via diretta con una rete di distribuzione ad alta ed una a bassa tensione, servendosi di un forte numero di trasformatori che trasformano la corrente di 5000 Volt in una corrente della tensione di 220 Volt. Queste stazioni dei trasformatori, installate a seconda delle esigenze, sono di differenti dimensioni e sono collocate parte in edicole eseguite in muratura oppure in ferro e parte nelle cantine in appositi locali divisi dagli altri e chiusi a chiave. Oltre queste stazioni di trasformatori nel suburbio esterno, furono erette altre due alla periferia della città interna, però colla differenza che la corrente in queste ultime vien trasformata da 5000 Volt a 2000 Volt.

Con queste stazioni di trasformatori viene alimentata una rete a 2000 Volt che serve per la Città interna, alla quale poi, facendo uso di altri trasformatori di 2000/110 Volt, sono allacciate le diverse installazioni.

Queste stazioni di trasformatori sono collocate generalmente nelle cantine dei singoli edifici che devono venir forniti di energia.

### Rete dei cavi.

Dovendosi adempire parecchi e differenti bisogni nell'esercizio fu giocoforza di far uso di diverse reti per le singole occorrenze. Dall'officina centrale partono tre differenti reti di cavi ad alta

Sämtliche Hochspannungskabel sind dreifach verseilte, eisenbandarmierte Drehstromkabel mit 16—150 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt. Dieselben sind nebeneinander in trockenem Sand gebettet und mit gut gebrannten Gesimsziegeln abgedeckt. An Stellen, wo neben Hochspannungskabeln auch Niederspannungskabeln in denselben Graben verlegt sind, ist zwischen beiden eine Trennwand durch eine stehende Ziegelschar gebildet worden.

Die Verteilung des in den Unterstationen erzeugten Gleichstromes für Straßenbahnzwecke von ungefähr 550 Volt Spannung geschieht durch die Bahnspiseleitungen. Zu jedem Straßenbahnspisepunkte führen zwei Leitungen, die Hin- und Rückleitung, die von gleicher Konstruktion und gleichem Querschnitte sind, somit im Falle eines Kabelgebrechens der Hinleitung die Rückleitung an deren Stelle treten kann. Jede Unterstation versorgt 10—20 Straßenbahnspisepunkte, von wo aus der Strom in die Kontakteleitungen übertritt. Im Straßenbahnnetze sind im ganzen 70 Spisepunkte eingebaut.

Das Gleichstrom-Lichtverteilungsnetz ist nach dem Dreileitersystem mit geerdetem Mittelleiter und einer Spannung von  $2 \times 220$  Volt ausgeführt.

Bei Anlage desselben mußte man berücksichtigen, daß in vielen Stadtteilen bei weitverzweigter Entwicklung des Netzes nur geringer Konsum zu erwarten war. Die höhere Spannung von  $2 \times 220$  Volt zwischen den Außenleitern ermöglichte es, daß in den meisten Fällen mit verhältnismäßig schwachen Querschnitten von Verteilungsleitungen das Auslangen gefunden werden konnte, welche von den Verteilungskasten aus in die einzelnen Straßen verlegt wurden. Diese Verteilungskasten sind mit den Speisekassen und letztere wieder mit den Sammelkassen in Verbindung, die aus den Unterstationen durch kräftig dimensionierte Sammelleitungen Strom erhalten. Die Mittelleiter bestehen aus nicht isolierten Kupferleitern, die nur zum Schutze gegen chemische Einflüsse mit einer asphaltierten Juteumflechtung versehen sind.

Wie bereits früher erwähnt, besteht für diejenigen äußeren Stadtteile, die nicht mehr mit Gleichstromenergie ökonomisch versorgt werden können, eine Drehstromverteilung mit einem Hoch-

tensione, due delle quali allacciano le differenti sottostazioni col-  
l'officina-trazione e luce, nel mentre che la terza serve per ali-  
mentare le stazioni dei trasformatori.

Le sbarre collettrici delle officine centrali e delle sottostazioni  
colle quali sono congiunti i cavi ad alta tensione possono venir  
unite fra di loro a mezzo di inseritori ad olio, formando in tal  
modo ogni singola parte delle reti una reciproca scorta.

Ogni cavo ad alta tensione per corrente alternata trifase è  
formato di 3 conduttori ritorti ad elica e protetti da un doppio  
nastro di ferro, la sezione dei conduttori di rame varia da  $16 \text{ mm}^2$   
fino a  $150 \text{ mm}^2$ . I cavi ad alta tensione furono collocati in sabbia  
asciutta l'uno accanto all'altro e coperti da grandi mattoni speciali  
ben cotti. Nei canali ove vicino ai cavi ad alta tensione sono  
collocati anche cavi a bassa tensione servono quale parete di  
divisione dei mattoni collocati in piedi.

La corrente continua della tensione di circa 550 Volt che  
serve per la trazione e che viene prodotta nelle sottostazioni,  
viene distribuita a mezzo delle condutture d'alimentazione. Ad  
ogni centro di distribuzione per la trazione conducono due con-  
dutture, quella d'andata e quella di ritorno, le stesse hanno  
l'eguale costruzione e la stessa sezione; in tal modo guastandosi  
il cavo della conduttura d'andata può sempre servire in sua vece  
il cavo della conduttura di ritorno.

Ogni sottostazione alimenta 10 fino a 20 centri per la trazione,  
la corrente poi passa da questi al filo di contatto. Nella rete di  
distribuzione che serve per la trazione si trovano fin ad ora in  
tutto 70 centri d'alimentazione.

La rete di distribuzione a corrente continua, che serve per  
la luce, è eseguita dietro il sistema a 3 fili col conduttore neutro  
messo a terra, la tensione fu fissata a  $2 \times 220$  Volt.

La scelta di questo sistema fu dettata dalla circostanza che  
in molte parti della città, ad onta di una grande estensione della  
rete, non si potrà raggiungere che solo un piccolo consumo. La  
tensione alquanto elevata di 220 Volt fra due conduttori permise  
di adottare nel più gran numero di casi delle condutture di una  
sezione relativamente piccola, queste condutture si diramano per  
le diverse vie partendo dalle cassette di distribuzione. Queste  
cassette sono congiunte colle cassette d'alimentazione e queste

und Niederspannungsnetze und mit eingebauten Transformatoren von 5000/220 Volt Phasenspannung. Größere Drehstromanlagen werden direkt an das Hochspannungsnetz angeschlossen und erfolgt die Spannungstransformation auf die Betriebsspannung in dem betreffenden Konsumobjekte selbst. Der Anschluß kleinerer Anlagen geschieht direkt an das Niederspannungsnetz. In der Inneren Stadt besteht außer dem Gleichstromnetze auch noch ein Drehstromnetz mit einer Spannung von 2000 Volt, mit einem nur teilweise ausgebauten Niederspannungsnetze und Einzeltransformatoren von 2000/110 Volt. Die Einrichtung dieses Drehstromnetzes war aus Konkurrenzrücksichten nötig, um die Konsumenten der privaten Elektrizitätsgesellschaften ohne Änderung ihrer Installationen an das städtische Kabelnetz anschließen zu können.

Die Gesamtlänge des verlegten Kabelnetzes betrug bis Ende 1905 2355 *km* und sind hiezu 2760 *t* Kupfer verwendet worden.

### Betriebsergebnisse.

Der Bau der Werke wurde im Juni 1900 begonnen und war das Bahnwerk mit fünf Unterstationen schon mit Ende Dezember 1901 und das Lichtwerk im August 1902 betriebsbereit. Infolge der raschen Zunahme des Konsums sind bereits in den ersten Jahren des Betriebes mehrfache Erweiterungsbauten notwendig geworden. Die gesamten Baukosten bis Ende 1905 belaufen sich auf 48,000.000 K.

Mit Ende Dezember 1905 hat der Anschlußwert an das Netz der städtischen Elektrizitätswerke betragen:

1910 Motoren der städtischen Straßenbahnen mit einer Leistung von 38.950 Pferdestärken, ferner

15.365 Privatkonsumenten mit  
237.000 Glühlampen,  
5100 Bogenlampen,  
3763 Motoren mit einer Leistung von 9800 Pferdestärken.

Für die obige Zahl von Privatkonsumenten wurden 7200 Hausanschlüsse hergestellt und 15.370 Elektrizitätszähler installiert.

alla loro volta colle cassette sommatricie le quali ricevono la corrente dalle sottostazioni a mezzo di condutture d'alimentazione di ingenti dimensioni. I conduttori neutri non sono isolati, bastando un'avvolgimento di iuta asfaltata, per proteggere gli stessi contro influssi chimici.

Come più sopra accennato fu adottata una rete di distribuzione a corrente trifasica per quelle parti del suburbio, per le quali non sarebbe stato possibile di usare economicamente una rete di distribuzione a corrente continua. Per la distribuzione della corrente serve una rete ad alta ed una a bassa tensione coi rispettivi trasformatori del rapporto di 5000/220 Volt fra 2 fili conduttori.

Impianti di rilevante consumo vengono allacciati direttamente alla rete ad alta tensione, per tali impianti servono dei trasformatori che vengono installati negli ambienti stessi del consumo.

Piccoli impianti vengono allacciati direttamente alla rete di distribuzione a bassa tensione.

Nella Città interna esiste, oltrechè la rete di distribuzione a corrente continua, anche una rete di distribuzione a corrente alternata trifasica della tensione di 2000 Volt, con una rete di distribuzione a bassa tensione non ancora completa, per la quale si fa uso di singoli trasformatori di 2000/110 Volt. Questa rete di distribuzione fu necessaria per poter fare la concorrenza alle altre Società private per impianti elettrici ed offrire in tal modo ai consumatori la possibilità di potere allacciare le loro installazioni alla rete cittadina senza dover fare cambiamento di sorta.

La lunghezza totale della rete dei cavi messi in opera fino alla fine dell'anno 1905 ammonta a 2355 Chilometri, per la stessa si impiegarono 2760 tonnellate di rame.

### Risultati dell'esercizio.

L'esecuzione dell'impianto generale fu principiata nel 1900, verso la fine del dicembre 1901 era già pronto l'impianto per la trazione assieme a 5 sottostazioni, nel mentre che l'impianto per la luce fu terminato nell'agosto 1902. Causa il continuo e rapido aumento del consumo furono necessari già nei primi anni dello esercizio diversi ingrandimenti. La spesa totale dell'impianto generale ammonta fino alla fine del dicembre 1905 a 48,000.000 di corone.

Alla fine del dicembre 1905 erano allacciati alla rete degli impianti elettrici della città:

Die gesamte Stromerzeugung in den beiden Zentralwerken betrug im Jahre 1905 55,216.000 Kilowattstunden, hievon wurden an die städtischen Straßenbahnen 27,336.300 Kilowattstunden und an das Licht- und Kraftnetz 11,851.623 Kilowattstunden nutzbar abgegeben.

Zur Erzeugung dieser Energie wurden insgesamt 65.868 t Kohlen verbraucht.

Die größte, beziehungsweise kleinste Beanspruchung der Zentralen im Betriebsjahre 1905 fand am 5. Dezember, beziehungsweise 15. August statt, an welchen Tagen für Bahnzwecke 96.000, beziehungsweise 62.834 und für Lichtzwecke 71.500, beziehungsweise 19.356 Kilowattstunden nutzbar abgegeben worden sind.

Laut Bilanz des Betriebsjahres 1904 betragen die gesamten Einnahmen:

6,876.520 K, wovon

2,331.223 K auf Gehalte, Löhne, Betriebsmaterialien u. s. w.,

1,501.886 K auf die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitales.

1,034.551 K auf Abschreibungen vom Anlagewerte verausgabt worden sind, so daß ein Gebarungüberschuß von 2,008.860 K erzielt, und vom letzteren der Betrag von 1,860.420 K an die eigenen Gelder der Gemeinde Wien abgeführt wurde.

Im Betriebsjahre 1905 betragen die Gesamteinnahmen 8,628.800 K, somit gegen das Vorjahr um 1,752.280 K mehr.

Bei Drucklegung dieser kurzen Beschreibung ist die Bilanz pro 1905 seitens des Gemeinderates der Stadt Wien noch nicht genehmigt, weshalb eine nähere Detaillierung nicht gegeben werden kann.

O O O

1910 motori per la tramvia della forza complessiva di 38.950 cavalli, poi

15.365 consumatori privati con

23.700 lampadine ad incandescenza,

5.100 lampade ad arco,

3.763 motori della forza complessiva di 9800 cavalli.

Per poter fornire la corrente ai consumatori privati furono eseguiti 7200 attacchi nelle case ed installati 15.370 contatori d'elettricità.

La produzione totale di corrente nelle due officine ammontò nell'anno 1905 a 55,216.000 Chilowatt-ora; per la tramvia a trazione elettrica furono forniti 27,336.300 Chilowatt-ora servendo gli altri 11,851.623 Chilowatt-ora per alimentare la rete per la luce e la forza.

Per produrre questa energia furono adoperate 65.868 tonnellate di carbone.

Il più grande e il più piccolo carico delle centrali nell'anno d'esercizio 1905 venne constatato rispettivamente ai 5 Dicembre, ai 15 di Agosto, nel qual giorno furono forniti per la tramvia 96.000 rispettivamente 62.834 Chilowatt-ora e per la luce 71.500 rispettivamente 19.356.

Dietro il bilancio dell'anno d'esercizio 1904 ammontano gli introiti totali a

corone 6,876.520 del qual importo furono impiegate:

corone 2,331.223 per emolumenti, mercedi, materiali per l'esercizio, e così via;

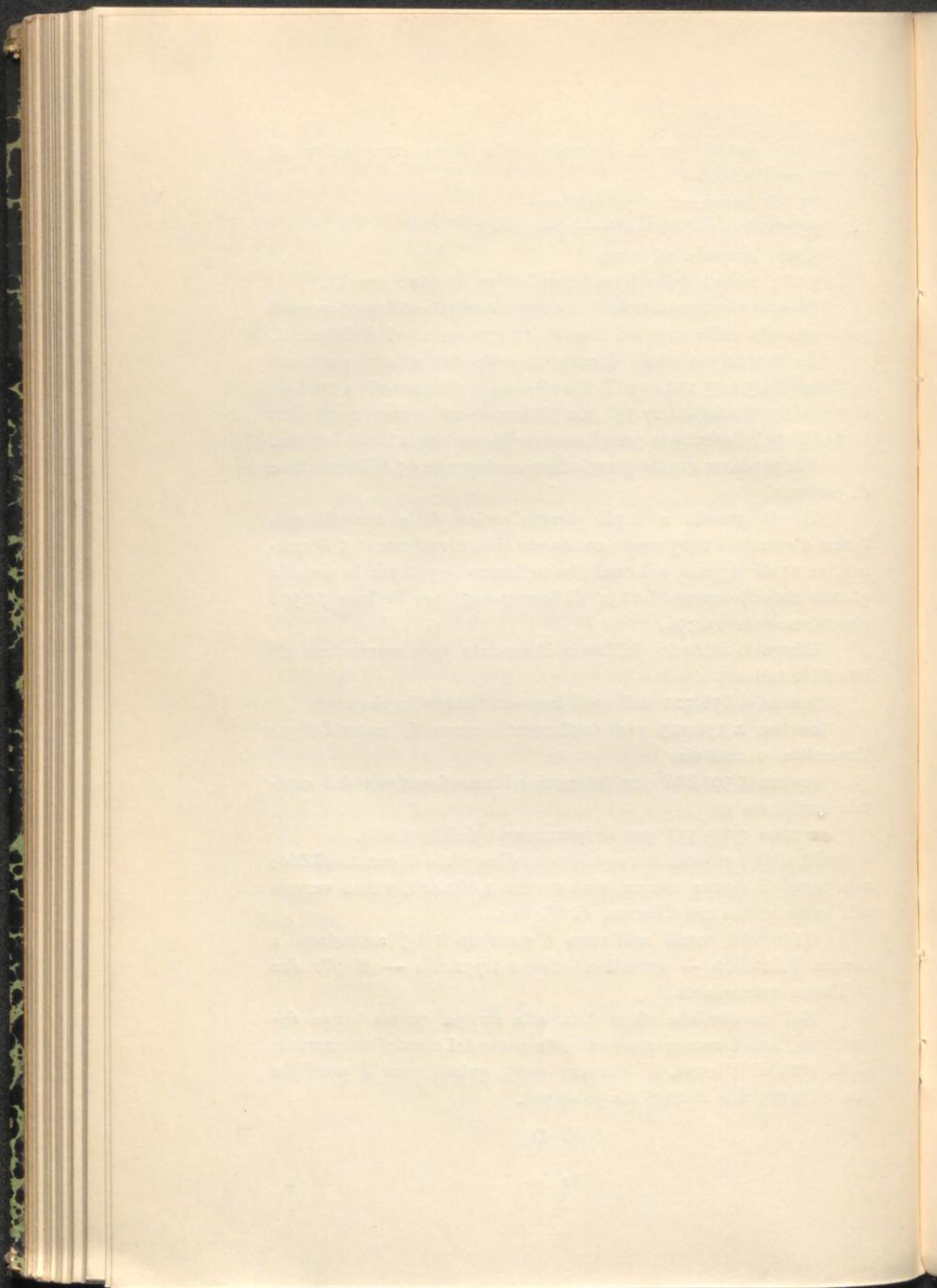
corone 1,501.886 per interessi ed ammortizzazione del capitale impiegato e

corone 1,034.551 per deprezzamenti dell'impianto, cosicchè si potè constatare un utile netto d'esercizio di cor. 2,008.860; una parte di questa somma, cioè corone 1,860.420, venne versata alla cassa civica del Comune di Vienna.

Gl'introiti totali nell'anno d'esercizio 1905 ascendono a corone 8,628.800 — quindi a corone 1,752.280 — di più che nell'anno antecedente.

Nel mentre che viene data alla stampa questa breve descrizione, non è ancora approvato, da parte del consiglio comunale della città di Vienna, il bilancio 1905, quindi non è possibile ora di farne una dettagliata relazione.

O O O





ABTEILUNG:  
STADTBAUAMT.

UFFICIO  
EDILE CITTADINO.

## 1 Querprofil der Ringstraße.

Die Ringstraße, welche am 1. Mai 1865 eröffnet wurde und gegenwärtig bis auf einen kleinen Teil vollendet ist, umschließt den ersten Stadtbezirk auf dem Gebiete der ehemals den Stadtmauern vorgelegten Glacis polygonartig mit fünf Bruchpunkten vom Donaukanal bis wieder zum Donaukanal in einer Länge von 4020 *m* und einer Breite von 56·89 *m*. Sie ist die vornehmste Korsostraße der Stadt.

## 2 Lageplan eines Teiles der Gürtelstraße.

Die Gürtelstraße, welche im allgemeinen dem Zuge des ehemaligen Linienwalles folgt, wird nach ihrer Vollendung am Donaukanal im Nordosten des IX. Bezirkes beginnen, die Bezirke I und III bis IX in einem großen, ungefähr 13·8 *km* langen, von der Ringstraße  $1\frac{1}{2}$ –2 *km* entfernten Bogen umschließen und im Südosten des III. Bezirkes wieder am Donaukanal endigen. Die Breite der Gürtelstraße ist mit Ausnahme einer zirka 3 *km* langen, nur 37·93 *m* breiten Strecke mit 75·86 *m* festgesetzt. In dem nördlich des Wienflusses von diesem bis zum Donaukanal sich erstreckenden Teile der Gürtelstraße zieht die Stadtbahn teils in tiefen Einschnitten und Tunnels, teils als Hochbahn dahin. Der ausgestellte Plan zeigt eine der schönsten Strecken dieser Straße, welche reichen gärtnerischen Schmuck aufweist.

## 3 Querprofil der Gürtelstraße in der Tunnelstrecke der Stadtbahn.

## 4 Querprofil der Gürtelstraße mit der Stadtbahn im Einschnitte.

## 5 Querprofil der Gürtelstraße mit der Stadtbahn als Hochbahn.

Diese drei Pläne zeigen die Querprofilausgestaltung der Gürtelstraße, und zwar einmal mit der Stadtbahn im Tunnel, dann mit derselben im Einschnitte und endlich in einer Hochbahnstrecke. Sie enthalten auch die Anordnung der

### 1 Profilo trasversale della »Ringstrasse«.

La »Ringstrasse« fu aperta il 1 maggio 1865 ed ora è quasi compiuta. Ha una lunghezza di *m* 4020 ed una larghezza di *m* 56·89. Cinge il primo distretto della città in una linea poligonale cominciando e terminando al »Donaukanal« che ne forma la base. Nel tempo passato esisteva qua la spianata avanti le mura della città fortificata; adesso è il corso più elegante.

### 2 Situazione d'una parte della »Gürtelstrasse«.

La »Gürtelstrasse« segue generalmente la linea d'una vecchia fortificazione; incomincerà (dopo ultimata) presso il »Donaukanal« al nord-est del IX. distretto; formerà il confine esteriore dei distretti III fino al IX con una curva della lunghezza di *km* 13·8 in una distanza di 1·5—2 *km* dalla Ringstrasse e finirà al sud-est del distretto III presso il »Donaukanal«. La larghezza della »Gürtelstrasse« è di *m* 75·86 ad eccezione d'un tratto di 3 *km* dove la larghezza è soltanto fissata con *m* 37·93. Nella parte di detta strada a settentrione dal fiume »Wienfluss« sino al »Donaukanal« si estende la ferrovia »Stadtbahn« dove si trova in trafori, in scavi aperti ed in elevazione. La situazione mostra una bella parte di questa strada con una ricca decorazione di giardini.

### 3 Profilo trasversale della »Gürtelstrasse« lungo il traforo della ferrovia »Stadtbahn«.

### 4 Profilo trasversale della »Gürtelstrasse«.

### 5 Profilo trasversale della »Gürtelstrasse« colla ferrovia »Stadtbahn« come ferrovia elevata.

Questi tre piani dimostrano i profili trasversali dei quali uno rappresenta la ferrovia nel traforo, l'altro nello scavo aperto e il terzo la ferrovia elevata. I medesimi profili contengono anche le distribuzioni dei viali ai lati dei

Alleen der Gartenstreifen, der Straßenbahn, der Straßenkanalisation, der Wasser- und Gasleitungen sowie der Licht- und Telephonkabel.

## 6 Das Hauptstraßennetz der Stadt Wien und seine Gefällsverhältnisse.

Das Hauptstraßennetz der Stadt Wien ist, abgesehen von der Inneren Stadt, ein ausgesprochenes Radialsystem. Schon von altersher führten von den elf Toren, welche den Eintritt in die bis zum Jahre 1858 befestigte Stadt vermittelten, strahlenförmig nach allen Richtungen Straßenzüge. Die heutigen Hauptstraßen schließen sich diesen alten Verkehrswegen an. Wie der Reliefplan der Stadt Wien zeigt, ist das Terrain der Stadt gegen Süden und Westen ein ziemlich bewegtes. Demgemäß sind auch die Straßengefälle sehr wechselnd und vielfach recht groß. Die dem Plane beigegebene Skala zeigt diesen Wechsel nach verschiedenen Gefällsgruppen nach verschiedenen Farben.

## 7 Reliefplan der Stadt Wien mit dem genehmigten Projekte des Wald- und Wiesengürtels und der Höhenstraße.

Die hellgrünen Flächen in diesem Plane stellen die Wiesen- und Gartenflächen, die graugrünen Flächen die Waldflächen des am 24. Mai 1905 genehmigten Wald- und Wiesengürtels der Stadt Wien dar. Die rote Linie zeigt den Zug der 29 km langen Höhenstraße. Eine eingehende Darstellung dieses Projektes ist in der aufliegenden Broschüre: »Der Wald- und Wiesengürtel und die Höhenstraße der Stadt Wiens« zu finden.

## 8 Ansicht des regulierten Karlsplatzes.

## 9 Lageplan und Querprofil des Karlsplatzes.

Anlässlich der Regulierung und teilweisen Einwölbung des Wienflusses und des Baues der Stadtbahn wurde der ungefähr 45.000  $m^2$  große Karlsplatz geschaffen. In seiner südöstlichen Ecke steht die herrliche Karlskirche, von dem berühmten Architekten Fischer von Erlach erbaut.

giardini, della via carrozzabile, dell'incanalizzazione, delle condutture d'acqua e gas come pure dei cavi elettrici della luce e telefono.

## 6 Rete delle strade principali della città di Vienna coi rapporti di livello.

La rete delle vie principali della città di Vienna è, astraendo l'interno della città, un così detto sistema radiale. Già da tempi antichi esistevano 11 porte le quali davano l'entrata alla città fino all'anno 1858 per mezzo di strade carrozzabili che si dilungavano in ogni direzione come raggi. Le principali vie odierne mantengono sempre la vecchia disposizione. Il piano della città dimostra come il terreno di Vienna sia alquanto mosso. Le pendenze delle vie sono svariate ed in qualche caso molto forti. Chi osserva il piano vede dalla scala unita il cambiamento dei livelli dai diversi gruppi e dalla diversità dei colori.

## 7 Piano di rilievo della città di Vienna col progetto della cinta di foreste e prati e del viale dei colli.

Le macchie verde chiaro in questo piano rappresentano i prati ed i giardini, le macchie verde oscuro indicano i boschi che nella disposizione del 24 maggio 1905 furono destinati per la cinta della città di Vienna. La linea rossa indica il percorso lungo 29 km del viale dei colli. La descrizione dettagliata di questo progetto si trova nell'opuscolo: »La cinta di foreste e prati ed il viale dei colli della città di Vienna.«

## 8 Veduta della »Karlsplatz« regolata.

## 9 Situazione e profilo trasversale della »Karlsplatz«.

Unitamente alla regolarizzazione e copertura del fiume »Wienfluss« ed alla costruzione della ferrovia »Stadtbahn« venne formata la »Karlsplatz« d'una grandezza di 45.000 m<sup>2</sup>. Nel suo angolo sud-est si trova la chiesa Carlo costruita dal celebre architetto Fischer von Erlach. Nel profilo si

Die in der Ansicht des Karlsplatzes im Vordergrund links ersichtlichen beiden Eckschnitte stellen die Auffahrts-, beziehungsweise die Abfahrtsrampen dar, auf welchen die Straßenbahn zu der geplanten Unterpflasterbahn quer durch die Innere Stadt gelangen wird, welche aber bisher noch nicht zur Ausführung gelangt sind.

## 10 Lageplan des Schwarzenbergplatzes.

Durch die Regulierung und Einwölbung des Wienflusses wurde die endgültige Ausgestaltung des Schwarzenbergplatzes, welcher ungefähr 42.000  $m^2$  Fläche besitzt, ermöglicht. Zu beiden Seiten von prächtigen Palästen umrahmt, besitzt er in dem schönen Palais Schwarzenberg einen wirksamen Abschluß. In der Gartenanlage vor dem Schwarzenberg-Palais wird ein Leuchtbrunnen erbaut. Die Fertigstellung desselben wird im Sommer 1906 erfolgen. Ein 60  $m$  hoch emporsteigender Hauptstrahl und zahlreiche andere Wasserstrahlen werden durch eine elektrische Beleuchtungsanlage mit einer Leuchtkraft von 380 Millionen Normalkerzen beleuchtet werden und diesen Platz, welcher durch seine herrliche Wirkung bei Tag bekannt ist, auch am Abend zu einem Hauptanziehungspunkte für die Bevölkerung machen.

## 11 Querprofil des Franz Josefs-Kais und des Donaukanales.

Der Franz Josefs-Kai verbindet, längs des Donaukanales sich hinziehend, die beiden Enden der Ringstraße. Am rechten Ufer des Donaukanales, neben dem Franz Josefs-Kai, liegt eine wichtige Strecke der Wiener Stadtbahn, welche als Unterpflasterbahn, gegen den Unterkai des Donaukanales vielfach geöffnet, sonach als Galeriebahn ausgeführt wurde. In der Strecke von der Stephaniebrücke bis zum Schottenring ist der Franz Josefs-Kai reich mit Gartenanlagen geschmückt, welche zum Teil auch auf der Bahneindeckung liegen. Die Umwandlung des Donaukanales in einen Handels- und Winterhafen

possono vedere le rampe che daranno la comunicazione alla progettata tramvia sotterranea attraverso la città interna.

## 10 Situazione della »Schwarzenbergplatz«.

Mentre fu coperto e regolato il fiume »Wienfluss« si trovò la possibilità di formare definitivamente la »Schwarzenbergplatz« la quale misura 42.000 m<sup>2</sup>. È circondata da magnifici palazzi, che uniti al vecchio palazzone »Schwarzenberg« formano un punto bellissimo. Nel giardino davanti al palazzo »Schwarzenberg« verrà eretta una fontana luminosa, che dovrà essere terminata nell'estate del 1906. Essa avrà un raggio principale d'acqua saliente d'un'altezza di m 60 e molti altri secondari, che saranno illuminati mediante una proiezione elettrica della forza di 380 milioni di candele. Questa piazza, la quale di giorno è molto frequentata pel suo bel aspetto, sarà anche di sera un punto di speciale attrazione per la popolazione.

## 11 Profilo trasversale del »Franz Josef-Kai« e del »Donaukanal«.

Il »Franz Josef-Kai« unisce seguendo il »Donaukanal« i due termini della »Ringstrasse«. Alla riva destra del »Donaukanal« vicino al »Franz Josef-Kai« si trova un importante tratto della ferrovia »Stadtbahn« che in quel tratto è approfondata, coperta e verso il »Donaukanal« fornita di aperture, formando così una galleria. Dal ponte »Stephaniebrücke« fino al »Schottenring« la strada »Franz Josef-Kai« è adornata da giardini i quali in parte sono situati sul coperto della ferrovia. La trasformazione del »Donaukanal« in un porto commerciale ed invernale mediante una chiusa a Nussdorf e diverse importanti costruzioni di sostegni è ancora in lavoro.

durch den Bau einer großen Absperrvorrichtung in Nußdorf und weiterer Stauwerke mit Kammerschleusen ist noch in der Ausführung begriffen.

### 12 Querprofil der Wienzeile beim Beethovenplatz.

Die Wienzeile wird entlang dem Wienflusse, welcher vom Donaukanale bis Hietzing auf eine Länge von 8,3 km zwischen Mauern gefaßt und zum Teile auch eingewölbt ist und welcher die belebtesten Teile der Stadt Wien durchzieht, hergestellt. Neben dem Wienflusse verläuft die Stadtbahn, welche in dieser Strecke als Unterpflasterbahn ausgeführt worden ist.

### 13 Querprofil der Wienzeile bei der Haltestelle Margaretengürtel.

Dieser Plan zeigt die Stadtbahnhaltestelle im Schnitte und den regulierten Wienfluß in noch nicht eingewölbtem Zustande. Längs der unmittelbar am rechten Ufer des Wienflusses liegenden Stadtbahn wie auch längs des linken Ufers des Wienflusses gelangen vorerst Seitenstraßen mit einer wechselnden Breite von 14 bis 30 m zur Ausführung. Nach durchgeführter Einwölbung des Wienflusses ist auf der Einwölbung selbst eine breite Mittelfahrbahn mit Alleen zu beiden Seiten gedacht.

### 14 Querprofil der Kärntnerstraße mit dem projektierten Kabelkanale.

Die Kärntnerstraße ist die vornehmste und wichtigste Geschäftsstraße des I. Bezirkes der Stadt Wien. Sie besitzt eine Breite von 19 m und eine Länge von 773 m und beginnt beim Karlsplatz, um im Stadtmittelpunkte nahe dem St. Stephansdome zu endigen. Diese zu den ältesten Straßen Wiens zählende Hauptstraße hatte früher eine mittlere Breite von 9 m und wurde in der Zeit vom Jahre 1870 bis zum Jahre 1901 mit einem Gesamtkostenaufwande von 2,740.000 Kronen für Grundeinlösungen reguliert. Es ist beabsichtigt, um bei den verschiedenen



## 12 Profilo trasversale della »Wienzeile« presso piazza Beethoven.

La »Wienzeile« seguirà il »Wienfluss«, il quale dal Donaukanal fino ad Hietzing ha una lunghezza di *km* 8'3. Esso è fra mura robuste ed in parte anche coperto. Vicino al »Wienfluss« percorre la ferrovia »Stadtbahn«, la quale in questo tratto è costruita come ferrovia approfondata.

## 13 Profilo trasversale della »Wienzeile« presso la fermata »Margaretengürtel«.

Questo piano dimostra la fermata della ferrovia »Stadtbahn« in sezione ed il regolamento del »Wienfluss«, che in questo tratto non è ancora coperto. Sulla riva destra del »Wienfluss« si trova la ferrovia »Stadtbahn« lungo la quale, come pure lungo la riva sinistra del fiume stesso, proseguiranno delle strade con una larghezza che cambia da *m* 14 fino a *m* 30. Coperto il canale della Vienna, si condurrà sopra il medesimo una strada con viali dalle parti.

## 14 »Kärntnerstrasse«. Profilo trasversale col canale progettato dei cavi elettrici.

La »Kärntnerstrasse« è la via principale e la più importante del primo distretto di Vienna; possiede una larghezza di *m* 19 ed una lunghezza di *m* 773. Incomincia alla chiesa Carlo e termina presso il duomo di S. Stefano. Essa è una delle più vecchie strade della città, aveva prima una larghezza di *m* 9 e fu regolata nel tempo fra il 1870 e il 1901 con una spesa di Corone 2,740.000 in causa le compere di suolo. Si ha l'intenzione, per non disturbare il movimento nella medesima colle deposizioni di cavi, di fare un canale per essi che servi anche per

Kabellegungen den Verkehr in dieser Straße nicht zu stören, in ihr einen Kabelkanal für diese Leitungen anzulegen. Auch ist eine Unterpflasterbahn, die den I. Bezirk durchqueren soll, in dieser Straße geplant. In der Strecke von der Wallfischgasse bis zum Karlsplatz ist die Straßenbreite mit 37·93 *m* bemessen.

### 15 Lageplan des I. Wiener Stadtbezirkes.

Der I. Bezirk, die Innere Stadt genannt, ist der Mittelpunkt der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien in Hinsicht auf die Verwaltung und den Verkehr. Bei einer Fläche von 282·84 *ha* wies er eine Bevölkerung von 58.503 Personen nach der Volkszählung vom 31. Dezember 1900 auf. Der Plan zeigt die Gesamtanlage der Ringstraße und die an derselben liegenden Plätze, dann die Anlage des Franz Josefs-Kais und die Verteilung der öffentlichen Monumentalgebäude.

### 16 Lageplan der Hauptallee.

### 17 Querprofil der Hauptallee.

Die Hauptallee, welche im Jahre 1837 entstanden ist, beginnt am Praterstern und verläuft geradlinig bis zum Rennplatze in der Freudenau. Sie besitzt eine Länge von 4·55 *km* und bildet die schönste Korsostraße für die Ausfahrten der wohlhabenden Kreise im Frühjahr und Herbst.

### 18 Opernring.

Die Photographie zeigt eine der schönsten Strecken der Ringstraße und läßt die Ausbildung des Querprofiles und die Anordnung der vierfachen Baumreihen erkennen.

### 19 Kreuzung des Opernrings mit der Kärntnerstraße.

Diese Straßenkreuzung ist einer der verkehrsreichsten Punkte der Stadt Wien. An ihr führt die Hauptlinie der Wiener städtischen Straßenbahnen, der zweigeleisige, den alten Teil der Inneren Stadt umfahrende Ring im Zuge

altre condutture. Anche vi si è progettata una tramvia sotterranea che attraverserà il primo distretto. Nel tratto dalla »Wallfischgasse« fino alla »Karlsplatz« la via è larga *m* 37'93.

### 15 Piano di situazione del primo distretto:

Il primo distretto è nominato città interna; è centro della residenza Imperiale e Reale, ha la massima importanza in ciò che riguarda l'amministrazione ed il commercio. Ha una estensione di ettari 282'84 e conta una popolazione di 58.503 abitanti. (Censimento del 31 dicembre 1900.) Sul piano si vede l'intera »Ringstrasse« colle piazze annesse, nonchè la formazione del »Franz Josef-Kai« e la distribuzione dei pubblici edifici.

### 16 »Hauptallee.« Piano di situazione.

### 17 »Hauptallee.« Profilo trasversale.

Il viale principale (Hauptallee), che fu costruito nell'anno 1837, incomincia alla »Praterstern« e continua fino allo ippodromo nel Freudenau. È lungo *km* 4'55 e vanta il più bel corso di carrozze in primavera ed in autunno.

### 18 »Opernring.«

La fotografia rappresenta uno dei più bei tratti della »Ringstrasse« colla quadruple fila d'alberi.

### 19 Incrociamiento dell' »Opernring« colla »Kärntnerstrasse«.

Questo incrocio è uno dei punti con maggior movimento della città di Vienna. Da qui passa la linea principale delle tramvie cittadine a doppio binario, che nel tratto »Ringstrasse« e »Franz Josefs-Kai« circoscrivono la città

der Ringstraße und des Franz Josef-Kais, vorüber. Dort zweigen von diesem geschlossenen Ringe durch die verlängerte Kärntnerstraße mehrere Straßenbahnlinien ab, welche nach Wieden, Margareten, Favoriten und Meidling führen. Von großer Bedeutung für die rasche Abwicklung des Massenverkehrs auf diesen Linien ist die Anlage einer das Opernhaus ringförmig umziehenden Geleisschleife.

#### **20 Franzensring.**

Die Photographie zeigt jenen Teil der Ringstraße, der am Reichsratsgebäude vorüber zum Rathause und zur Universität führt.

#### **21 Franz Josefs-Kai.**

Der Franz Josefs-Kai ist in jüngster Zeit durch die neuen Kaibauten und die gärtnerische Ausgestaltung zu einer schönen Promenade geworden.

#### **22 Graben.**

Der etwa 8000  $m^2$  Fläche umfassende Graben ist einer der Hauptplätze im Mittelpunkte der Stadt.

#### **23 Neuer Markt.**

Dieser ungefähr 6300  $m^2$  messende Platz weist trotz der zahlreichen in denselben einmündenden Seitenstraßen eine gute geschlossene Wirkung auf.

#### **24 Blick von der Stephaniebrücke gegen den Kahlenberg.**

Bei der Projektierung der neueren Brücken über den Donaukanal wurde stets Rücksicht genommen auf die möglichste Freihaltung des schönen Ausblickes auf das Gebirge. Am linken Rande der Photographie sind die Anlagen des Kaiparkes wahrzunehmen.

#### **25 Praterstraße.**

Als Beispiel für eine streng geradlinige Führung der Straßenfluchten, welche bei den alten Straßen nur ausnahmsweise vorkommt, kann die Praterstraße dienen, eine der in Wien so seltenen Straßen mit Avenuecharakter. In ihrem oberen Teile hat die Straße fast 43  $m$  Breite.

interna. Da questo punto si diramano, attraversando la prolungazione della »Kärntnerstrasse«, le tramvie dirette nei distretti Wieden, Margareten, Favoriten e Meidling. Di grande importanza per lo svolgimento dell'intenso movimento su queste linee è l'impianto di un binario circolare intorno all'Opera.

**20 »Franzensring.«**

La fotografia ci dimostra quella parte della »Ringstrasse«, che dal Parlamento conduce alla Università passando davanti al Municipio.

**21 »Franz Josefs-Kai.«**

Il »Franz Josefs-Kai« fu da poco tempo ampliato ed abbellito con giardini e viali.

**22 »Graben.«**

Esso ha una superficie di  $m^2$  8000 ed è una delle piazze principali nel centro della città.

**23 »Neuer Markt.« (»Mercato nuovo«.)**

Questa piazza, che misura  $m^2$  6300, mantiene, nonostante i diversi sbocchi delle strade, un aspetto chiuso in relazione architettonica.

**24 Vista della »Stephaniebrücke« verso il »Kahlenberg«.**

Mentre si progettava il nuovo ponte sul »Donaukanal« fu presa in considerazione la possibilità d'una bella e libera visuale fino ai monti. Al margine sinistro della fotografia si vedono le posizioni dei parchi del »Kai«.

**25 »Praterstrasse.«**

La »Praterstrasse« può servire d'esempio qual strada perfettamente diritta, cosa non comune nei tempi passati. Essa è una delle poche strade col carattere di un avenue. Nella sua parte superiore ha una larghezza di  $m$  43.

## 26 Praterstern.

Der Praterstern im II. Bezirke, in den die Praterstraße ausmündet und von welchem aus die Hauptallee ihren Anfang nimmt, bildet einen gelungenen Sternplatz.

## 27 Blick auf die Hauptallee.

Die Photographie zeigt den Anblick der Hauptallee, der schönsten der den Prater durchschneidenden Alleen, welche aus einer vierfachen Reihe großer, dichtbelaubter Kastanien und Linden besteht, von der Haltestelle Praterstern der Stadtbahn aus.

## 28 Hochbahnstrecke der Stadtbahn.

Die Photographie zeigt eine Strecke der Stadtbahn auf der Gürtelstraße nächst der Breitenfelder Kirche, woselbst die Bahn als Hochbahn auf Viadukten ausgeführt worden ist.

## 29 Wienflußübersetzung der Gürtellinie der Stadtbahn.

Die Brücke der Gürtellinie der Stadtbahn über den Wienfluß und die Gumpendorfer Zeile hat zwei im Grundrisse trapezförmige, durch einen gegen die Konstruktionsachse schief gestellten Mittelpfeiler getrennte, symmetrische Öffnungen mit einer in der Brückenachse gemessenen Gesamtweite von 112 *m*. Sie übersetzt mit der ersten, gegen Meidling zu gelegenen Öffnung die Wienflußeinwölbung, mit der zweiten Öffnung die Wientallinie; der 12·2 *m* unter das Straßenniveau hinabreichende Teil des Mittelpfeilers bildet das gemeinschaftliche Widerlager für die genannte Einwölbung und für die Eindeckung der Wientallinie. Die mit Quadern verkleideten Endpfeiler tragen auf ihren Vorköpfen die 13·7 *m* über Auflagerhöhe emporragenden, ganz aus Granit hergestellten Pylonen. Die Bahnachse liegt teilweise im Bogen mit dem Halbmesser von 150 *m*. Die kontinuierlichen Parallelträger von 5·95 *m* Höhe haben Kastengurte und einfach gekreuztes System; die beiden Tragwände sind mit Rücksicht auf die exzentrische Lage der Bahnachse ungleich stark ausgebildet. Das Gesamtgewicht der Eisenkonstruktion beträgt 972 *t*.

**26 »Praterstern.«**

La »Praterstern« nel secondo distretto è il punto dove termina la »Praterstrasse« ed ha principio la »Hauptallee«; essa forma una perfetta stella e da ciò proviene il suo nome.

**27 »Hauptallee«, vista dalla stazione »Praterstern«.**

La fotografia dimostra il colpo d'occhio della »Hauptallee«, il più bel viale che attraversa il »Prater« con quattro file di bei ipocastani e tigli. Incomincia dalla fermata »Praterstern« della ferrovia »Stadtbahn«.

**28 Tratta elevata della »Stadtbahn«.**

La fotografia rappresenta la tratta della ferrovia sopra la cinta accanto alla chiesa di »Breitenfeld«, dove la stessa ferrovia si mostra anche in elevazione su viadotti.

**29 Parte della ferrovia »Gürtellinie« colla traversata del fiume Vienna.**

Il ponte della tratta »Gürtellinie« sul fiume Vienna e sulla »Gumpendorfer Zeile« ha due aperture simmetriche a base trapezoidale, divise da una pila situata obliquamente. Le aperture hanno una luce, misurata nell'asse del ponte, di *m* 112. Il ponte cavalca colla prima apertura rivolta verso »Meidling« il fiume Vienna, colla seconda apertura la ferrovia »Wientallinie«. La parte della pila di mezzo, che è *m* 12'20 sotto il livello della strada, serve da spalla alla volta di copertura del fiume e nel tempo stesso a quella della strada ferrata »Wientallinie«. I piedritti portano sul davanti piloni di granito alti *m* 13'70. L'asse della ferrovia forma un arco con raggio di *m* 150. Le travi a traliccio con più appoggi hanno *m* 5'95 di altezza. L'asse della strada ferrata non è posta centricamente; le travi dovettero perciò venir eseguite di dimensioni differenti. Il peso complessivo della costruzione in ferro è 972 ton.

**30 Galeriestrecke der Donaukanallinie der Stadtbahn.**

Von der Ferdinandsbrücke bis zur Brigittabrücke ist die Donaukanallinie der Stadtbahn als gegen den Donaukanal offene Galerie ausgestattet, indem ein eiserner Längsträger auf steinerne und eiserne Pfeiler gelagert ist. Der Längsträger bildet die kanalseitige Stütze für die Überdeckung der Bahn, die dann entlang des Donaukanales, beziehungsweise des Franz Josefs-Kais als Promenade dient.

**31 Verbindungskurve Nußdorferlinie—Brigittabrücke der Stadtbahn.**

Von der Brigittabrücke an steigt die Donaukanallinie der Stadtbahn empor und ist bis Heiligenstadt als Hochbahn ausgeführt. Die Verbindungskurve zwischen Brigittabrücke und Nußdorfer Linie übersetzt die Donaukanallinie und ist, unter Einschaltung eiserner Brücken, als gemauerter Viadukt erbaut worden.

**32 Blick auf die Gürtelstraße bei der Kreuzung mit der Mariahilferstraße.**

Die Photographie zeigt die Kreuzung der Gürtelstraße mit der Mariahilferstraße, einer der stärksten Verkehrsadern der Stadt Wien.

**33 Blick vom Ring gegen das Palais Schwarzenberg.**

Die Photographie zeigt den Schwarzenbergplatz mit seinem trefflichen Abschluß durch das wirksame Palais Schwarzenberg.

**34 Augartenbrücke.**

Die Augartenbrücke weist ein nicht oft angewendetes, großmaschiges System auf, welches mit Rücksicht auf die möglichste Erhaltung des freien Durchblickes gewählt wurde. Die Tragkonstruktion besteht aus einem steifen, zweifachen Hängewerk mit Spannriegeln und Versteifungsträgern. Die Brücke wurde im Jahre 1873 erbaut und besitzt 58,3 m Spannweite.



**30** Parte della ferrovia »Stadtbahn« colla galleria lungo il »Donaukanal«.

La ferrovia »Donaukanallinie« corre nella tratta »Ferdinandsbrücke« — »Brigittabrücke« lungo il »Donaukanal« in una galleria aperta verso il medesimo. La galleria è formata da pilastri di pietra e di ferro, sui quali si appoggiano le travi della copertura. La copertura lungo il »Donaukanal« ed il »Franz-Josef-Kai« viene usufruita come passeggio.

**31** Parte della ferrovia »Stadtbahn« colla curva fra le stazioni »Nussdorferlinie« e »Brigittabrücke«.

La via ferrata »Donaukanallinie« sale dalla stazione »Brigittabrücke« ed arriva ad »Heiligenstadt« quale ferrovia in elevazione. La linea di congiunzione fra le stazioni »Brigittabrücke« e »Nussdorferlinie« cavalca la linea »Donaukanallinie« con ponti di ferro e viadotti in muratura.

**32** Vista sulla »Gürtelstrasse« presso l'incrocio colla »Mariahilferstrasse.«

La fotografia rappresenta l'incrocio della »Gürtelstrasse« colla »Mariahilferstrasse«. Quest'ultima è una delle strade più frequentate della città.

**33** Palazzo »Schwarzenberg« visto dal »Ring«.

La fotografia mostra la piazza »Schwarzenberg« col palazzo omonimo.

**34** Ponte »Augartenbrücke«.

Questo ponte ha per costruzione una sistema reticolato, a tal uopo scelto, onde rimanga libera la visuale. La costruzione che lo sostiene consiste in doppie legature, appese con tiranti e ferri inflessibili. Il ponte fu costruito nell'anno 1873 ed ha un'ampiezza di *m* 58'30.

### 35 Stephaniebrücke.

Bei der in den Jahren 1884 und 1885 erbauten Stephaniebrücke wurde behufs Freihaltung der Aussicht auf das Gebirge die möglichste Weglassung von über der Fahrbahn liegenden Konstruktionsteilen gefordert. Man wählte deshalb einen kontinuierlichen, über drei Öffnungen reichenden Träger mit künstlich belasteten Seitenfeldern, welche in den Straßendamm eingreifen. Das 60 *m* weite sichtbare Mittelfeld zeigt die Form eines flachen Bogens.

### 36 Marienbrücke.

Im Laufe des heurigen Jahres wird der Neubau der Marienbrücke im Zuge der Rotenturmstraße zur Fertigstellung gelangen. Die Konstruktion enthält einen Mittelbogen von 53·6 *m* Weite mit zwei Gelenken und beiderseits über die Vorkais reichenden Konsolen.

### 37 Franzensbrücke.

Die Franzensbrücke, welche an Stelle der im Jahre 1848 erbauten Kettenbrücke in den Jahren 1898 bis 1899 hergestellt wurde, ist eine Bogenbrücke mit drei Gelenken und zirka  $\frac{1}{18}$  Pfeilhöhe. Der Umstand, daß das Widerlager der alten Kettenbrücke sich noch in gutem Zustande befand und als Gewölbewiderlager ausgenützt werden konnte, führte zur Anwendung flacher, gewölbter Seitenöffnungen von je 8·3 *m* Weite über die Vorkais, welche sich an die Mittelöffnung von 53 *m* Spannweite anschließen und für die Mittelpfeiler die Anwendung verhältnismäßig geringer Stärken gestatteten. Diese Pfeiler sind auf Betonklötzen in offener Baugrube fundiert, während die vorgelagerten Kaimauern mittels Caissons hergestellt sind.

### 38 Lageplan der Hauptsammelkanäle beiderseits des Donaukanales.

Der Hauptsammelkanal am rechten Donaukanalufer hat ein Niederschlagsgebiet von 14.059·8 *ha* zu entwässern, das gegenwärtig von 1,454.000 Personen bewohnt ist. Für die Ableitung des Meteorwassers mußte durch Regenauslässe Vorsorge getroffen werden. Die Länge des rechten Haupt-

### 35 Ponte »Stephaniebrücke«.

Questo ponte fu fabbricato nell'anno 1884 e 1885, omettendo tutte quelle costruzioni sopra la strada, che avrebbero impedita la veduta della corona di monti. Fu scelta a tal uopo una trave con quattro appoggi e tre aperture. Le ali del ponte furono caricate artificialmente. L'arco di mezzo ha una forma schiacciata; la sua apertura è di *m* 60.

### 36 Ponte »Marienbrücke«.

Nell'anno corrente verrà terminata la costruzione di questo nuovo ponte, che è nella prolungazione della »Rotenturmstrasse«. La costruzione consiste in un arco con due cerniere all'imposta della luce di *m* 53'60 e di mensole che permettono il passaggio sul »Vorkai«.

### 37 »Franzensbrücke«.

Il ponte »Franzensbrücke«, costruito nell'anno 1898 e 1899 in luogo del ponte a catene, che esisteva già dal 1848, è un ponte ad arco con tre cerniere e circa  $\frac{1}{13}$  di saetta. I piedritti del ponte vecchio furono trovati ancora ben conservati e si usufruirono come spalle per le volte di *m* 8'30 di luce. L'arco di mezzo ha un'ampiezza di *m* 53. Le pile che sostengono gli archi furono fondate in fosse aperte usando massi di calcestruzzo; per la fondazione dei muri »Quai« furono impiegati cassoni.

### 38 Piano di situazione dei canali collettori di fognatura sugli argini del »Donaukanal«.

Il canale collettore sulla riva destra del »Donaukanal« serve di scarico ad un'area di 14.059'8 ettari con 1,454.000 abitanti. Misurato dalla piazza »Nußdorfer Hauptplatz« fino allo sbocco nel Danubio, ha una lunghezza di *m* 17.200. Il dislivello complessivo è *m* 10'573. Il canale

sammlers vom Nußdorfer Hauptplatze bis zur Ausmündung in den Donaustrom beträgt 17.200 *m*. Das zur Verfügung stehende Gesamtgefälle beträgt für die ganze Kanalstrecke 10:573 *m*. Der Hauptsammelkanal am linken Donaukanal-ufer mit einem Niederschlagsgebiete von 1241 *ha* hat die Abwässer der Leopoldstadt, eines Teiles der Donaustadt und des Praters abzuleiten; er ist bisher in einer Länge von 6950 *m* ausgeführt und besitzt durchwegs ein Gefälle von 0.4 ‰. Es ist beabsichtigt, den linken Hauptsammler mittels eines unter der Sohle des Donaukanales zu legenden Dückers in den rechten Sammelkanal einzuleiten.

### 39 Lageplan der Wienflußregulierung nach der Leopoldsbrücke bis zum Donaukanale.

Der Wienfluß entspringt westlich der Stadt im Wiener Walde. Sein Gesamtgefälle vom Ursprunge bis zur Mündung in den Donaukanal betrug vor der durchgeführten Regulierung rund 468 *m* bei einer Gesamtlänge des Flußlaufes von 34.18 *km*; das Gesamtniederschlagsgebiet umfaßt rund 224.2 *km*<sup>2</sup>. Im Wienflusse und in dessen Zuflüssen erscheinen nach starken atmosphärischen Niederschlägen stets namhafte Wassermassen, während die Wassermenge derselben bei trockener Jahreszeit eine auffallend geringe ist. Diese Wasserläufe weisen vollkommen den Charakter von Wildbächen auf. Hiedurch sowie infolge der großen Geschiebebildung und infolge mancher Verunreinigungen, denen der Flußlauf des Wienflusses ausgesetzt war, entstanden sanitäre und schönheitliche Übelstände in den durchzogenen Gebieten, welche Anlaß zu zahlreichen Regulierungsprojekten gaben, von denen jedoch keines zur Ausführung gelangte. Erst das im Rahmen der von der Kommission für Verkehrsanlagen in Wien weiterhin ausgeführten Arbeiten im Jahre 1891 ausgearbeitete Projekt des Wiener Stadtbauamtes für die Regulierung des Wienflusses bot die Grundlage für die wirkliche Durchführung der Regulierungsarbeiten. Dieselben erstrecken sich auf eine Länge von 17 *km* und zerfallen in drei, in ihrer technischen Zweckbestimmung wesentlich verschiedene

collettore sulla riva sinistra del »Donaukanal« serve di scarico ad un'area di 1241 ettari e smaltisce le acque della »Leopoldstadt«, d'una parte della »Donaustadt« e del »Prater«. Ha presentemente una lunghezza di *m* 6950 ed una pendenza di  $0'4\frac{0}{100}$ . Vuolsi condurre il canale collettore sinistro mediante un sifone sotto la platea del »Donaukanal«, nel canale collettore destro.

### 39 Piano di regolarizzazione del fiume Vienna dal ponte »Leopoldsbrücke« fino al »Donaukanal«.

Il fiume Vienna ha la sua sorgente a ponente della città nella selva viennese. Il suo corso misurava prima della regolarizzazione, dalla sorgente fino allo sbocco nel Danubio, *km* 34'18; il dislivello complessivo era di *m* 468. La zona delle piogge ha un areale di 22.420 ettari.

Nel tempo delle piogge scorre nel fiume Vienna e nei suoi affluenti una gran quantità di acqua, mentre nei tempi di magra il suo letto è quasi asciutto. Esso ha perciò il carattere d'un torrente. Gli inconvenienti poco estetici e meno salubri che esso cagionava, depositando lungo il suo corso ghiaja ed altre materie, fece sì che venissero elaborati parecchi progetti che poscia non vennero eseguiti. La base della regolarizzazione effettiva formò il progetto elaborato dall'ufficio edile della città di Vienna nel 1891. Questo progetto stava in armonia coi lavori già compiuti dalla commissione per l'impianto di comunicazioni. »Kommission für Verkehrsanlagen«.

La tratta di regolarizzazione ha una lunghezza di *km* 17 e si divide secondo i lavori in tre gruppi differenti.

Il primo gruppo comprende i serbatoi situati a Weidlingau, il secondo i lavori di armatura delle sponde lungo il canale, il terzo finalmente la costruzione di canali collettori situati agli argini del torrente, aventi lo scopo di

Herstellungsgruppen. Die erste derselben umfaßt die Anlage von Hochwasserbecken am Beginne der Regulierungsstrecke in Weidlingau, während die zweite die Ausgestaltung des Abflußgerinnes selbst betrifft, welches letzteres durch die Arbeiten der dritten Kategorie, die Ausführung von Sammelkanälen beiderseits des Wienflusses, seine Assanierung und Reinhaltung gesichert erhält. Den 1,600.000  $m^3$  fassenden Hochwassersammelbecken in Weidlingau fällt die Aufgabe zu, die außergewöhnlichen Hochwässer vor ihrem Abgange nach Wien so zu regulieren, beziehungsweise zu teilen, beziehungsweise zu regulieren, daß nur 400  $m^3$  in der Sekunde ihren sofortigen Abfluß gegen die Stadt finden, während der Überschuß in die Reservoirs gedrängt und in ihnen eine entsprechende Zeit zurückgehalten wird. Die Reservoiranlage umfaßt eine Grundfläche von 37 *ha* und ist an der Einmündung des Mauerbaches, des bedeutendsten Nebenbaches des Wienflusses, in den letzteren gelegen. In der sich an die Weidlingauer Stauanlagen anschließenden Strecke bis Hietzing hat eine Regulierung des Gerinnes unter Versicherung der Ufer und der Sohle Platz gegriffen. Von der Kaiser Franz Josefs-Brücke in Hietzing bis zum Stadtpark ist die Herstellung der Ufermauern so erfolgt, daß eine künftige Einwölbung in dieser 6,8 *km* langen Strecke jederzeit möglich ist; für dieselbe ist als Grundsatz aufgestellt worden, daß das Einwölbungsprofil im stande sein muß, in der Sekunde eine Wassermenge von 600  $m^3$  abzuführen. In der Strecke von der Leopoldsbrücke bis zum Stadtpark ist gegenwärtig der Wienfluß in einer Länge von 1350 *m* zusammenhängend eingewölbt. Flußaufwärts der genannten Brücke sind nur teilweise Einwölbungen an Stelle früherer Brücken vorgenommen worden. Insgesamt sind an Einwölbungsstrecken- und -ringen rund 2300 *m* ausgeführt. Die Widerlagsmauern sind in der Hauptsache aus Beton; nur auf dem rechteitigen Ufer ist jener Teil, der die Trennungsmauer der Wientallinie der Stadtbahn bildet, aus Bruchsteinmauer-

raccogliere le acque lorde ed impedire loro che entrino nel torrente.

Il serbatoio di Weidlingau ha la capacità di 1,600.000  $m^3$  ed ha lo scopo di trattenere per alcun tempo le acque in caso di una piena, e regolarne l'efflusso di maniera, che nel canale non arrivino che 400  $m^3$  per minuto secondo. L'areale del serbatoio è di 37 ettari ed è situato nel letto del fiume Vienna alle foci del Mauerbach, suo affluente maggiore.

Dal bacino di Weidlingau fino ad Hietzing non vennero eseguite che armature delle sponde e della platea del canale.

Dal ponte »Kaiser Franz-Josef« a Hietzing fino al »Stadtpark« vennero eretti dei muri di sponda (piedritti) che permettono in ogni tempo la copertura a volto. Questa tratta è lunga *km* 6·8; la portata d'acqua della sezione del canale è di 600  $m^3$  al minuto secondo. Nella tratta dal ponte »Leopoldsbrücke« fino allo »Stadtpark« il canale è coperto con un volto non interrotto lungo *m* 1350. A monte del detto ponte vennero eseguite delle coperture parziali di volto nei posti dove esistevano ponti. La tratta complessivamente coperta, compresi i singoli anelli, misura *m* 2300. La maggior parte dei piedritti è in calcestruzzo, il muro di divisione fra l'alveo del fiume e la ferrovia della città si eseguì in pietra viva. La platea del canale ed il volto sono pure in calcestruzzo. La luce del canale va aumentando a valle da *m* 16·50 a *m* 21·00. La tratta del canale »Stadtpark—Donaukanal« è aperta ed il profilo raggiunge in questa una luce di *m* 30·00. Esso è fiancheggiato da muri di sostegno che lungo lo »Stadtpark« ed il »Kinderpark« formano delle terrazze. La platea è in calcestruzzo fino alla »Marxerbrücke«, da qui fino a valle del ponte »Stadtbahnbrücke« selciata con pietrame greggio e nella sua continuazione fino al »Donaukanal« fu lasciato il terreno naturale.

werk hergestellt; die Sohle des Flußbettes wurde mit Beton gesichert, das Gewölbe in Portlandzementstampfbeton ausgeführt. Die Einwölbungsprofile nehmen von 16,5 *m* Spannweite nach flußabwärts bis zu 21 *m* zu. Vom Stadtparke bis zum Donaukanale bleibt der Wienfluß offen. Der Fluß erscheint hier in einem nach unten zu sich bis auf 30 *m* erweiternden Gerinne geführt, das von Kaimauern begrenzt wird. Im Gebiete des Stadt- und Kinderparkes sind dabei Terrassen angelegt worden. Die Sohle ist bis zu einem Punkte unterhalb der Marxerbrücke betoniert, von da ab bis unterhalb der Stadtbahnbrücke mit einem rauhen Bruchsteinpflaster versehen, woran sich bis zur Ausmündung in den Donaukanal eine bloße Erdsohle anschließt.

#### 40 Modell der Wienflußeinwölbung mit 16,5 *m* Spannweite.

Das Modell zeigt die Einwölbung in den Strecken mit 16,5 *m* Spannweite. Das Gefälle beträgt in denselben 4,6 ‰, weiter abwärts 4,0 ‰. Die Gewölbstärke mißt am Scheitel 0,65 *m*, am Kämpfer 1,10 *m*. Man sieht auch das verwendete Lehrgerüst, das keine Mittelstütze erhalten durfte.

#### 41 Modell der Wienflußeinwölbung mit 21 *m* Spannweite.

In der 21 *m* weiten, mindestens 8,6 *m* im Lichten hohen Einwölbungsstrecke beträgt das Sohlengefälle 1,7 ‰. Die Gewölbstärke erreicht 0,95 *m* im Scheitel und 1,60 *m* am Kämpfer. Das Lehrgerüst ist ebenfalls dargestellt.

#### 42 Übersicht über das Liniennetz der Wiener Stadtbahn.

Das rund 89 *km* umfassende Gesamtnetz der Wiener Stadtbahn setzt sich aus nachfolgenden Linien zusammen:

1. **Wientallinie.** Sie beginnt am Bahnhof Hütteldorf der k. k. Staatsbahnen, welcher gänzlich umgebaut wurde, und ist nach dem Abstieg von Hütteldorf zur Station Ober-St. Veit als Tiefbahn ausgeführt. Entlang der eingewölbten



**40 Modello della copertura del fiume Vienna con una luce di *m* 16.50.**

Il modello rappresenta la copertura del fiume nella tratta in cui la luce è di *m* 16.50. La pendenza di questa tratta è di  $4.6\text{‰}$ , più a valle  $4.0\text{‰}$ . Lo spessore dell'arco in chiave misura *m* 0.65, all'imposta *m* 1.10. Vedasi anche la centina sospesa rigida.

**41 Modello della copertura del fiume Vienna con una luce di *m* 21.**

La luce in questa tratta è di *m* 21, l'altezza dalla platea al cielo del volto *m* 8.60, la pendenza  $1.7\text{‰}$ . La grossezza dell'arco in chiave è *m* 0.95, all'imposta *m* 1.60. La centina vi è pure rappresentata.

**42 Ferrovia »Stadtbahn«. Veduta totale della rete.**

La lunghezza di tutta la rete misura circa 89 *km* e si divide nei tronchi seguenti:

1. **Wientallinie.** Essa incomincia dalla stazione dell'I. R. ferrovia di stato »Hütteldorf«, a tal uopo ricostruita, discende fino alla stazione di »Ober.-St. Veit« e da questa prosegue qual ferrovia approfondata. Lungo la tratta coperta del

Wienflußstrecken und in der Fortsetzung vom Stadtpark bis zum Hauptzollamt wurde die Eisenbahn auch überdeckt. Der interessanteste Teil dieser Strecke ist die Abzweigung der Gürtellinie aus der Station Meidlinger Hauptstraße der Wientallinie, indem diese Bahn, ohne die Geleise der Wientallinie im Niveau zu kreuzen, aus der Tiefbahn zur Hochbahn aufsteigt und den Wienfluß mit einer 238·88 *m* weiten Eisenbrücke übersetzt, um in die Gürtellinie einzumünden. Die Wientallinie hat eine Betriebslänge von 10·852 *km*.

**2. Gürtellinie.** Diese 8·407 *km* lange Linie ist auf dem Spiegel der Gürtelstraße bis zur Nußdorfer Linie geführt und mündet — nach Übersetzung der Nußdorferstraße und der Heiligenstädterstraße mittels eiserner Bogenbrücken von 32·98 *m* und 56 *m* Weite — auf einem mächtigen, gemauerten Viadukt geführt, im Bahnhofe Heiligenstadt ein. Diese Teilstrecke führt durch ein stark hügeliges Terrain und wechselt die Ausführung zwischen Hochbahn mit gewölbten Bögen, offenen Einschnitten und Tiefbahn.

**3. Donaukanallinie.** Sie zweigt vom Hauptzollamtsbahnhofe als Tiefbahn ab, schwenkt gegen den Wienfluß, übersetzt denselben auf einer schiefen, 28·44 *m* langen eisernen Brücke, unterfährt die Ringstraße vor der Aspernbrücke und zieht sich entlang des rechten Ufers des Donaukanales bis zur Haltestelle Brigittabrücke. Von hier setzt sich die Donaukanallinie bis Heiligenstadt fort. Vom Hauptzollamtsbahnhofe bis an den Donaukanal nächst der Ferdinandsbrücke ist die Bahn zwischen Stützmauern überdeckt, dann jedoch bis zur Brigittabrücke als offene Galerie ausgestattet; von dort bis Heiligenstadt ist sie als Hochbahn ausgeführt. Ihre Länge beträgt 5·267 *km*.

**4. Verbindungskurve Nußdorfer Linie—Brigittabrücke.** Die 1·78 *km* lange Verbindungskurve übersetzt die Donaukanallinie und ist als gemauerter Viadukt mit eingeschalteten eisernen Brücken ausgeführt.

**5. Vorortelinie.** Sie zweigt in Heiligenstadt ab, übersetzt die Heiligenstädterstraße mit einer 22·76 *m* weiten eisernen

fiume Vienna e nella sua continuazione dallo »Stadtpark« fino alla stazione »Hauptzollamt« essa è coperta. La parte più interessante di questo tronco è la diramazione della via ferrata »Gürtellinie« nella stazione »Meidlinger-Hauptstrasse«. La via ferrata del tronco »Gürtellinie« si cambia in questo punto da ferrovia approfondata a ferrovia in elevazione senza incrociare a livello la »Wientallinie«, traversa la Vienna sopra un ponte lungo  $m$  238'88 e raggiunge il tronco »Gürtellinie«. Il tronco »Wientallinie« ha una lunghezza di  $km$  10'852.

2. **Gürtellinie.** Questo tronco ferroviario ha una lunghezza di  $km$  8'407, segue la »Gürtelstrasse« fino alla »Nussdorfer Linie«, cavalca su due gran ponti di ferro di  $m$  32.98 e  $m$  56'00 di apertura la »Nussdorferstrasse« e la »Heiligenstädterstrasse«, passa sopra un gran viadotto e termina nella stazione di »Heiligenstadt«.

Questa ferrovia metropolitana attraversa un terreno molto ondulato ora con galleria ora su viadotti.

3. **Donaukanallinie.** Questa linea si dirama nella stazione »Hauptzollamt«, si avvicina al fiume Vienna, lo supera con un ponte obliquo lungo  $m$  28'44, sottopassa la »Ringstrasse« presso il ponte »Aspernbrücke« e percorre la riva destra del »Donaukanal« fino alla stazione »Brigittabrücke«. Da qui continua e termina nella stazione di »Heiligenstadt«. La strada ferrata è nel percorso fra la stazione »Hauptzollamt« ed il »Donaukanal« in prossimità del ponte »Ferdinandsbrücke« fra muri e coperta, da qui fino alla stazione »Brigittabrücke« in galleria aperta e finalmente da quest'ultima stazione fino ad »Heiligenstadt« in elevazione. La sua lunghezza complessiva è di  $km$  5'267.

4. **Curva di raccordo »Nussdorferlinie—Brigittabrücke«.** La via ferrata cavalca in questa tratta la »Donaukanallinie« e corre su viadotti in muratura e su ponti di ferro. Essa ha una lunghezza di  $km$  1'78.

5. **Vorortelinie.** Si dirama da »Heiligenstadt«, cavalca la »Heiligenstädterstrasse« sopra un ponte di ferro lungo

Bogenbrücke, um dann über Unter- und Ober-Döbling, Gersthof, Hernal, Ottakring, Breitensee und Penzing in Hütteldorf in die Kaiserin Elisabeth-Bahn einzumünden. Die 12·877 *km* Betriebslänge aufweisende Bahn durchschneidet ein sehr welliges Terrain und wechselt daher als Hoch- und Tiefbahn; auch mußten die Türkenschanzhöhe in Unter-Döbling mit zwei Tunnelstrecken von 688 und 212 *m* Länge und der Höhenrücken bei Breitensee mit einem Tunnel von 746 *m* Länge unterfahren werden. Von Penzing wurde später ein drittes und viertes Geleis bis Hütteldorf erbaut und daselbst für die Personenzüge der Vorortelinie ein eigener Bahnhof eingerichtet.

**6. Hauptzollamt—Praterstern.** Diese 1·25 *km* lange Linie bildet eine Teilstrecke der Wiener Verbindungsbahn. Das weitere Netz der Stadtbahn wird gebildet durch die folgenden Linien:

**7. Hauptzollamt—Meidling** (Teilstrecke der Verbindungsbahn, 6·833 *km* lang) und **Meidling—Hütteldorf** (8·181 *km* lang) sowie

**8. Äußere Gürtelbahn** (Westbahnhof—Penzing—St. Veit—Inzersdorf — Kaiserebersdorf — Praterspitz — Zwischenbrücken—Brigittenau—Heiligenstadt, 33·552 *km* lang).

Das Gemälde, welches Wien aus der Vogelschau zeigt, ist Eigentum des k. k. Eisenbahnministeriums und wurde der Gemeinde Wien zu Zwecken der Ausstellung leihweise überlassen.

#### **43 Modell der Bogenbrücke der Stadtbahn über die Heiligenstädterstraße samt den anschließenden Viaduktbögen.**

Die 3·2 *m* voneinander entfernten Hauptträger der für jedes der beiden Geleise gesondert ausgeführten Konstruktionen sind Bogenfachwerksträger mit Kämpfergelenken von 56 *m* Stützweite und 5·4 *m* Pfeilhöhe. Die Untergurte sind nach einer Ellipse gekrümmt.

Das Modell ist Eigentum des k. k. Eisenbahnministeriums.

*m* 22·76, passa per »Unter-Döbling«, »Ober-Döbling«, »Gersthof«, »Hernals«, »Ottakring«, »Breitensee« e »Penzing« e si unisce a »Hütteldorf« colla ferrovia »Kaiserin Elisabeth-Bahn«. La sua lunghezza è di *km* 12·877 e poichè ha da attraversare un terreno assai ondulato essa cambia da ferrovia approfondata a ferrovia in elevazione. Il colle »Türkenschanze« fu superato mediante due tunnel lunghi *m* 688 e *m* 212; un terzo tunnel lungo *m* 746 si costruì a Breitensee. Più tardi vennero posti nella tratta »Penzing«—»Hütteldorf« due altri binari per i treni passeggeri e fabbricata a »Hütteldorf« una stazione propria.

**6. Hauptzollamt—Praterstern.** Questa tratta della lunghezza di *km* 1·25 forma una parte della ferrovia »Wiener Verbindungsbahn«.

La rete delle linee ferroviarie della città viene completata dalle seguenti:

**7. Hauptzollamt—Meidling** (tratta parziale della ferrovia »Verbindungsbahn«, lunga *km* 6·833) e Meidling—Hütteldorf (lunga *km* 8·181) come pure dalla ferrovia

**8. Äussere Gürtelbahn** (Westbahnhof—Penzing—St. Veit—Inzersdorf—Kaiserebersdorf—Praterspitz—Zwischenbrücken—Brigittenau—Heiligenstadt, lunga *km* 33·552).

Il quadro che rappresenta Vienna a volo d'uccello è proprietà dell'I. R. Ministero delle ferrate e venne prestato al Comune di Vienna per scopo d'esposizione.

#### 43 Modello del ponte in ferro ad arco della ferrovia di città sopra la »Heiligenstädterstrasse« con viadotto annesso.

Le travi con ciarniere all'imposta servono a sostenere i due binari. Esse distano fra loro *m* 3·20. La tavola inferiore dei medesimi è di forma ellittica. L'apertura del ponte è di *m* 56, la saetta dell'arco *m* 5·40.

Il modello è proprietà dell'I. R. Ministero delle ferrovie.

#### 44 Lageplan der Wehr- und Schleusenanlage in Nußdorf.

Das Wehr liegt 100 *m* unterhalb des anfangs der Siebzigerjahre ausgeführten Schwimmtores und die Schleuse in einem vom Donaustrom in den Donaukanal führenden Verbindungskanale. Das erstere hat in Funktion zu treten, sobald der Wasserstand im Kanale die Höhe von 80 *cm* über Null erreicht, es muß ferner den Eintritt der Eismassen in den Kanal verhindern, falls dies nicht durch das Schwimmtor allein erreicht werden sollte, welches auch weiter behalten werden soll.

Dieser Plan wurde der Gemeinde Wien zum Zwecke der gegenwärtigen Ausstellung von der Kommission für Verkehrsanlagen in Wien, deren Eigentum er ist, leihweise überlassen.

#### 45 Modell der Wehr- und Schleusenanlage in Nußdorf.

Dieses Modell ist Eigentum der Kommission für Verkehrsanlagen.

#### 46 Wehrbrücke bei Nußdorf.

Aus Rücksichten für die Schifffahrt war der Einbau eines Mittelpfeilers unzulässig, so daß das Wehr eine Lichtweite von 40 *m* und eine Stützweite von 49 *m* erhielt, da am rechten Ufer der Treppelweg neben dem Uferpfeiler durchgeführt ist, um bei geöffnetem Wehr den Gegenzug von Schiffen zu ermöglichen. Das Wehr war sonach für den Druck einer Wassermasse von 40 *m* Breite und 9'54 *m* Höhe zu konstruieren. Die Konstruktion besteht aus einer Brücke mit doppeltem Fachwerk und drei Haupttragwänden, zwischen welchen sich in der Brückenbahn ein den Wasserdruck aufnehmender kräftiger Horizontalträger befindet. Die Brücke stemmt sich an beiden Auflagern gegen zwei Pylonen mit volutenförmigen Fortsetzungen. Der Teil der Brücke, welcher zwischen den zwei stromaufwärtigen Tragwänden liegt, dient dem Straßenverkehr. Im Mittel des Brückenteiles der zweiten und dritten

#### 44 Pianta della chiusa e del sostegno a porte di Nussdorf.

La chiusa dista *m* 100 dal portone (paratoja) galleggiante che fu fabbricato al principio del decennio 1870—1880. Il sostegno è situato in un canale che congiunge il Danubio col »Donaukanal«. La chiusa entra in funzione quando l'acqua nel »Donaukanal« raggiunge *m* 0.80 sopra lo zero dell'idrometro e serve ad impedire l'entrata al ghiaccio quando non bastasse il portone (paratoja) galleggiante.

Questa pianta è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen« e venne prestato al Comune di Vienna per scopo d'esposizione.

#### 45 Modello della chiusa e sostegno a porte di Nussdorf.

Questo modello è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen«.

#### 46 Ponte della chiusa di Nussdorf.

Per riguardo alla navigazione che non permetteva la costruzione di una pila di mezzo, si dovette dare alla chiusa un'apertura di *m* 40. Il ponte riposa su due spalle, la luce è di *m* 49 essendovi costruita sulla riva destra del canale vicino al piedritto una strada per l'attiraglio delle barche. La chiusa sopporta la spinta d'una massa d'acqua d'una lunghezza di *m* 40 e d'un'altezza di *m* 9.54. La costruzione consiste in un ponte con tre travi a graticcio. Una forte trave applicata orizzontalmente serve a sopportare la spinta dell'acqua. Il ponte si appoggia a due piloni a scarpa di forma evolutiva. Lo spazio fra le due travi a monte serve come ponte stradale, in quello fra le due travi a valle si trovano 16 pali di ferro appesi a rulli di acciaio che calati sulla platea del canale si appoggiano a sporgenze di pietra federate di ferro di *m* 0.50 d'altezza. Ogni palo è composto di tre travi collegate fra loro. La

Haupttragwand sind die 16 Wehrständer mit ihren oberen Enden an 16 Stahlwellen aufgehängt, welche sich an der Sohle gegen 0·50 *m* hohe, aus derselben vorragende und mit Eisen armierte Steinvorsprünge stützen. Jedes Wehrelement besteht aus drei durch Quer- und Diagonalverband vereinigten Einzelständern in 1·25 *m* Abstand. Der freie Zwischenraum von 1·03 *m* zwischen zwei solchen Einzelständern wird bis zur Höhe von 9·80 *m* über der Kanalsohle durch eiserne, auf Rollen und in Führungen laufende Eisenschützen geschlossen. Der unterste derselben ist 2·76 *m* hoch, als Jalousieschütz ausgebildet, läuft in einer besonderen Führung und kann für sich allein manövriert werden, ohne die darüber befindlichen Schützen heben zu müssen. Die darüber befindlichen Schützen sind als volle Bleeschützen ausgebildet und laufen ebenfalls auf Rollen. Der zwischen der zweiten und dritten Tragwand befindliche Laufkran gestattet die Hebung, beziehungsweise Senkung der an Ketten hängenden Schützen, so daß sich in der ganzen Breite des Wehres eine beliebige Anzahl von Öffnungen freimachen läßt und die Regulierung des Wasserstandes bis auf Zentimeter genau ermöglicht wird. Das Heben der 16 Wehrelemente dauert, nachdem die Schützen über Wasser gehoben sind, mit Hilfe von zwei Zwillingskränen und bei Handbetrieb zirka 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden, das Senken der Ständer 3 Stunden. In gehobenem Zustande befinden sich die Wehrständer mit ihren Unterkanten 7·20 *m* über Nullwasser. Dieser Plan ist Eigentum der Kommission für Verkehrsanlagen.

#### 47 Kammerschleuse bei Nußdorf.

Der Verbindungskanal, in welchem die Schleuse liegt, unterfährt mit seinem gegen den Donaukanal gelegenen Teile drei Geleise der Donauuferbahn; es mußten daher zur Überführung derselben drei Brücken und neben diesen eine Straßenbrücke erbaut werden. Die Schleuse hat 85 *m* nutzbare Länge und 15 *m* Lichtweite, um die größten auf der Donau verkehrenden Schiffe aufnehmen zu können.



distanza fra un palo e l'altro è di  $m\ 1'25$ . La luce d'ogni singola campata è di  $m\ 1'03$ , l'altezza di  $m\ 9'80$ . Essa viene chiusa da paratoje di lamiera di ferro, che scorrono su rulli.

La paratoja di fondo ha un'altezza di  $m\ 2'76$ , è conformata a modo di gelosia e, scorrendo essa in guide speciali, può essere manovrata indipendentemente, senza quindi aprire le saracinesche sovrastanti.

L'argano che serve ad alzare od abbassare le paratoje mediante catene, corre fra la seconda e terza trave del ponte. Con questo argano è possibile aprire in tutta la lunghezza della chiusa un numero qualsiasi di paratoje in modo, che lo specchio dell'acqua a valle può venir regolato esattamente fino al centimetro. Il tempo impiegato a levare i 16 pali è di circa ore  $4\frac{1}{2}$ , quello impiegato ad abbassargli di ore 3. Queste operazioni si eseguono a mano servendosi di altri due argani gemelli. I pali alzati distano colla loro parte inferiore  $m\ 7'20$  dal pelo dell'acqua.

Questa pianta è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen«.

#### 47 Il sostegno a porte di Nussdorf.

Il canale di congiunzione nel quale si trova il sostegno, sottopassa, nel tratto rivolto al »Donaukanal«, tre binari della ferrovia »Donauuferbahn«; vennero perciò costruiti tre ponti in ferro, un quarto serve come ponte stradale. Il sostegno ha una lunghezza di  $m\ 85$ , una larghezza di  $m\ 15$ ; queste dimensioni corrispondono alla grandezza maggiore delle barche che percorrono il Danubio.

Die Sohle der Schleusenammer liegt 4 *m*, der Drempeel 3'50 *m* unter Nullwasser. Die Schleusenmauern bestehen aus Bruchsteinmauerwerk mit Granitquaderverkleidung. Der Einlaß des Wassers vom Donaustrom in die Schleusenammer erfolgt durch vier Zylinderschützen von 1'75 *m* Durchmesser. Auch im Unterhaupt befinden sich auf jeder Seite zwei Zylinderschützen von den gleichen Dimensionen. Die schwimmenden Schleusentore bestehen aus 8—12 *mm* starken, im Innern kräftig verrippten Blechwänden. Die Torflügel des Oberhauptes, welche dem Wasserdruck von 9'54 *m* Höhe Widerstand leisten müssen, reichen bis 6'30 *m* über Nullwasser, die gesamte Höhe ist 10'01 *m*. Jeder Flügel wiegt samt Armatur rund 56 *t*. Die Bewegung der Torflügel erfolgt durch bogenförmige Zahnstangen, welche in die im Mauerwerk befindlichen Windwerke eingreifen. Sämtliche Bewegungsmechanismen sind für Handbetrieb konstruiert. Das Öffnen der Torflügel erfordert 2½ Minuten; die Dauer einer Schleusung beträgt je nach dem Wasserstande 12—18 Minuten. Der Plan ist Eigentum der Kommission für Verkehrsanlagen.

#### 48 Modell der Fundierung der Wehrsohle in Nußdorf.

Die Fundierung der Wehrsohle in Nußdorf erfolgte pneumatisch in eisernen Caissons, und zwar in zwei solchen von 16'4 *m* Länge und 14'4 *m* Breite, von denen der linksseitige bis 24 *m*, der rechtsseitige bis 20'5 *m* unter Nullwasser gesenkt werden mußte.

Das Modell ist Eigentum der Kommission für Verkehrsanlagen.

#### 49 Stereoskop mit Ansichten aus der Bauzeit.

Dieses, der Kommission für Verkehrsanlagen gehörige Stereoskop enthält 50 Bilder, welche verschiedene Ansichten aus der Bauzeit der Nußdorfer Wehr- und Schleusenanlage darbieten.

La platea del sostegno è  $m$  4 sotto lo zero dell'idrometro. I muri del sostegno sono di pietrame rivestiti con quadri di granito. L'acqua entra dal Danubio per mezzo di 4 paratoje cilindriche con diametro di  $m$  1.75. Per lo scaricamento servono 4 paratoje cilindriche delle medesime dimensioni. Le porte del sostegno sono rivestite da forti lamiere di 8—12  $mm$  di grossezza, collegate fra loro.

I portoni superiori, che devono sopportare la spinta d'una massa d'acqua alta  $m$  9.54, emergono  $m$  6.30 dal pelo dell'acqua. Essi hanno un'altezza totale di  $m$  10.01.

Ogni imposta del portone pesa unita alle armature 56 tonnellate. Il movimento alle imposte del portone vien dato da una stanga a semicerchio con dentiera. Tutti i meccanismi del movimento sono per servizio a mano. I portoni si aprono in minuti primi  $2\frac{1}{2}$ , il tempo impiegato per l'apertura e la chiusura del sostegno varia secondo il pelo dell'acqua dai 12 ai 18 minuti primi.

La pianta è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen«.

#### 48 Modello rappresentante il metodo di fondazione della platea del sostegno di Nussdorf.

La fondazione della platea del sostegno fu eseguita ad aria compressa mediante due cassoni di ferro, l'uno d'una lunghezza di  $m$  16.40, l'altro di  $m$  14.40. Quello a sinistra fu affondato  $m$  24, quello a destra  $m$  20.50 sotto il pelo dell'acqua corrispondente allo zero dell'idrometro.

Il modello è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen«.

#### 49 Stereoscopio con vedute dei lavori.

Questo stereoscopio è proprietà della »Kommission für Verkehrsanlagen« ed è composto di 50 vedute dei diversi lavori della chiusa e del sostegno a porte di Nussdorf.

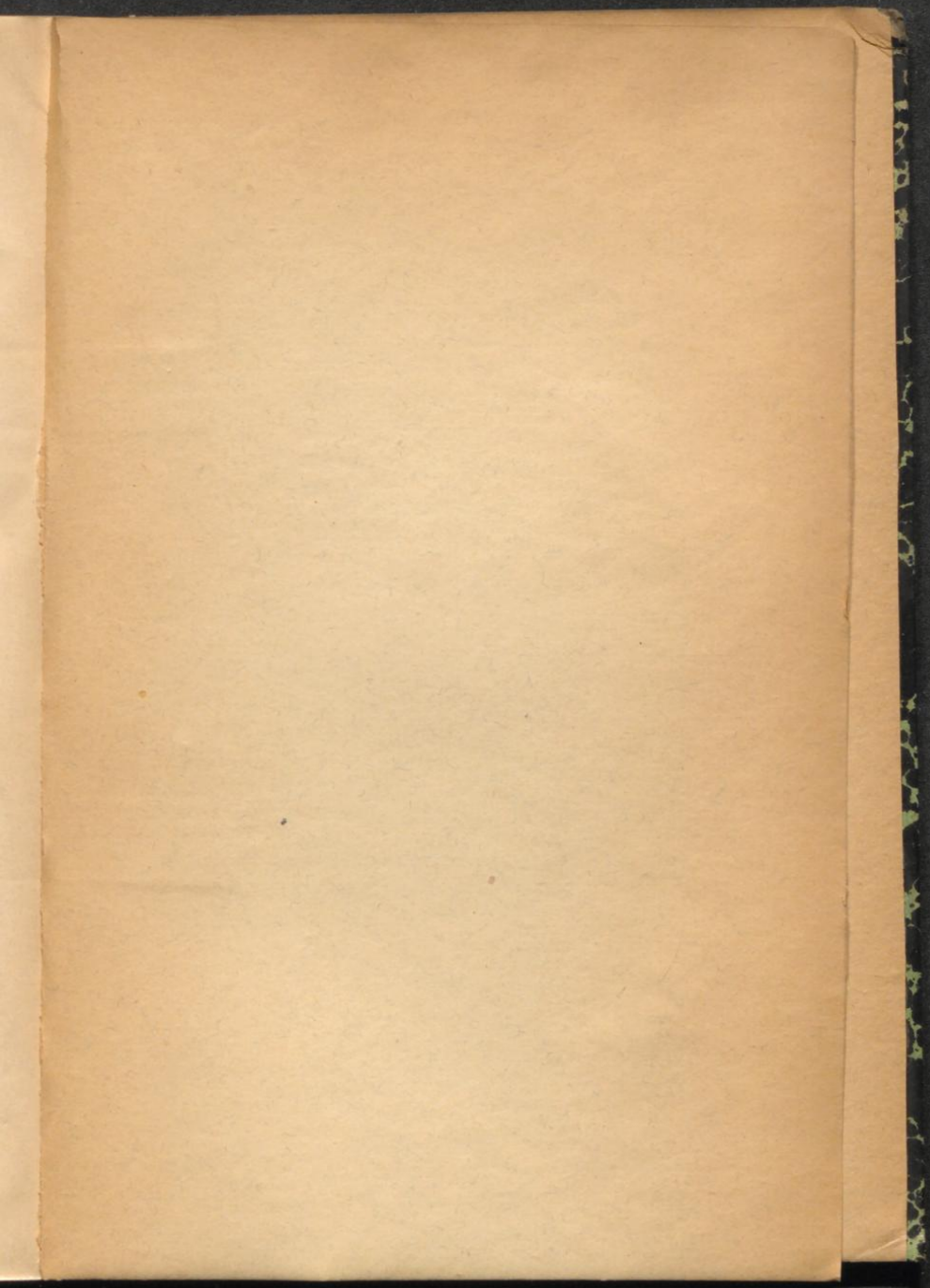
50 Tableau graphischer Darstellungen des  
Fremdenverkehrs von Wien in den Jahren  
1874—1905 und Vergleich der Frequenzen  
von Paris, Berlin und Wien. Im Auftrage  
der Stadt Wien bearbeitet von E. L. Griesze-  
lich, Wien.

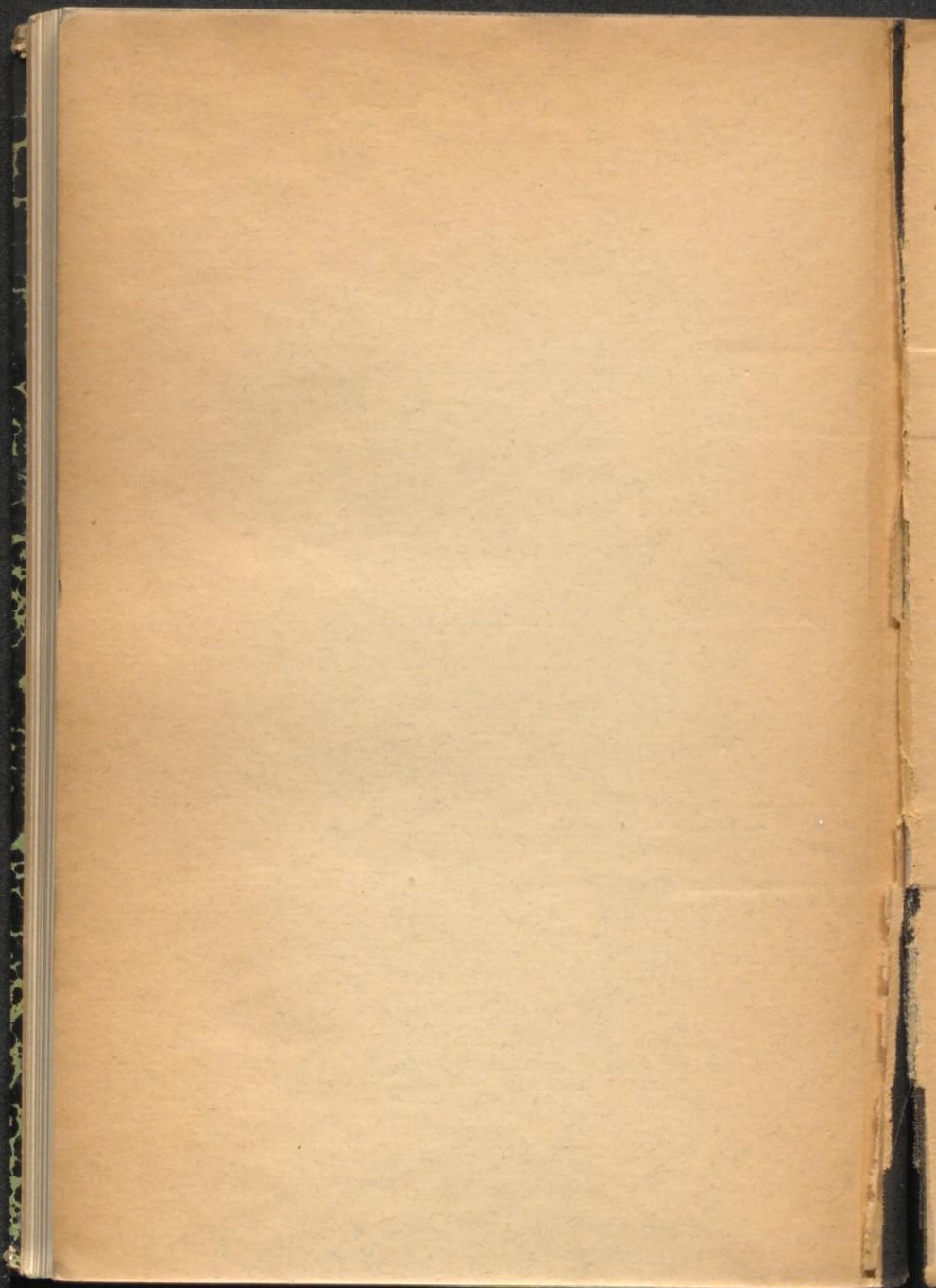
0 0 0

50 Quadro grafico della frequenza forestieri  
in Vienna negli anni 1874—1905 e confronto  
delle frequenze in Parigi, Berlino e Vienna.  
Per cura del municipio di Vienna elaborato  
da E. L. Grieszelich, Vienna.

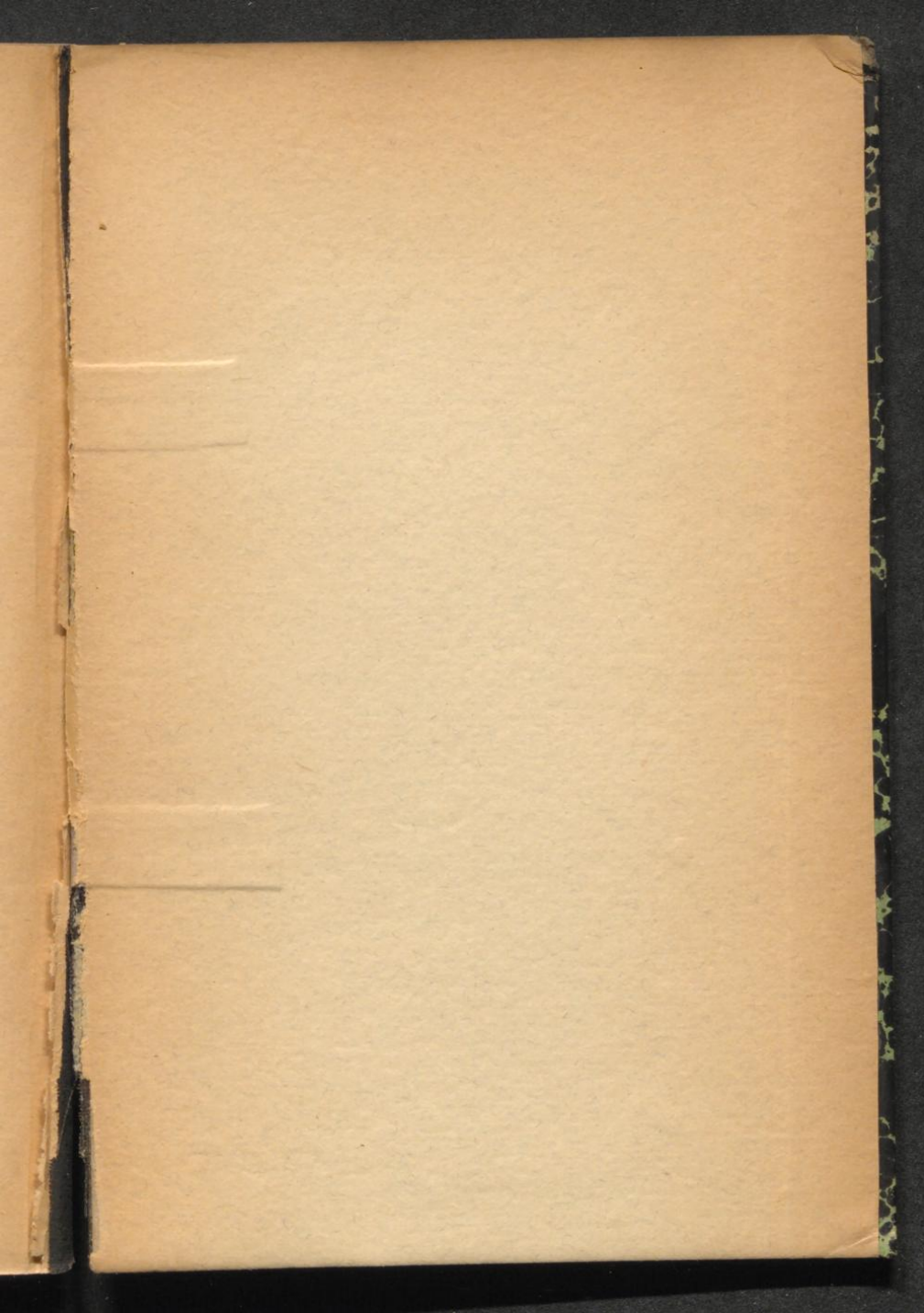
0 0 0

Druck von Christoph Reisser's Söhne, Wien V.









WIENBIBLIOTHEK



+QWB13112706