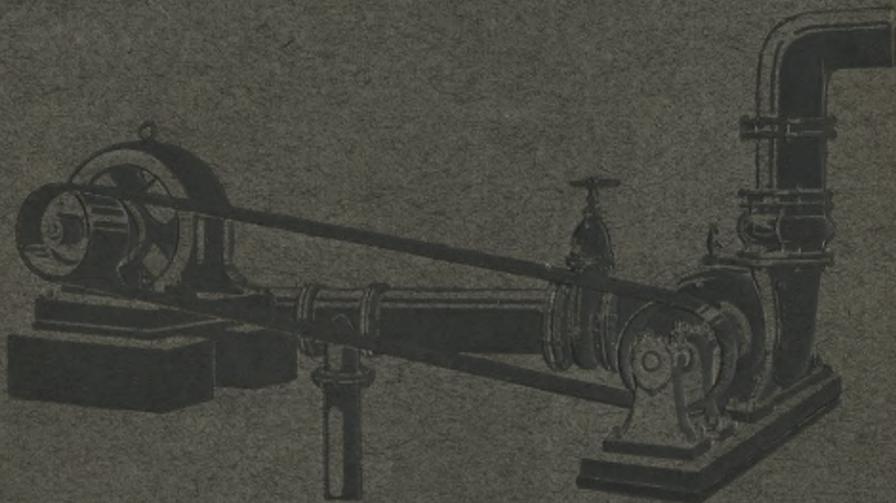


Trockenlegung  
von Baugruben



Bauausführungen der

**SIEMENS & HALSKE A-G.**



G. 30  
50 a

Senkung des Grundwasserspiegels

G. 30. 50 a

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298758



Die Trockenlegung von Baugruben durch Absenkung des Grundwasserpiegels hat in der letzten Zeit immer weitere Verbreitung bei der Gründung der verschiedenartigsten Ingenieurbauten gefunden. Am längsten und umfangreichsten ist diese Bauweise bei der Ausführung der Berliner Untergrundbahn zur Anwendung gelangt; sie ist dort heimisch geworden, nachdem sie seit ihrer erstmaligen, im Jahre 1899 beim Bau der Untergrundbahnstrecken in der Tauentzien- und Kleiststraße in Charlottenburg erfolgten Einführung sich immer mehr und mehr technisch vervollkommen hat. Zahlreiche Tunnelstrecken für die Hamburger Hochbahngesellschaft, für die Berliner Hochbahngesellschaft und für die Städte Berlin und Schöneberg haben wir unter Zuhilfenahme dieser Bauweise der Senkung des Grundwasserpiegels im Trockenem hergestellt; auch die beiden Tunnel unter der Spree, an der Weidendammer Brücke und an der Jannowitzbrücke, werden zurzeit im Trockenem auf diese Art ausgeführt.

Die Vorteile, die mit dieser Bauweise verbunden sind, sind zahlreich und berechtigen zu der Hoffnung, daß die älteren Gründungsarten der Pfahlgründung, der Unterwasserbetonierung, der Brunnengründung, der Druckluftgründung, der Gefriergründung in einer Reihe von Fällen im Laufe der Zeit durch die Bauweise der Grundwasserpiegelsenkung werden ersetzt werden. Es ist ferner zu gewärtigen, daß durch die Absenkung des Grundwasserpiegels mit fortschreitender Technik Gründungstiefen erlangt werden, die vordem bei der Gründung von Bauwerken als schwer erreichbar oder gar nicht erreichbar galten. Die bisher tiefste in Berlin vorgekommene Senkung des Grundwasserpiegels betrug 15 m und wurde bei der Gründung der neuen Museumsbauten in Berlin auf der zwischen zwei

Armen der Spree gelegenen sogenannten Museumsinsel im Jahre 1912 von uns in mehreren Staffeln ausgeführt.

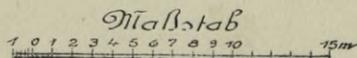
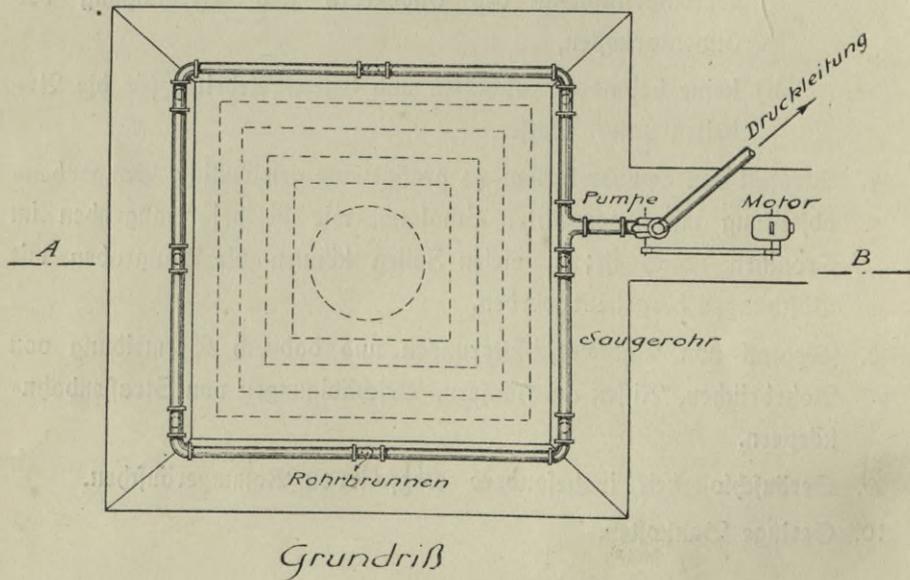
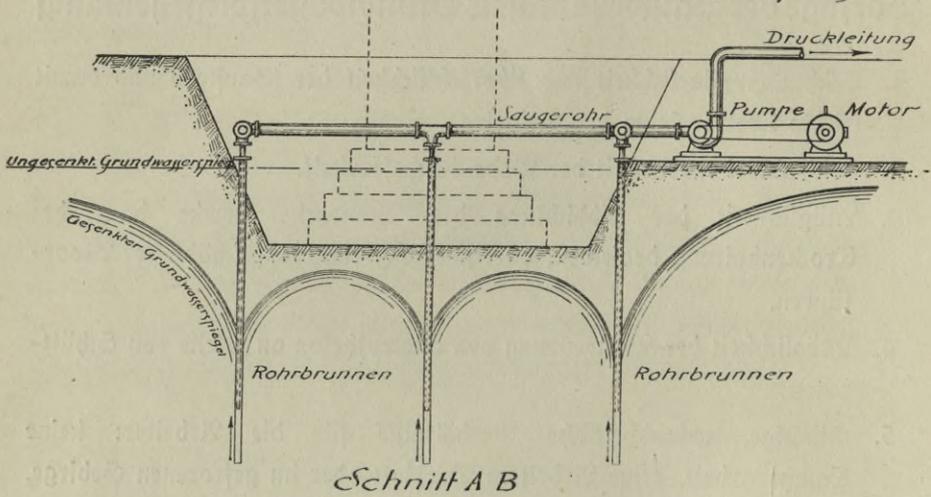
Die Grundwasserspiegelsenkung ist bei Gründung von Bauwerken **aller Art** anwendbar, wie von:

Bankhäusern, Brückenpfeilern, Dockanlagen, Dückeranlagen, Fabrikanlagen, Festungsbauten, Geschäftshäusern, Hotels, Hafenanlagen, Kanalpumpwerken, Kellereien, Kraftwerken, Krankenhäusern, Kühlhallen, Leuchttürmen, Markthallen, Maschinenkellern, Schachtanlagen, Schleusen, Schmutzwasserkanälen, Schornsteinen, Speicheranlagen, Talsperren, Theatern, Ufermauern, Untergrundbahnen, Untertunnelung von Eisenbahnen, Unterwassertunnel, Warenhäusern, Wasserkraftanlagen, Wasserversorgungsanlagen, Wehranlagen.

## Vorzüge der Bauweise mittels Grundwasserspiegelsenkung

1. Leichte **Zugänglichkeit** und **Übersichtlichkeit** der Baustelle und damit **leichte Überwachung** der Arbeiten.
2. Leichte Erkennbarkeit der **Bodenbeschaffenheit**.
3. Möglichkeit der **Abdichtung** des Bauwerks zwecks dauernder **Trockenhaltung** desselben, oder zwecks **Fernhaltung** schädlicher **Moor-säuren**.
4. Möglichkeit der Verwendung von **Stampfbeton** an Stelle von Schütt-beton.
5. Günstige, **gesundheitliche** Verhältnisse für die Arbeiter: keine Taucherarbeit, keine Arbeit in Preßluft oder im gefrorenen Gebirge.
6. **Gleichartigkeit** der Arbeiten **über** und **unter** Wasser, daher
  - a) Vereinheitlichung des Inventars und **Verbilligung** der Inventarkosten,
  - b) keine besonders geschulten und teuren Arbeiter für die Ar-beiten unter Wasser.
7. **Wegfall von Spundwänden**; es genügt eine gewöhnliche Baugruben-absteifung mit wagerechter Schalung, wie sie bei Baugruben im Trocknen üblich ist; in vielen Fällen können die Baugruben mit Böschungen hergestellt werden.
8. **Wegfall von Kammerstützerungen** und dadurch Vermeidung von Rohrbrüchen, Rissen an Häusern, Beschädigungen von Straßenbahn-körpern.
9. **Geräuschlosigkeit**, insbesondere Wegfall von Kammgeräuschen.
10. **Geringe Baukosten**.

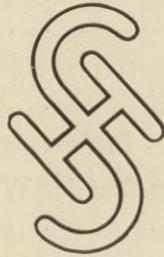
# Schema der Trockenlegung einer Baugrube mittels Senkung des Grundwasserspiegels.



12/59 1888

Bauausführungen der

# SIEMENS & HALSKE A.-G.



Trockenlegung  
von Baugruben

Senkung des Grundwasserspiegels

August 1913

*G. 30. 50*

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	3
I. Wasserhaltungen für den Bau der Schöneberger Untergrundbahn . . . . .	5
II. Wasserhaltungen für den Neubau der Königlichen Museen auf der Museumsinsel in Berlin . . . . .	17
III. Wasserhaltungen für den Bau von 3 Dückern in Wilmersdorf . . . . .	25
IV. Wasserhaltungen für den Bau der Wilmersdorfer Untergrundbahn . . . . .	29
V. Wasserhaltungen für den Bau der Untergrundbahn Wittenbergplatz-Kaiserallee, insbesondere für den Umbau der Haltestelle Wittenbergplatz . . . . .	37
VI. Wasserhaltungen für den Bau der Untergrundbahn unter dem Kurfürstendamm in Charlottenburg . . . . .	47
VII. Wasserhaltungen für den Bau einer Teilstrecke der Untergrundbahn Nord Süd in Berlin . . . . .	55
Baugerätelager . . . . .	61

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA  
KRAKÓW

III 15143

Akc. Nr.

794/49

## Vorwort

Als die Firma Siemens & Halske im Jahre 1891 ihre Entwürfe für ein Netz von Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin den Aufsichtsbehörden vorlegte, fehlte es nicht an Stimmen, welche vor dem Unternehmen, einen Tunnel herzustellen, warnten, weil es zweifelhaft sei, ob man im Schwimmsande Berlins mit seinem verhältnismäßig hohen Grundwasserstand einen Tunnel zuverlässig dicht ausführen könne.

Die Wasserdichtigkeit des Tunnels sollte durch eine um die Außenwände des Tunnels in mehrfachen Lagen aufgeklebte Pappe mit Bitumenanstrich erreicht werden. Die Aufbringung dieser Pappe erforderte aber eine von Grundwasser freie Baugrube. Das zur Herstellung einer solchen trockenen Baugrube bis dahin übliche Mittel der Beseitigung des Grundwassers durch Drainierung war bei dem Berliner Schwimmsande schon wegen des damit verbundenen großen Zeitaufwandes ungeeignet. Die Siemens & Halske A.-G. stellte deshalb im Jahre 1898 eingehende Versuche mit einem im kleinen Umfange bereits bekannten Verfahren zur Trockenlegung von Baugruben an, das dem Vorgang bei der Versorgung von Städten mit Grundwasser entlehnt war. Dieses Verfahren wurde ein Jahr zuvor von dem Tiefbauamt Charlottenburg beim Bau zweier in das Grundwasser reichenden Notauslässe für die städtische Kanalisation mit Erfolg angewendet. Bei dem von der Firma auf dem Nollendorfplatz in Charlottenburg mit Filterbrunnen ausgeführten Versuch wurde das Grundwasser mit Hilfe eines von einer Dampflokobile angetriebenen Kreisels gefördert. Hierbei konnte eine Absenkung des Grundwasserspiegels von 3 m Tiefe erreicht werden, die für eine Trockenlegung der Baugruben bei den meisten Berliner Tunnelbauausführungen genügend war. Diese Bauweise hat sich nach mancherlei Fehlschlägen der ersten in das Jahr 1900 fallenden Tunnelausführungen inzwischen zu einer solchen Vollkommenheit entwickelt, daß sie bei allen Tunneln der Berliner Untergrundbahnen, soweit dieselben im Grundwasser liegen, angewendet wurde und sich seitdem auch bei allen sonstigen Tiefbauarbeiten im Grundwasser eingeführt hat; **sie ist ein neuer Zweig der Gründungstechnik geworden.**

Nach diesem Verfahren werden jetzt Baugruben für Schleusen, Brückenpfeiler, Dückeranlagen, Ufermauern, Schmutzwasserkanäle trocken gelegt. Dabei sind bereits Senkungstiefen des Grundwasserspiegels bis zu 22 m erreicht worden, also Tiefen, für welche bisher im wesentlichen nur Luftdruckgründungen in Frage kamen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß bei weiterer Vervollkommnung des Verfahrens noch größere Tiefen durch Trockenlegung erreicht werden. Auch bei dem im Jahre 1913 eröffneten Tunnel der Berliner Untergrundbahn unter der Spree wurde dieses Verfahren zur Grundwasserhaltung angewendet.

**Die Siemens & Halske A.-G. hat seit einigen Jahren die Aufstellung und den Betrieb solcher Anlagen zur Senkung des Grundwasserspiegels in ihr Geschäftsgebiet aufgenommen und ist bereit, die Arbeiten zur Trockenlegung von Baugruben unter Gewährleistung des Gelingens zu übernehmen.**

Im Nachfolgenden sind einige von der Siemens & Halske A.-G. auf diesem Gebiete bereits bewirkte Ausführungen dargestellt.



## I. Wasserhaltungen für den Bau der Schöneberger Untergrundbahn

Für die **Stadt Schöneberg** wurden ausgeführt:

**Anzahl der gebohrten Brunnen:**

- a) 204 Stück normale, 10 m tiefe Rohrbrunnen
- b) 59 Stück Tiefbrunnen mit Dreikolbenpumpen.

**Saugleitungen:** 1250 lfd. m von 150 bis 250 mm Durchmesser.

**Abflußleitungen:**

- a) Längen innerhalb der Baugrube 450 lfd. m
  - b) „ außerhalb „ „ 990 „
- } aus Guß- oder Schmiede-  
eisen; Durchmesser 300  
bis 450 mm
- und offene hölzerne Rinnen 600 „

**Maschinenanlagen:**

- a) Ein von der Firma errichtetes Baukraftwerk mit 3 Heißdampf-Kompound-Lokomobilen von zusammen 180 PS Normalleistung und 220 PS größter Dauerleistung, ferner aus 3 Gleichstromerzeugern von 700—750 Volt mit einer Leistung von zusammen 160 kW.

Außerdem war ein elektrischer Anschluß an das Kabelnetz des Elektrizitätswerks Südwest vorhanden.

- b) 13 Maschinensätze bestehend aus: je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 150 bis 275 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 30 bis 42 PS.
- c) 13 ebensolche Maschinensätze als Notbehelf.
- d) 59 Dreikolben-Tiefpumpen Bauart Siemens-Schuckert mit Einzelantrieb von je 3,5 PS.

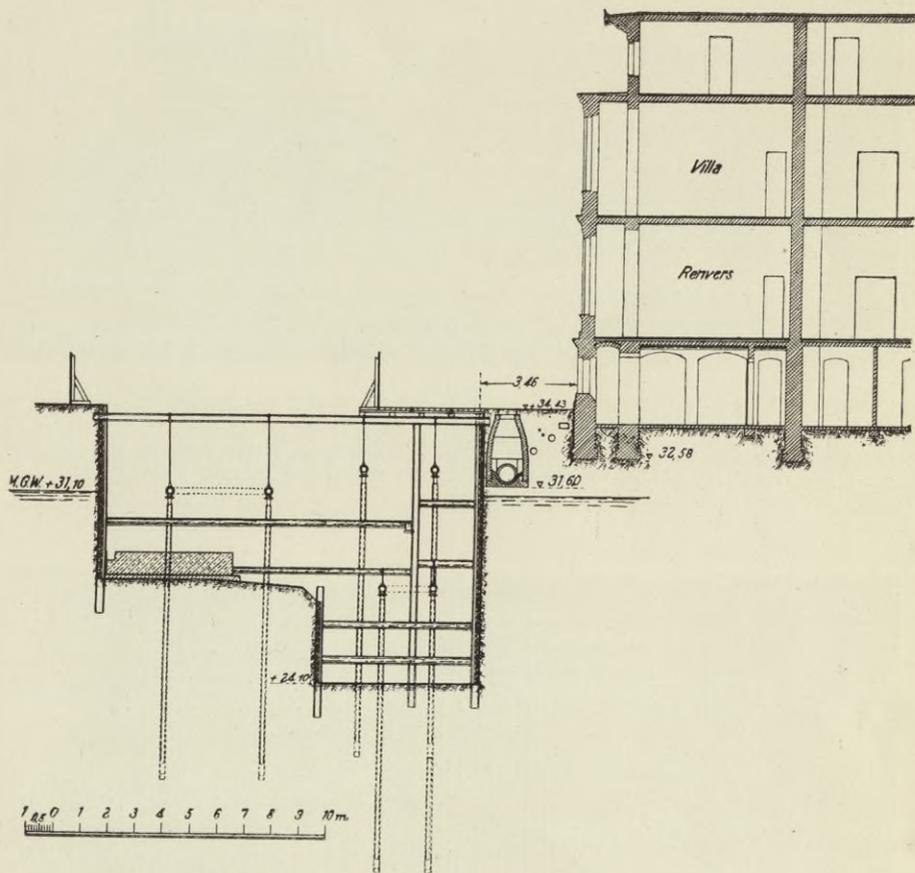
**Tiefste Absenkung:** 7,5 m, in drei Staffeln

**Mittlere nutzbare Absenkung:** 2,5 m

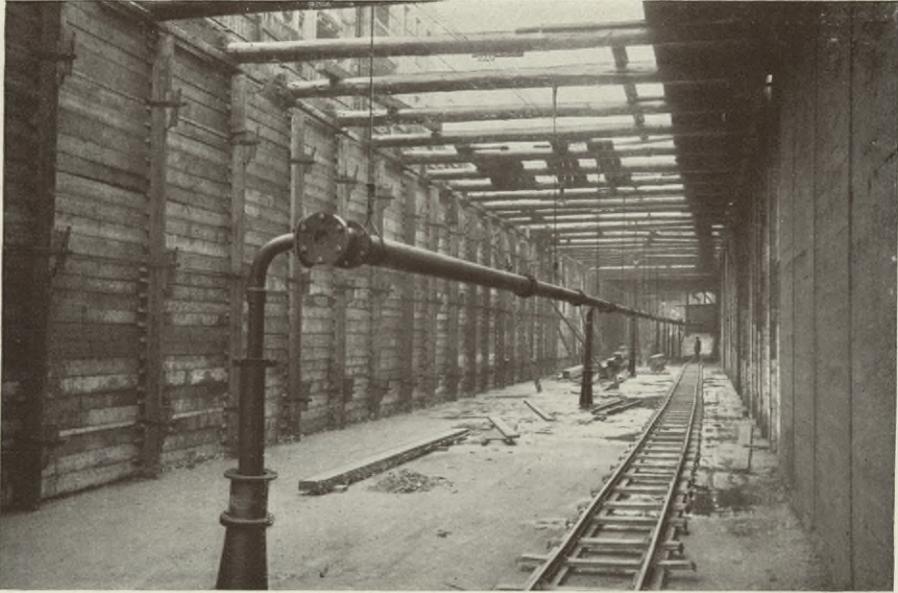
**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 22 000 qm

**Betriebsdauer:** April 1909 bis Juli 1910

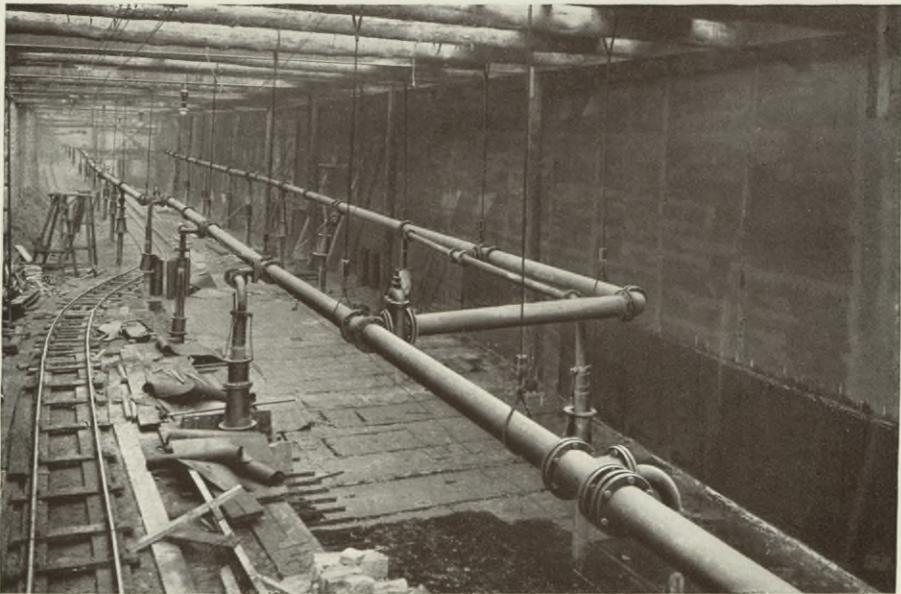




Wasserhaltungsanlage für den Bau des Tiefunnels am Nollendorfplatz,  
Ecke Motzstraße; Tiefe der Absenkung 7,5 m



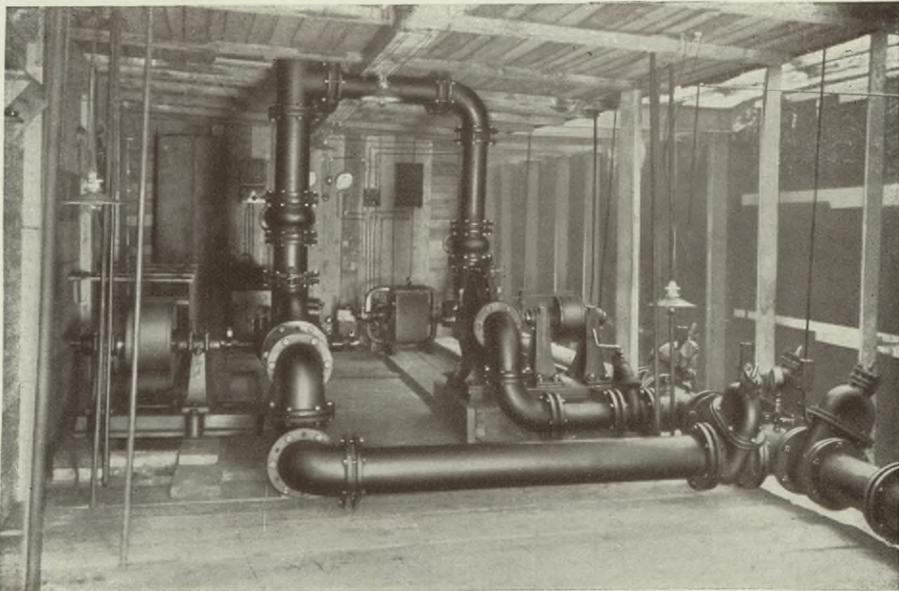
Einreihige Anordnung der Rohrbrunnen in der Baugrube des zweigleisigen Tunnels in der Motzstraße. Die an den Rohrbrunnen hängenden gußeisernen Brunnentöpfe dienen dazu, die Tunnelsohle nach Außerbetriebsetzung der Anlage zu dichten. Im Hintergrund die in einem Bretterschlag befindliche Pumpstelle



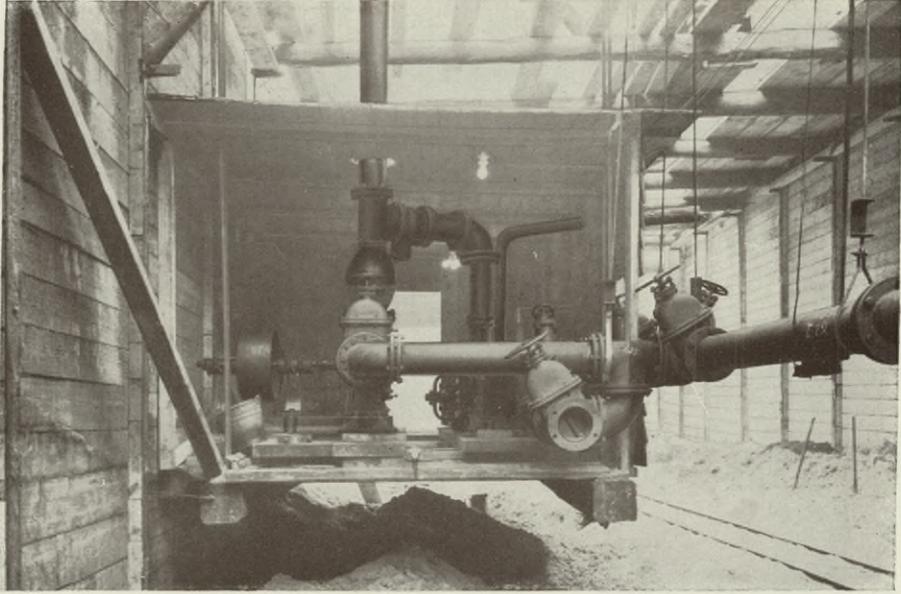
Leitungsanlage nebst Rohrbrunnen in der Tunnelbaugrube vor der amerikanischen Kirche in der Motzstraße



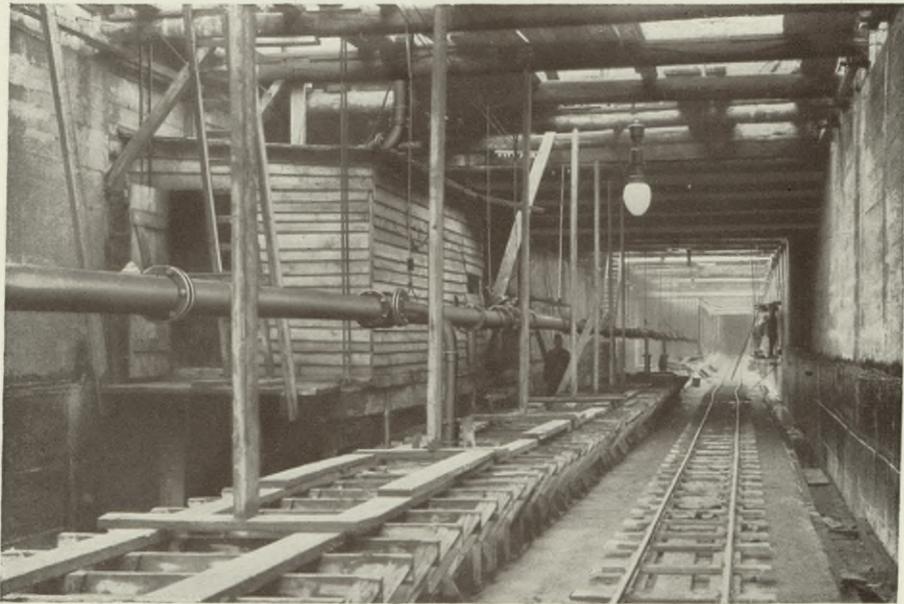
Schwebende Pumpstelle in der Tunnelbaugrube vor der amerikanischen Kirche  
in der Motzstraße



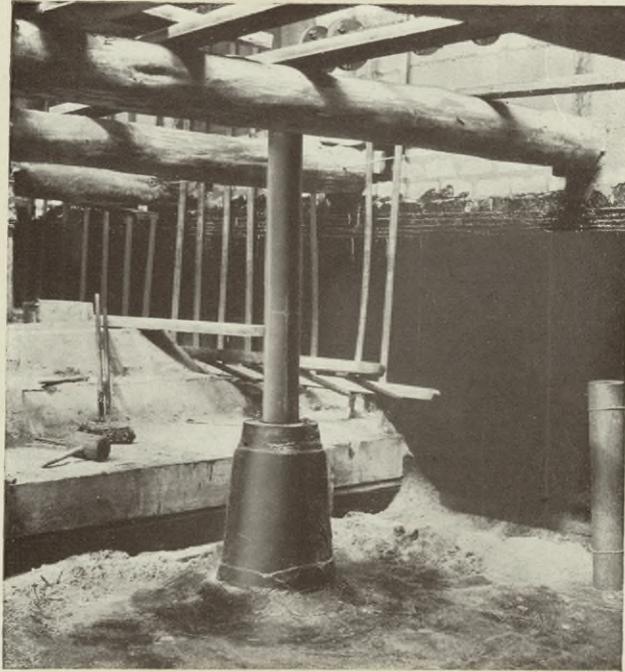
Pumpstelle in der Tunnelbaugrube in der Motzstraße, bestehend aus zwei  
Maschinensätzen mit je einem Elektromotor und einer dazu gehörigen Kreiselpumpe. Ein  
Maschinensatz ist in Betrieb, der andere dient als Notbehelf.



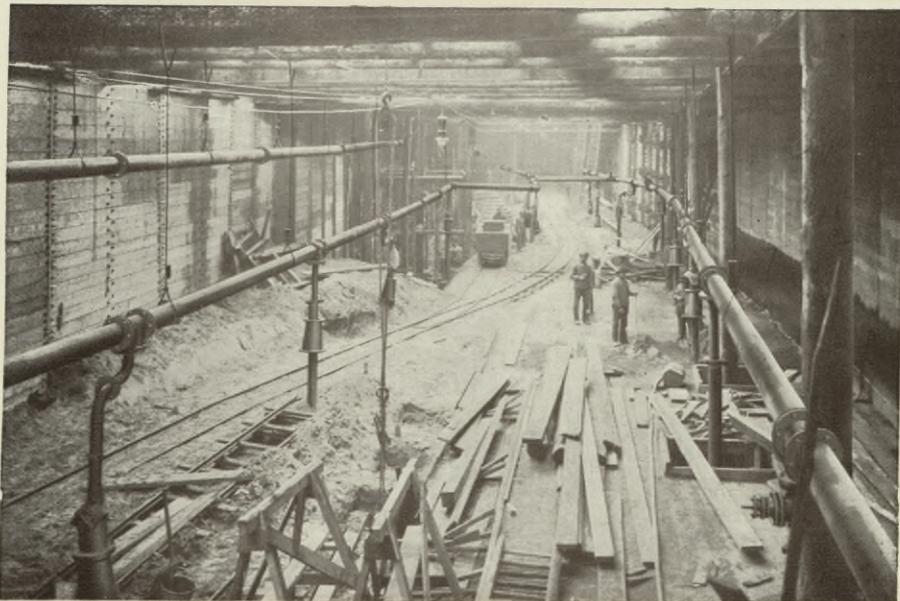
Pumpenanlage in der Tunnelbaugrube Ecke der Motz- und Gossowstraße; dieselbe wird mit Rundeisen an die Baugrubenüberbrückung aufgehängt, um die Ausschachtungsarbeiten und die nachfolgende Betonierung der Tunnelsohle nicht zu behindern.



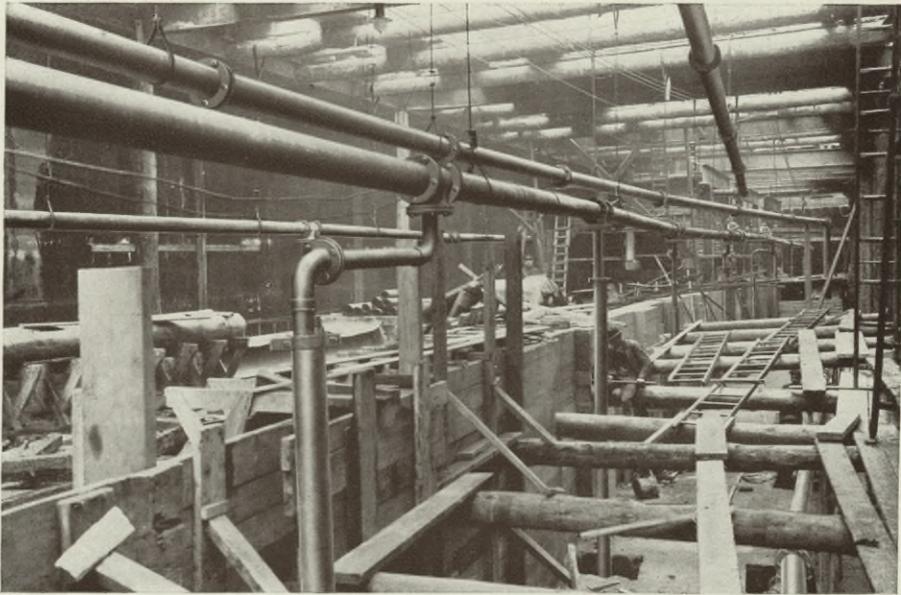
Einreihige Saugleitung und schwebende Pumpstelle in der Tunnelbaugrube in der Motzstraße



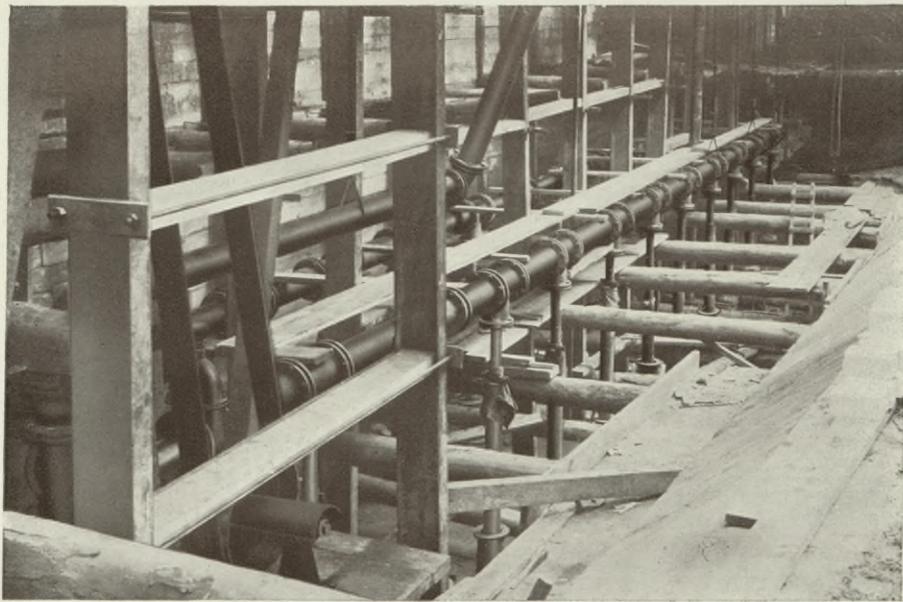
Abdichten eines gußeisernen Brunnentopfes



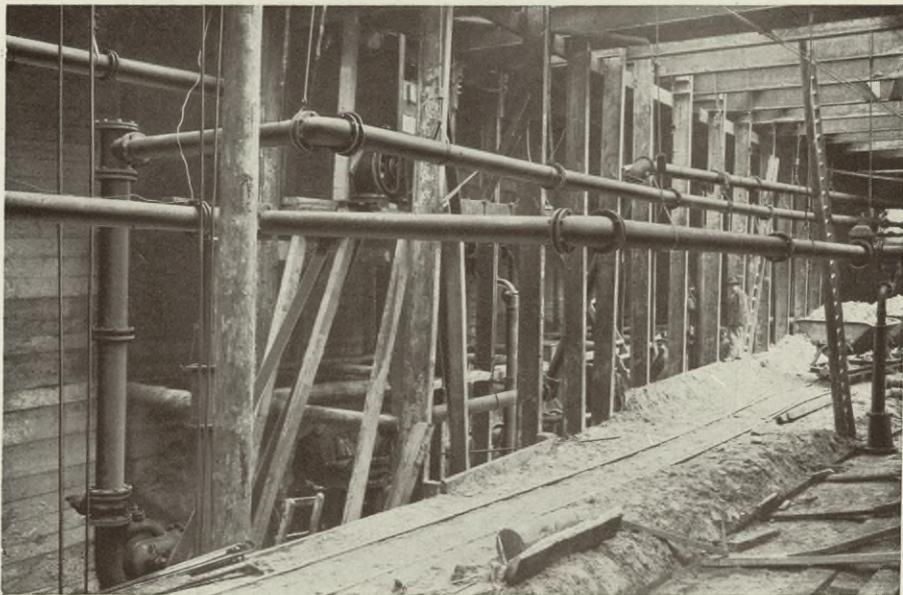
Tunnelbaugrube in der Motzstraße am Nollendorfplatz; zwei Saugleitungsstränge, oben links Druckleitung



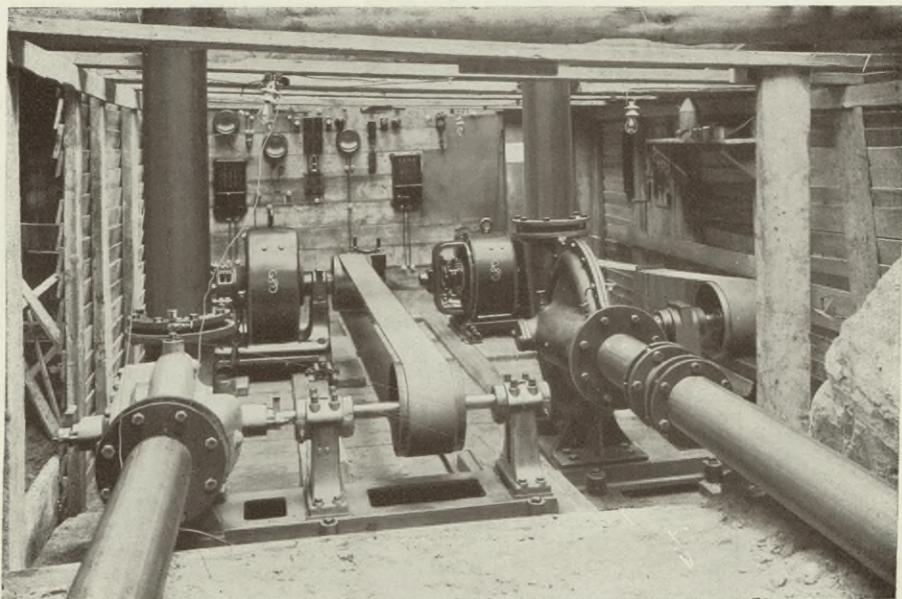
Sauge- und Druckleitungen in der Tunnelbaugrube vor der amerikanischen Kirche in der Motzstraße; unten rechts die zweite Staffel der Saugeleitung



Pumpstelle; Anordnung der Rohrbrunnen in kurzen Abständen in der Tunnelbaugrube am Nollendorfplatz; Tiefe der Absenkung 7,5 m



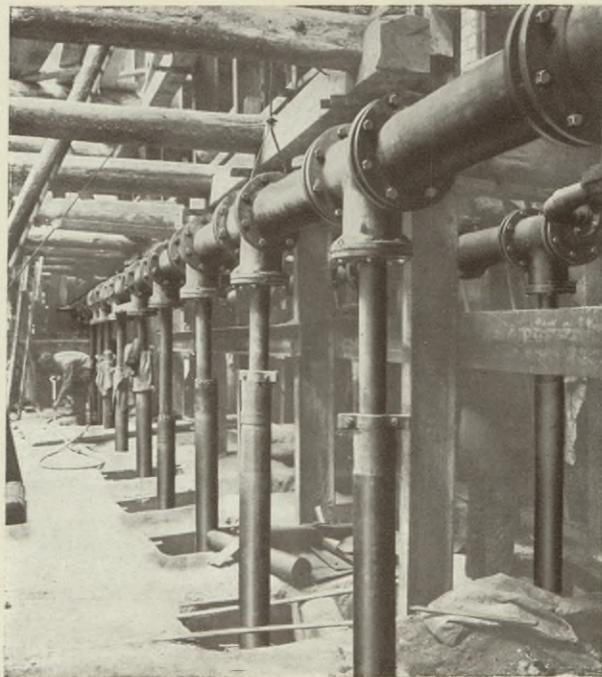
Druckleitungen und Pumpstelle in der Tunnelgrube am Nollendorfplatz



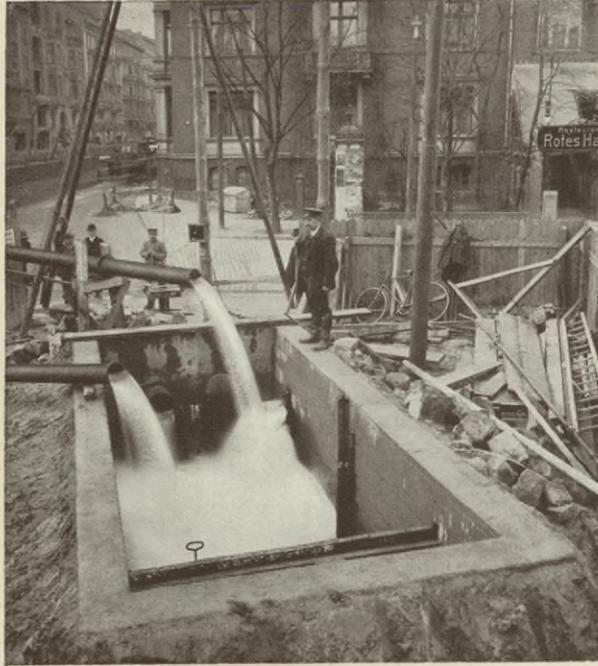
Pumpstelle mit zwei Maschinensätzen im Treppenschacht am Nollendorfplatz



Pumpstelle in der Tunnelbaugrube unter der Motzstraße in der Nähe des Nollendorfsplatzes. Die Elektromotoren sind infolge Platzmangels in der engen Baugrube über den Kreiselpumpen angeordnet.



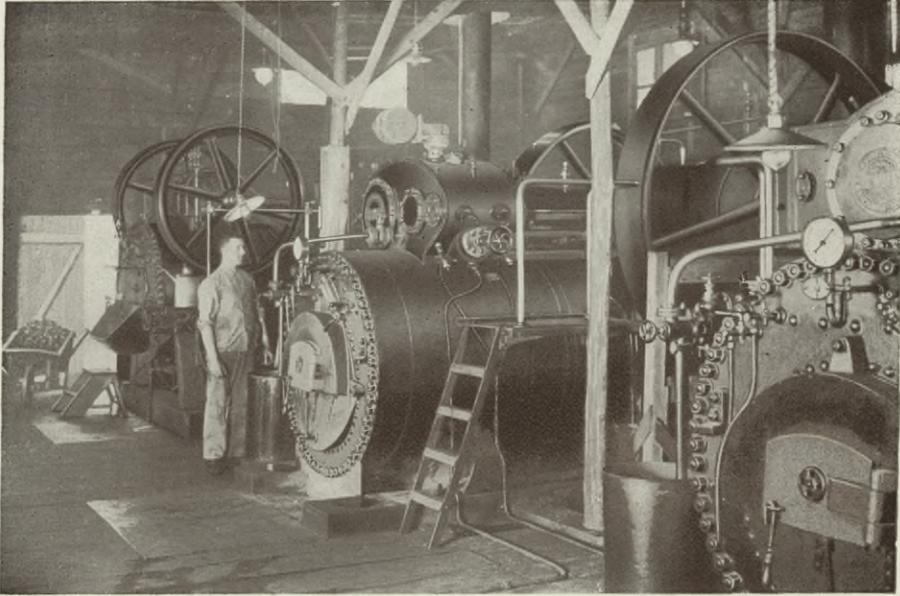
Unterste Staffel in der Baugrube des Tunnels am Nollendorfsplatz, die Tunnelsohle ist bereits betoniert.



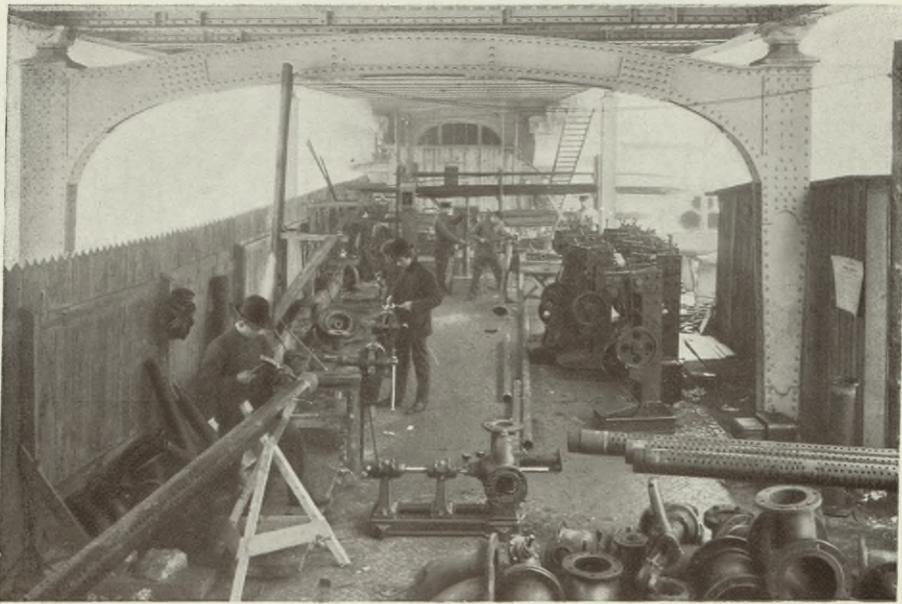
Einmündung der Abflußleitungen in ein Sammelbecken, das mit Vorrichtungen zum Messen der geförderten Wassermengen versehen ist. Von diesem Meßbecken aus fließt das Wasser unmittelbar in einen Notauslaß der städtischen Kanalisation.



Pumpstelle in der Tunnelbaugrube am Nollendorfsplatz



Baukraftwerk zur Erzeugung des elektrischen Stromes für den Betrieb der Wasserhaltungs- und Baumaschinen, bestehend aus: drei Heißdampflokombilen und drei Stromerzeugern



Werkstätte unter den Hochbahnbögen am Nollendorfsplatz; Herrichtung von Filtern und Rohren sowie Ausbesserung von Pumpen

## II. Wasserhaltungen für den Neubau der Kgl. Museen auf der Museumsinsel in Berlin

Für die **Bauverwaltung der Kgl. Museen zu Berlin** wurden ausgeführt:

**Anzahl der gebohrten Rohrbrunnen:** 522 Stück

**Saugleitungen:** 2650 lfd. m von 200 bis 300 mm Durchmesser

**Abflußleitungen:** 1100 lfd. m von 300 bis 450 mm Durchmesser

### **Maschinenanlagen:**

Der Antrieb der Kreiselpumpen erfolgte zum Teil durch Heißdampf-Lokomobilen, zum Teil elektrisch. Den elektrischen Strom lieferten die Berliner Elektrizitätswerke, und zwar

Gleichstrom von 220 Volt Spannung und

Drehstrom „ 6000 „ „ „ , der, in einem

auf der Baustelle errichteten Umwandlerwerk, in Strom von 220 Volt umgewandelt wurde.

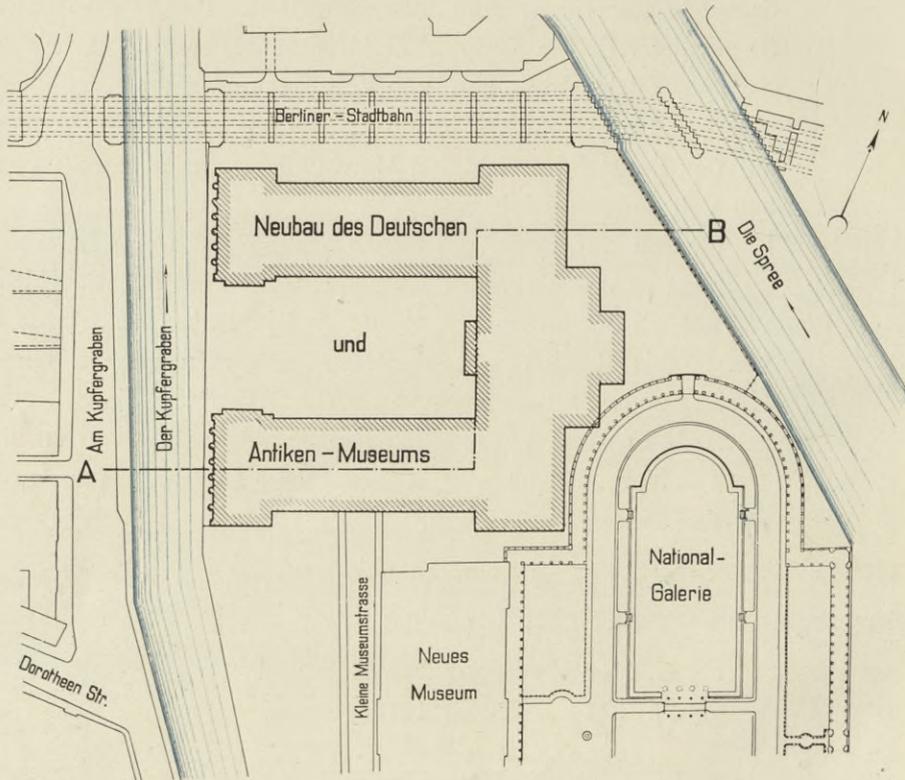
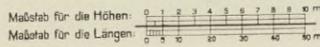
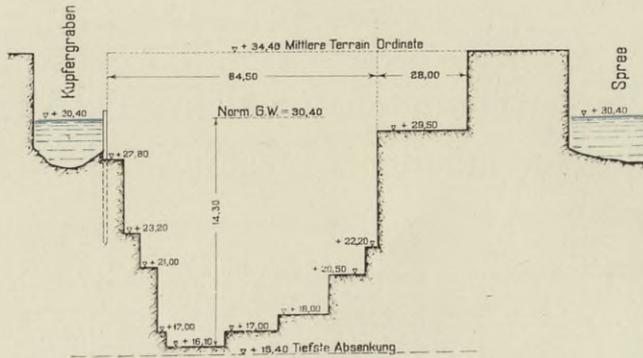
Es wurden aufgestellt: 45 Maschinensätze, davon bestanden 32 Sätze aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 250 bis 300 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 60 bis 100 PS und 13 Sätze bestanden aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 250 bis 300 mm lichter Weite und je einer Heißdampf-Lokomobile von 60 bis 100 PS Normalleistung. Ein Teil dieser Maschinensätze war für den Notfall vorgesehen.

**Tiefste Absenkung:** 15 m, in sechs Staffeln

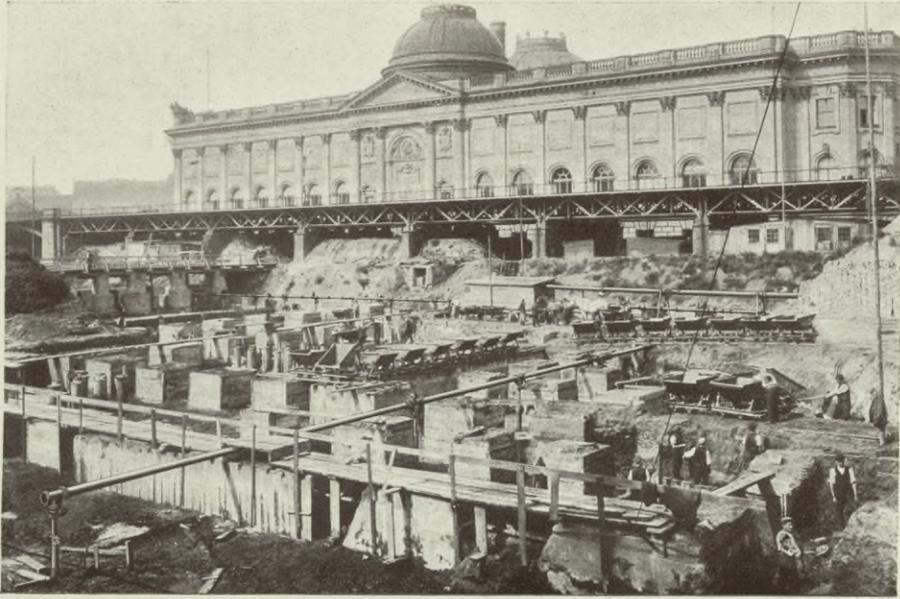
**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 16 000 qm

**Betriebsdauer:** Juli 1910 bis September 1910 und  
Juni 1911 „ Januar 1913

Schnitt A-B



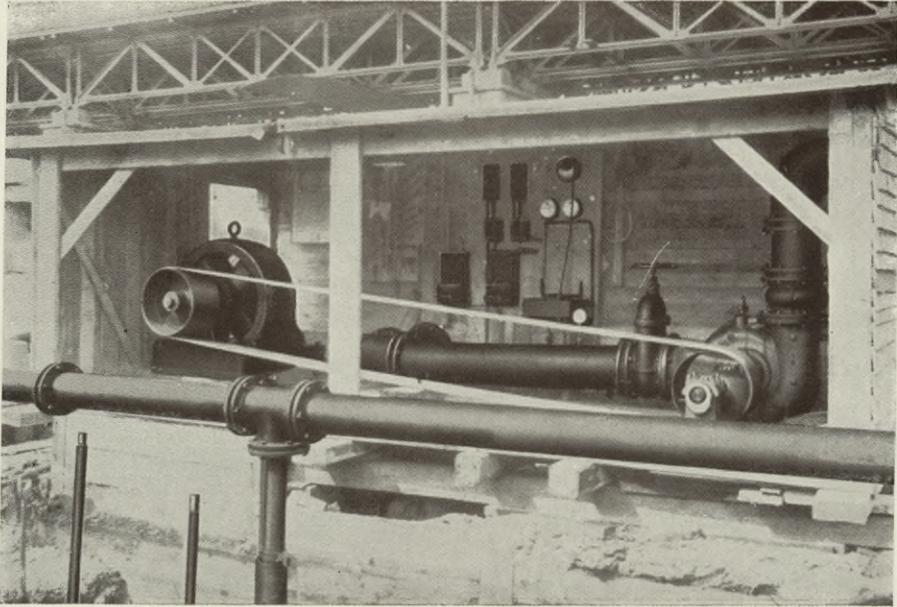
Lageplan und schematischer Ausschachtungsquerschnitt des Neubaus der Königlichen Museen auf der Museumsinsel in Berlin, zwischen dem Kupfergraben und der Spree. Bei den Gründungsarbeiten hierfür war in unmittelbarer Nähe des Kupfergrabens eine Grundwassersenkung von 15 m Tiefe erforderlich.



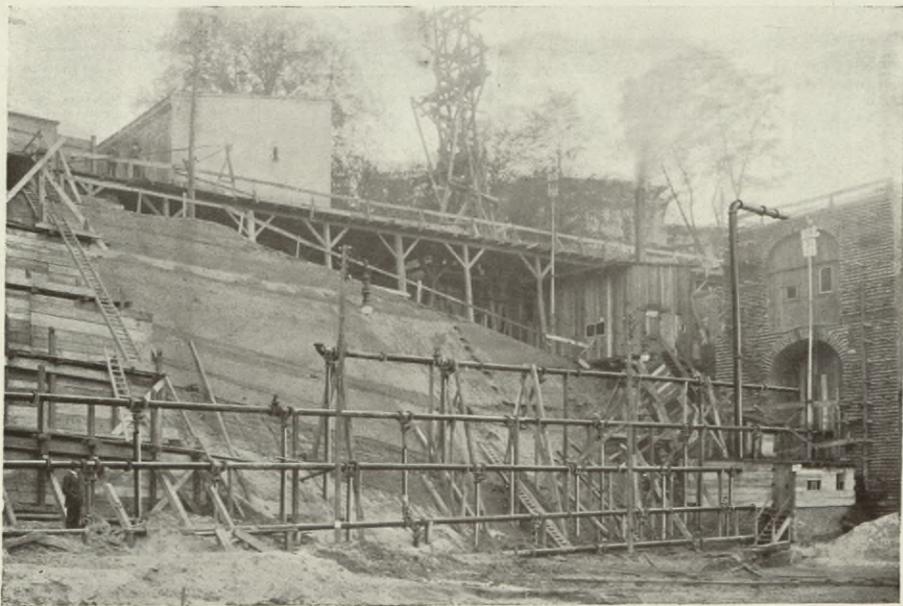
Erste Staffel der Wasserhaltung bestehend aus 50 Rohrbrunnen zwecks Freischachtung der Fundamente des alten Pergamon-Museums



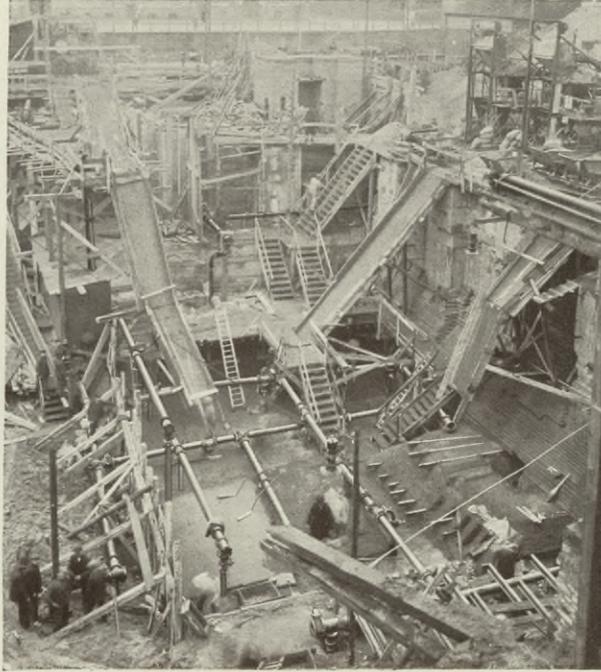
Anlage der Saugleitungen und des Maschinenschutzhauses für die Pumpen



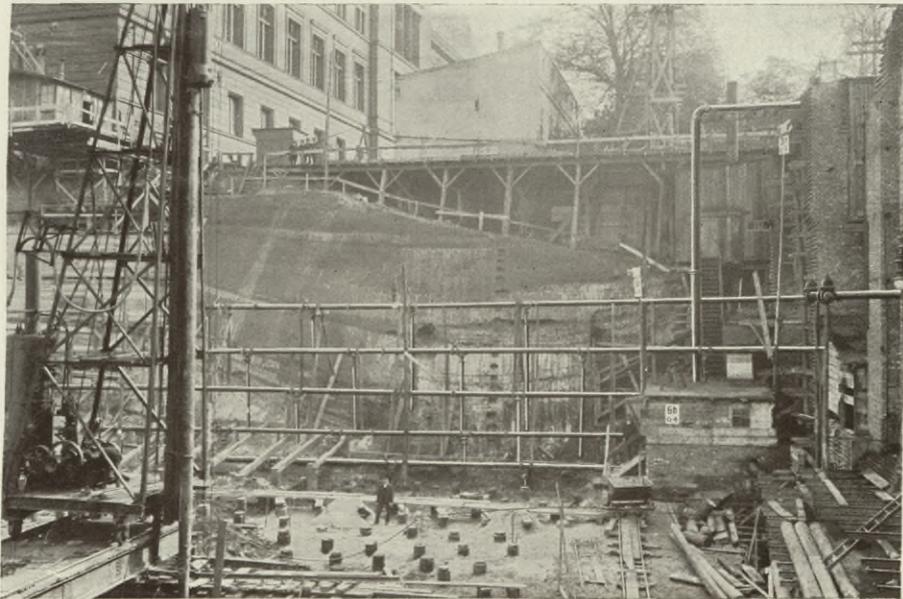
Innenansicht einer Pumpstelle, die auf den Fundamenten des alten Pergamon-Museums aufgebaut ist; im Vordergrund ein Teil der Saugleitung nebst zwei Beobachtungsbrunnen.



Saugleitungen in fünf verschiedenen Wasserhaltungsstufen



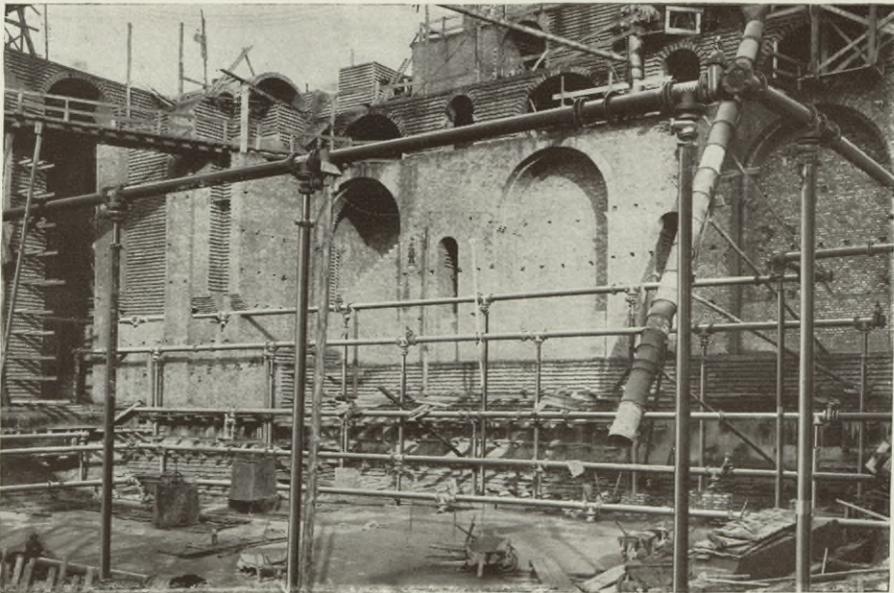
9 bis 10 m tiefe Absenkung des Grundwassers für die Gründung des ersten Flügelbaues am Kupfergraben



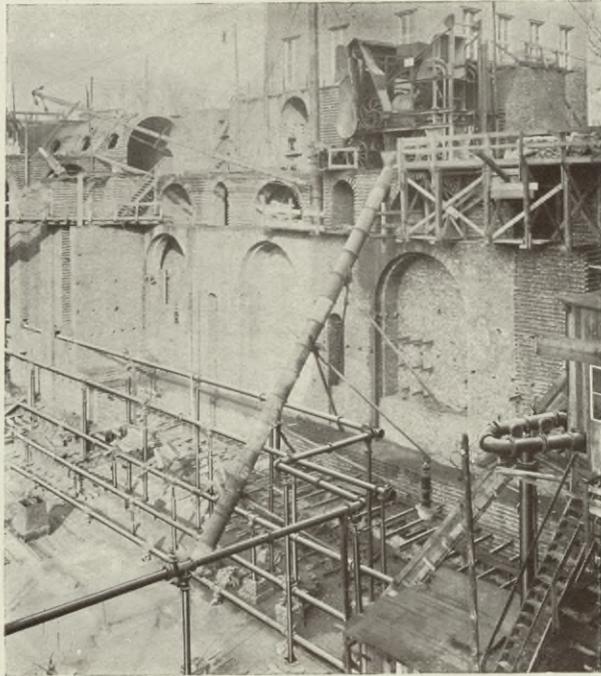
Leitungsanlage für die fünfstaffelige Wasserhaltung zwischen dem Kupfergraben und dem Neuen Museum; Absenkung 14 m tief.



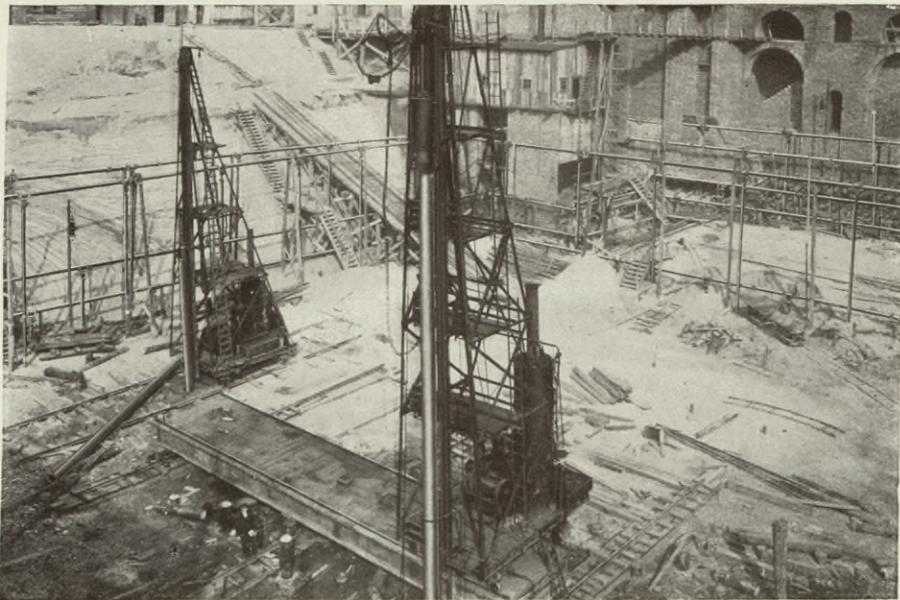
Absenkungsanlage für den zweiten Flügelbau am Kupfergraben



Die freigelegten Filter der Rohrbrunnen der obersten Staffel sind nicht in Betrieb und treten erst wieder in Tätigkeit, sobald die Fundamente aufgebaut und die untersten Staffeln entfernt sind.



Fünfstufiges Leitungsnetz



Ausgeschachtete Baugrube für den zweiten Flügelbau am Kupfergraben bei einer Absenkungstiefe von 14 m. Die Saugleitungen, deren obere Staffeln nicht mehr in Betrieb sind, umrahmen die rechteckige Baugrube, um für die Bauarbeiten volle Bewegungsfreiheit zu haben.



### III. Wasserhaltung für den Bau von 3 Dückern in Wilmersdorf

Für die **Stadt Wilmersdorf** wurden ausgeführt:

**Anzahl der gebohrten Rohrbrunnen:**

- a) 39 Stück normale, 10 m tiefe Rohrbrunnen
- b) 7 Tiefbrunnen für die Dreikolbenpumpen

**Saugeleitungen:** 128 m lang

**Abflußleitung:** 50 m lang

**Maschinenanlagen:**

- a) 6 Maschinensätze bestehend aus: je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 125 bis 250 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 12 bis 36 PS
- b) 7 Dreikolben-Tiefpumpen Bauart Siemens-Schuckert mit Einzelantrieb von je 3,5 PS

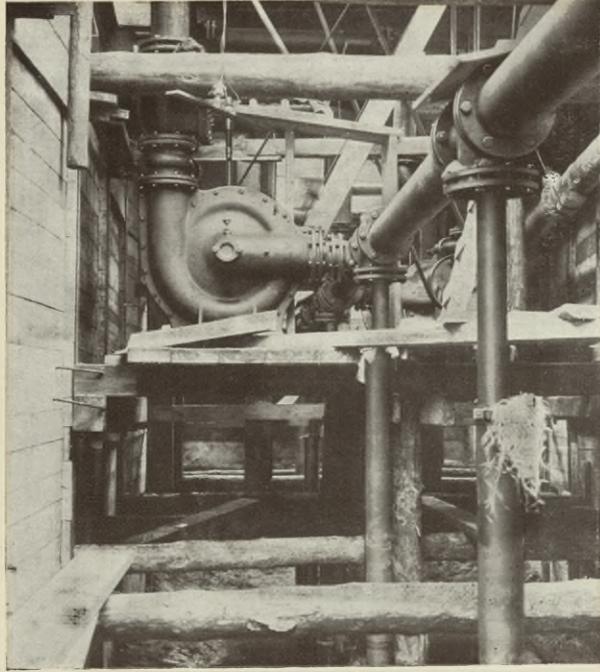
**Tiefste Absenkung:** 6,40 m

**Mittlere nutzbare Absenkung:** 4,50 m

**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 523 qm

**Betriebsdauer:** September 1909 bis April 1910





Dückerbaugrube am Emser Platz; zwei Kreiselpumpen  
nebst zugehöriger Saugleitung. Die Elektromotoren  
sind wegen Raummangel höher gestellt.



Dückerbaugrube am Hohenzollernplatz. Absenkung durch zwei Kreiselpumpen  
mit elektrischem Antrieb.



## IV. Wasserhaltungen für den Bau der Wilmsdorfer Untergrundbahn

Für die **Stadt Wilmsdorf** wurden ausgeführt:

**Anzahl der gebohrten Rohrbrunnen:** 123 Stück

**Saugeleitungen:** 1250 lfd. m von 200 bis 300 mm Durchmesser

**Abflußleitungen:** Durchmesser 300 bis 450 mm

- a) Längen innerhalb der Baugrube 153 lfd. m
- b) „ außerhalb „ „ 514 „

### **Maschinenanlagen:**

Sämtliche Kreiselpumpen wurden elektrisch angetrieben. Den Strom von  $2 \times 220$  Volt Spannung lieferte das Elektrizitätswerk Südwest.

- a) Es wurden aufgestellt: 7 Maschinensätze bestehend aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 150 bis 250 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 30 bis 42 PS
- b) 5 ebensolche Maschinensätze als Notbehelf.

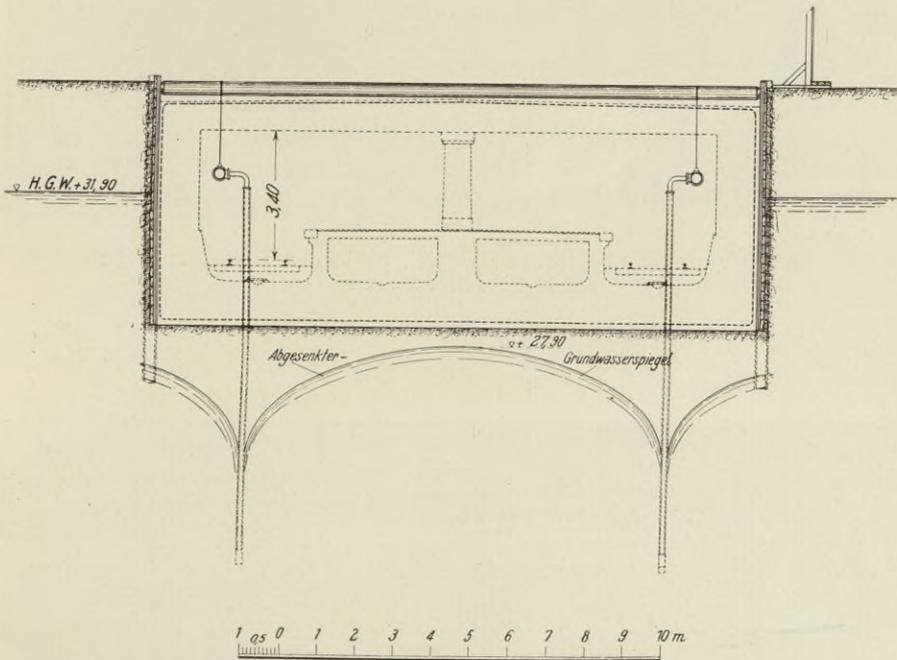
**Tiefste Absenkung:** 5,5 m, in zwei Staffeln

**Mittlere nutzbare Absenkung:** 3,5 m

**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 10 000 qm

**Betriebsdauer:** Januar 1911 bis Juni 1912

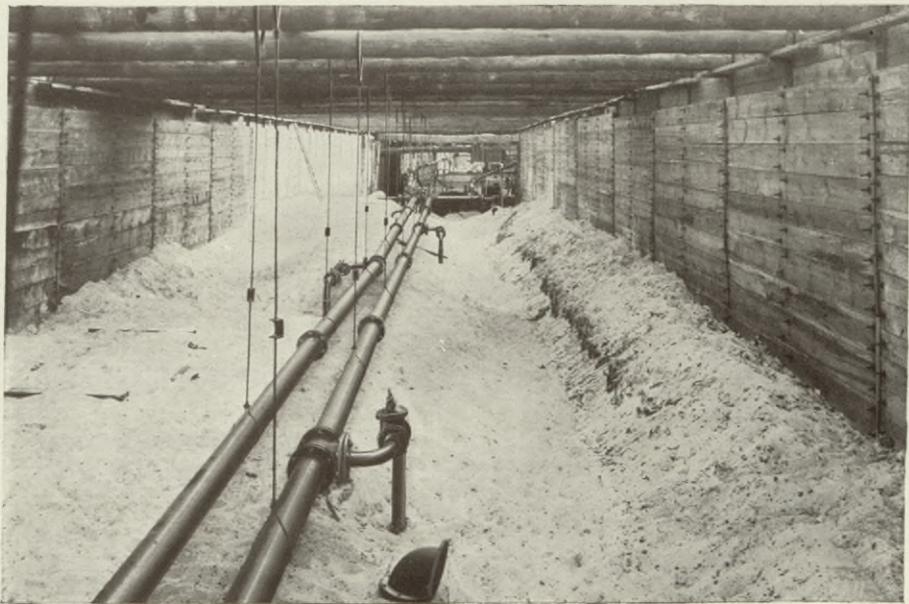




Anordnung der zwei Reihen Rohrbrunnen nebst den Saugleitungen für die Wasserhaltung beim Bau der Haltestelle Hohenzollernplatz.



In der Verlegung begriffene Saugleitung in der Tunnelbaugrube  
am Hohenzollerndamm



Doppelte Saugleitung in der halbausgeschachteten Baugrube vor Beginn  
des Pumpbetriebs



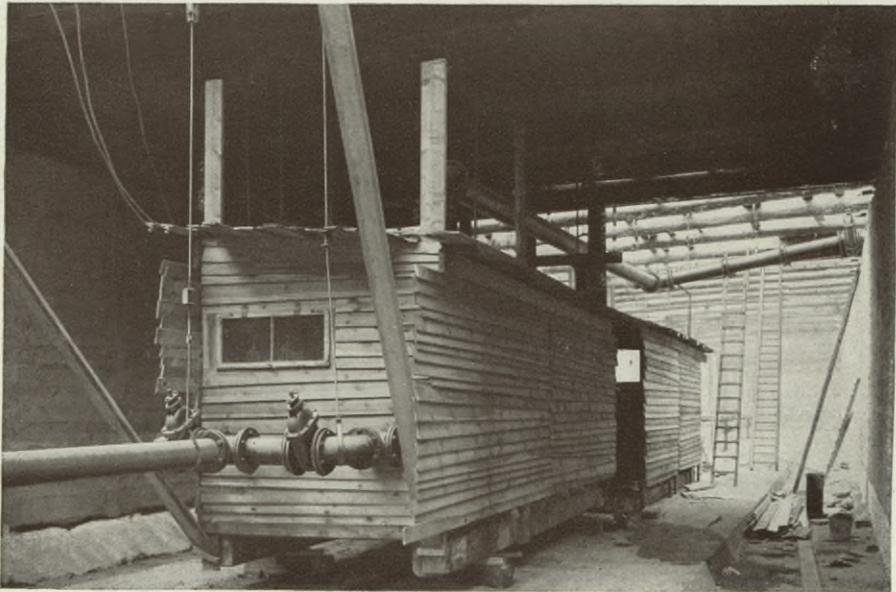
Pumpstelle in der Tunnelbaugrube am Hohenzollerndamm zwischen der Uhland- und Pfalzburger Straße



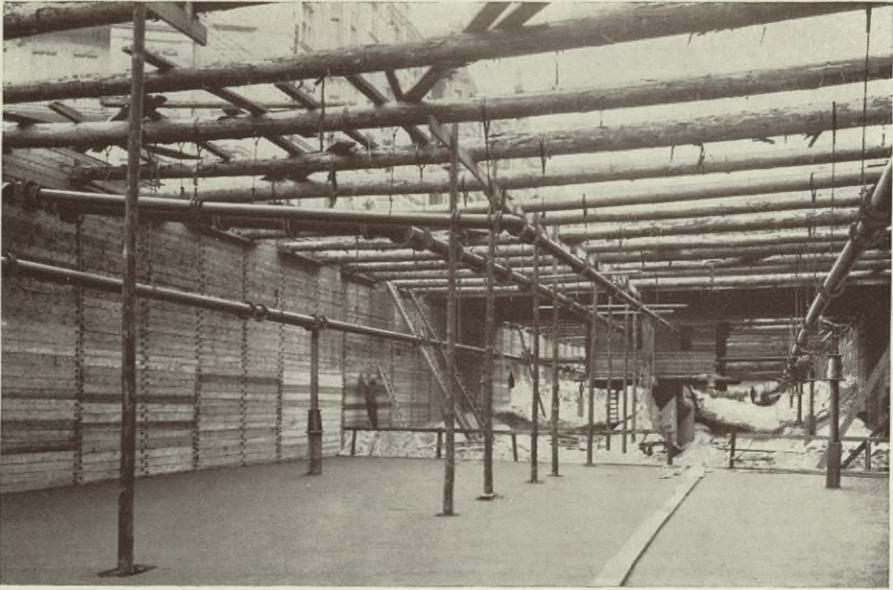
Tunnelbaugrube am Hohenzollerndamm. Im Vordergrund Aussparung in der Tunnelsohle zwecks Ziehens der Brunnen und nachträglicher Ausführung der Sohlendichtung.



Zwei Saugleitungen in der Tunnelbaugrube am Hohenzollernplatz; in der Mitte die aufgehängte Pumpstelle



Pumpstelle am Emser Platz in der Tunnelbaugrube des Hohenzollerndammes



Wasserhaltung unter der westlichen Umfahrt des Hohenzollernplatzes



Maschinenanlage in der Tunnelbaugrube am Hohenzollernplatz mit kleiner örtlicher Absenkung für Pumpensümpfe



## V. Wasserhaltungen für den Bau der Untergrundbahn Wittenbergplatz-Kaiserallee, insbesondere für den Umbau der Haltestelle Wittenbergplatz

Für die **Hochbahngesellschaft** wurden ausgeführt:

**Anzahl der gebohrten Rohrbrunnen:** 242 Stück

**Saugleitungen:** 2180 lfd. m von 200 bis 300 mm Durchmesser

**Abflußleitungen:** Durchmesser 300 bis 450 mm

- a) Längen innerhalb der Baugrube 717 lfd. m
- b) „ außerhalb „ „ 3200 lfd. m

### **Maschinenanlagen:**

Der Antrieb der Kreiselpumpen erfolgte elektrisch. Den hierzu nötigen Gleichstrom von 750 Volt Spannung lieferte die Hochbahngesellschaft aus ihren Kraftwerken Trebbiner Straße und Unterspree in gegenseitiger Aushilfe.

Es wurden aufgestellt:

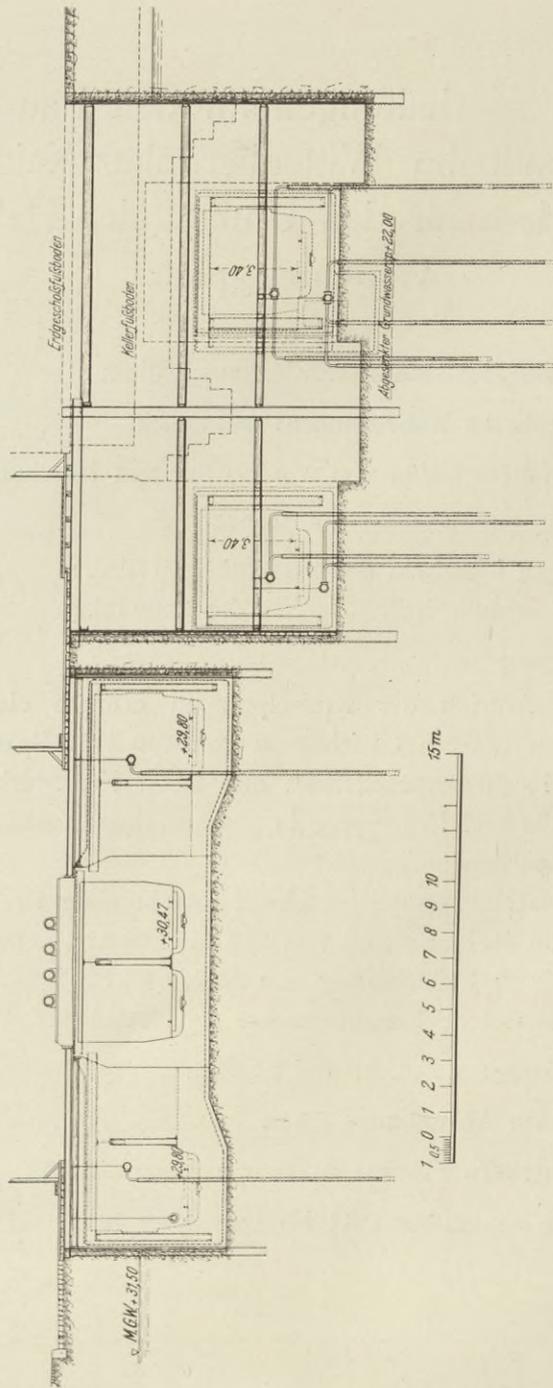
- a) 13 Maschinensätze bestehend aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 250 bis 300 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 36 bis 80 PS
- b) 8 ebensolche Maschinensätze als Notbehelf.

**Tiefste Absenkung:** 9,5 m, in drei Staffeln

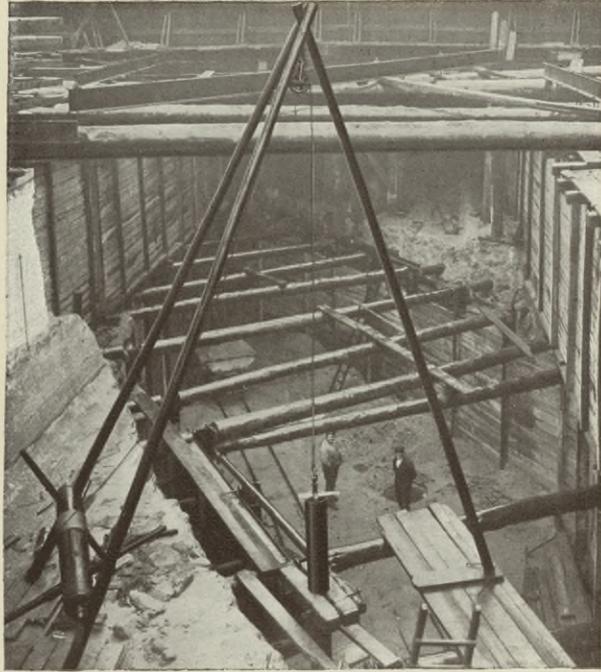
**Mittlere nutzbare Absenkung:** 4,5 m

**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 24 000 qm

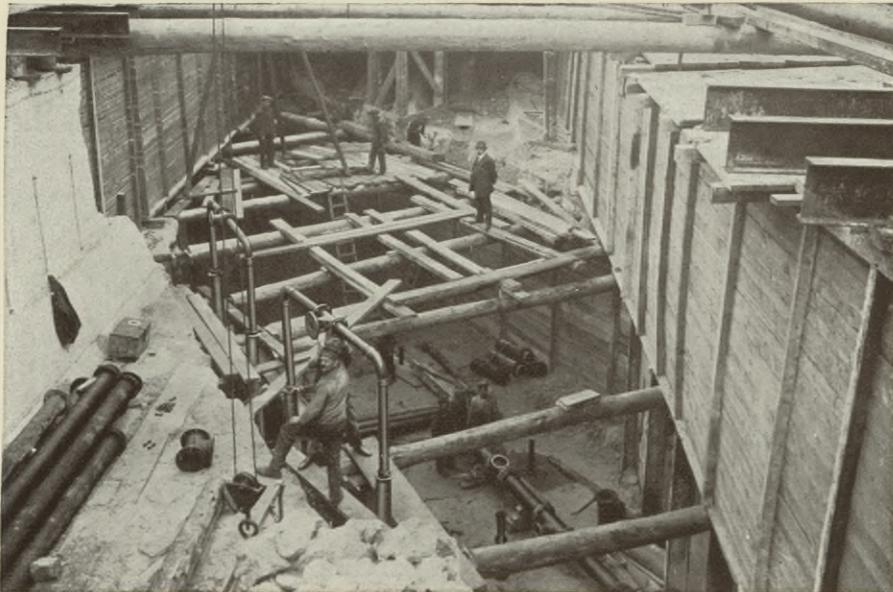
**Betriebsdauer:** September 1911 bis Dezember 1912



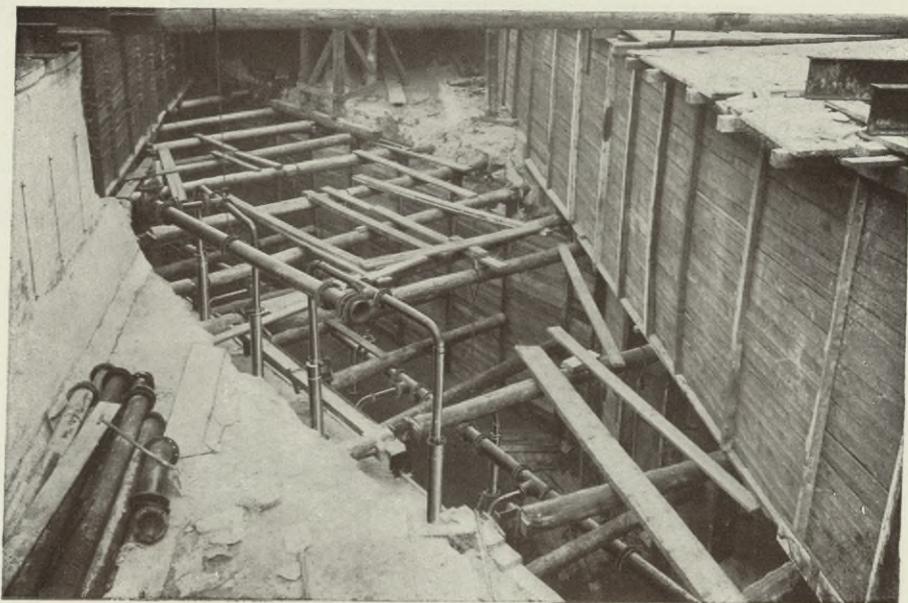
Wasserhaltungsanlage für den Bau des Tieftunnels an der Ecke der Taumentzienstraße und Nürnberger Straße;  
Tiefe der Absenkung 9,5 m



Bohren eines Rohrbrunnens im Tiefertunnel  
an der Lutherstraße

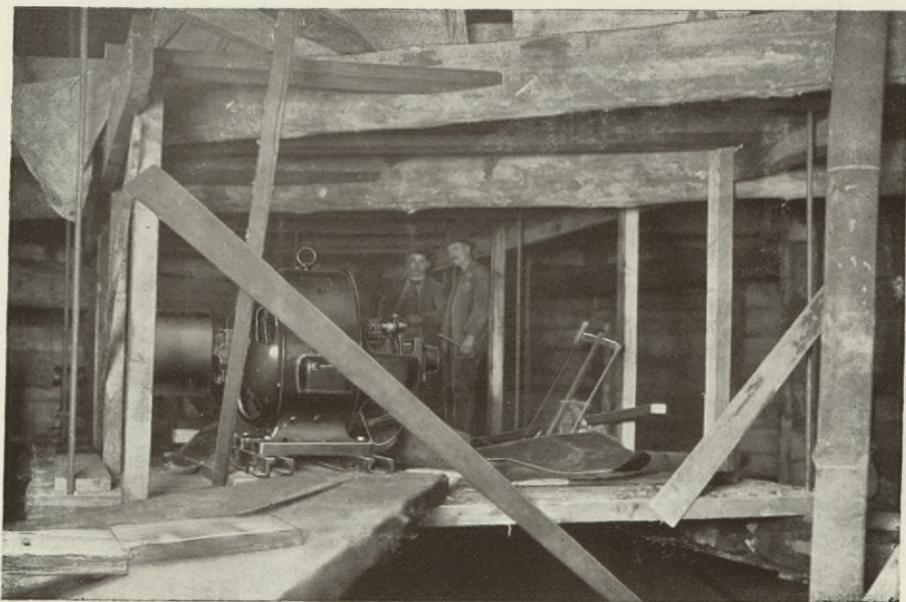


Herstellen der Wasserhaltung im Tiefertunnel an der Lutherstraße

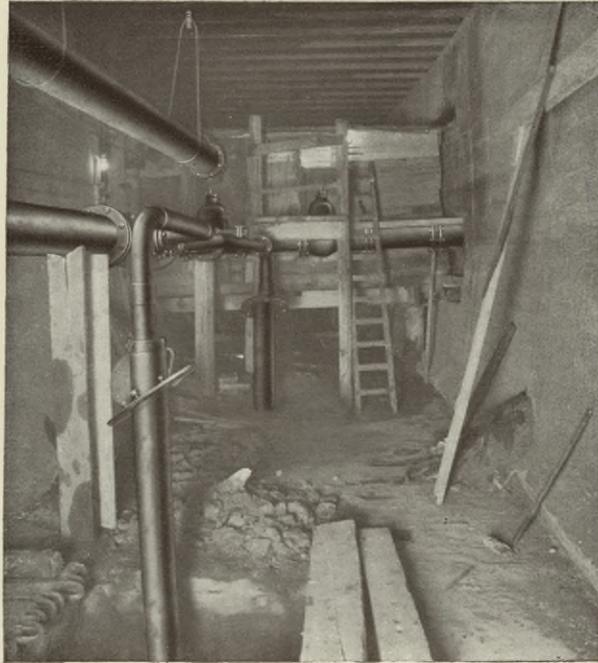


Legen der Leitungen für die Wasserhaltung im Tiefertunnel an der Lutherstraße

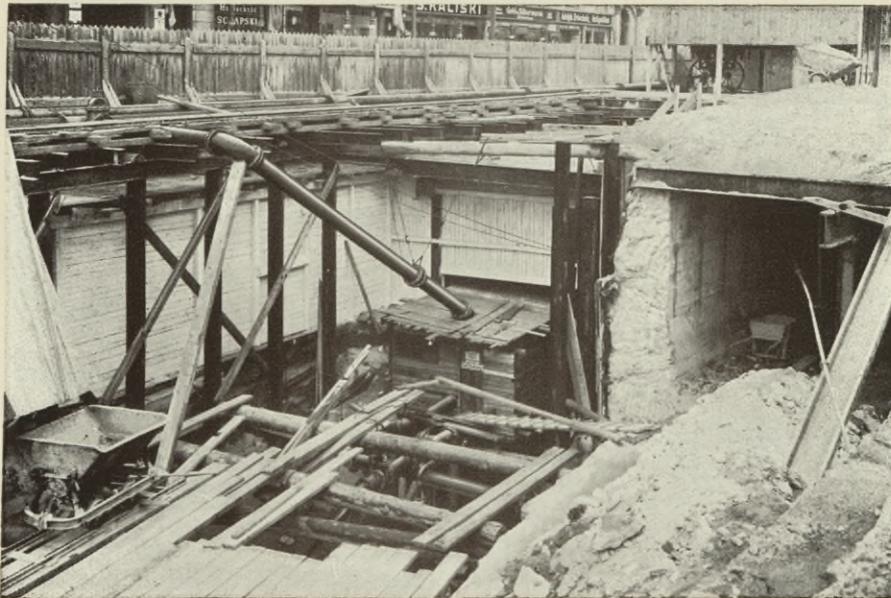
*Handwritten text, possibly a date or reference number, is visible below the first caption.*



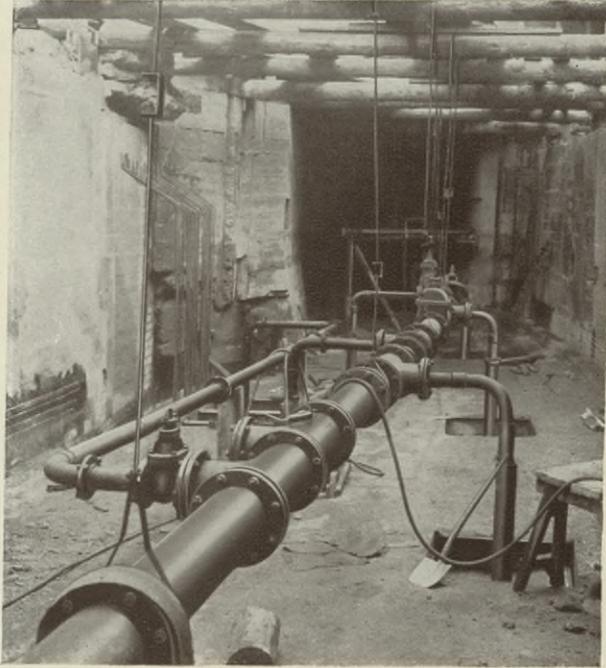
Aufbauen der Pumpstelle im nördlichen Tiefertunnel an der Lutherstraße



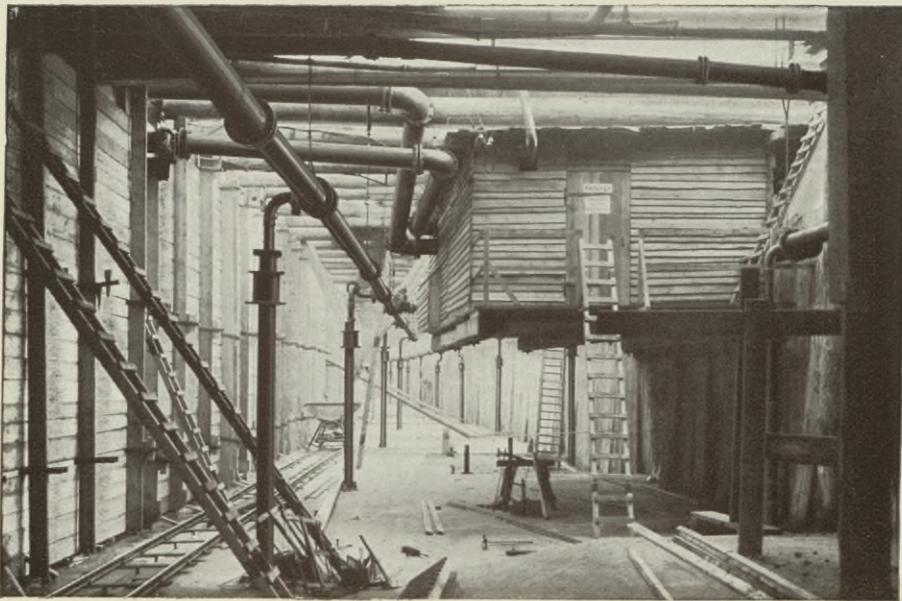
Pumpstelle im Tieftunnel vor dem Hause  
Tautenzienstraße 19 a/b



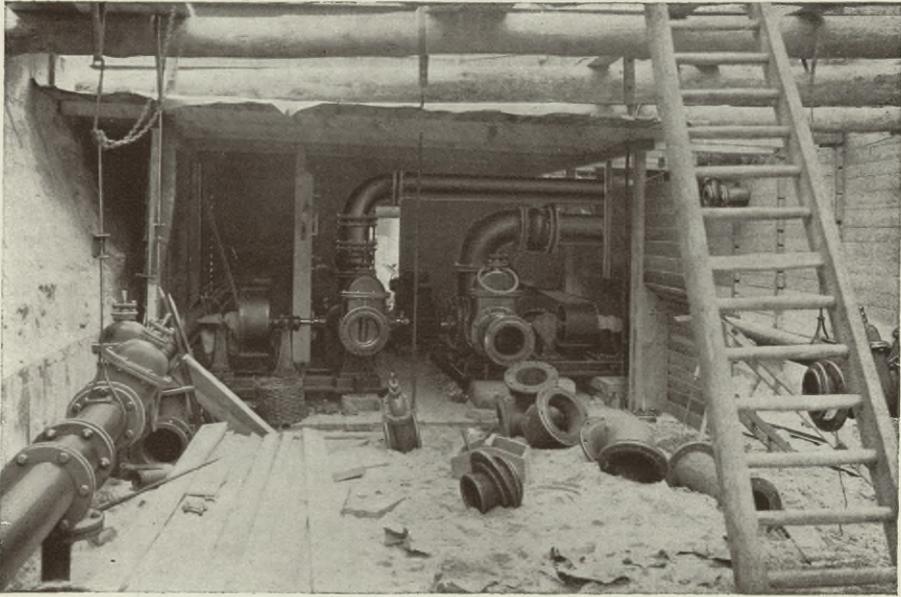
Pumpstelle des westlichen Tieftunnels in der Nürnberger Straße. Aus dem Pumpenhaus führt die Druckleitung schräg nach oben und wird längs des Bauzaunes weitergeführt nach dem Schöneberger Notauslaß in der Maaßenstraße.



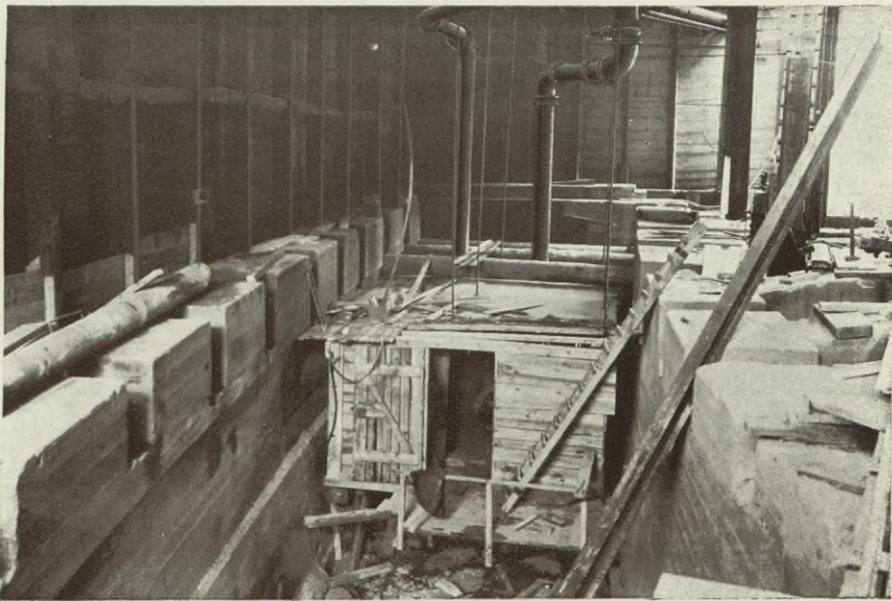
Saugleitung im Tieftunnel an der Lutherstraße



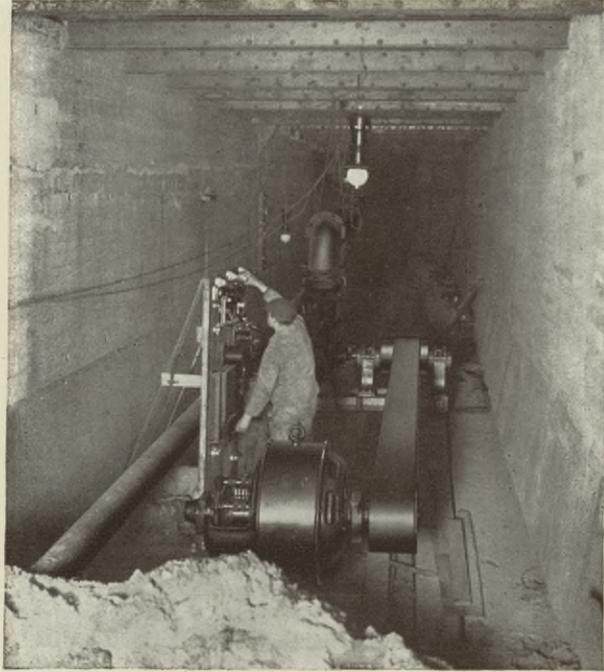
Leitungsanlage und Pumpstelle im Nordtunnel an der Bayreuther Straße



Aufbauen der Pumpstelle im Südtunnel unter der Bayreuther Straße



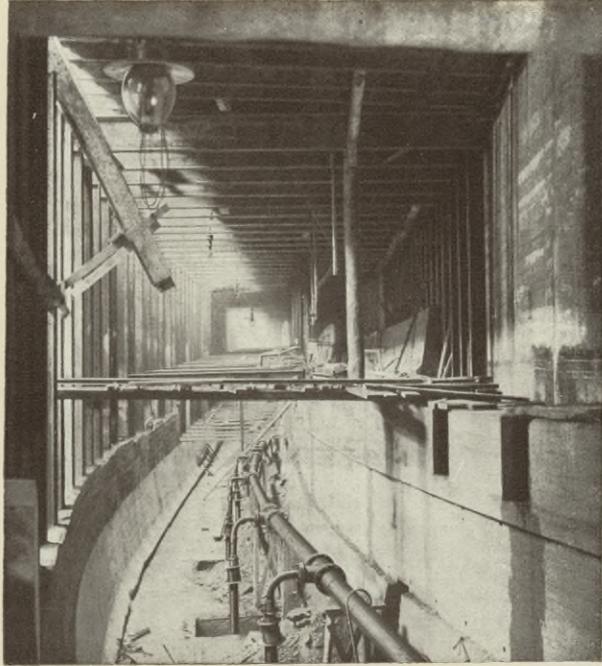
Pumpstelle im fertiggestellten südlichen Tiertunnel an der Lutherstraße



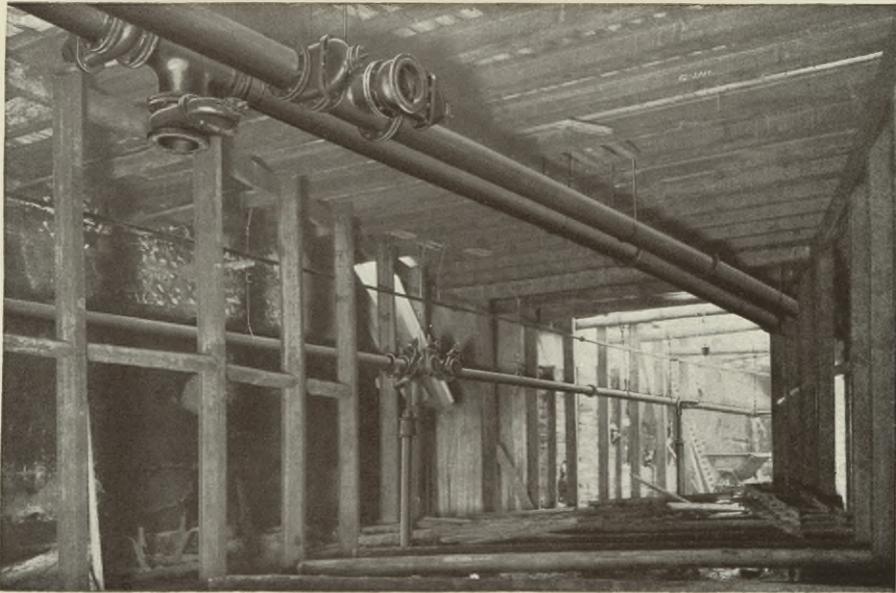
Pumpstelle im südlichen Tiefunnel in der Tauentzienstraße an der Passauer Straße



Wasserhaltungsanlage im Nordtunnel unter der Bayreuther Straße



Saugleitung im südlichen Tiertunnel in der Tautentzienstraße zwischen Passauer- und Nürnberger Straße



Leitungsanlagen im nördlichen Tiertunnel unter der Tautentzienstraße. An der Baugrubenüberbrückung sind die Druckleitungen aufgehängt.



## VI. Wasserhaltungen für den Bau der Untergrundbahn unter dem Kurfürstendamm

**Anzahl der gebohrten Rohrbrunnen:** 140 Stück

**Saugleitungen:** 1075 lfd. m von 200 bis 300 mm Durchmesser

**Abflußleitungen:** Durchmesser 300 bis 700 mm

- a) Längen innerhalb der Baugrube 615 lfd. m
- b) „ „ außerhalb „ „ 640 „

**Maschinenanlagen:**

Sämtliche Kreiselpumpen wurden elektrisch angetrieben. Den hierzu nötigen Gleichstrom von 750 Volt Spannung lieferte die Hochbahngesellschaft aus ihren Kraftwerken Trebbiner Straße und Unterspree in gegenseitiger Aushilfe. Es wurden aufgestellt:

- a) 10 Maschinensätze bestehend aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 200 bis 300 mm lichter Weite und einem Elektromotor von 30 bis 65 PS
- b) 5 ebensolche Maschinensätze als Notbehelf.

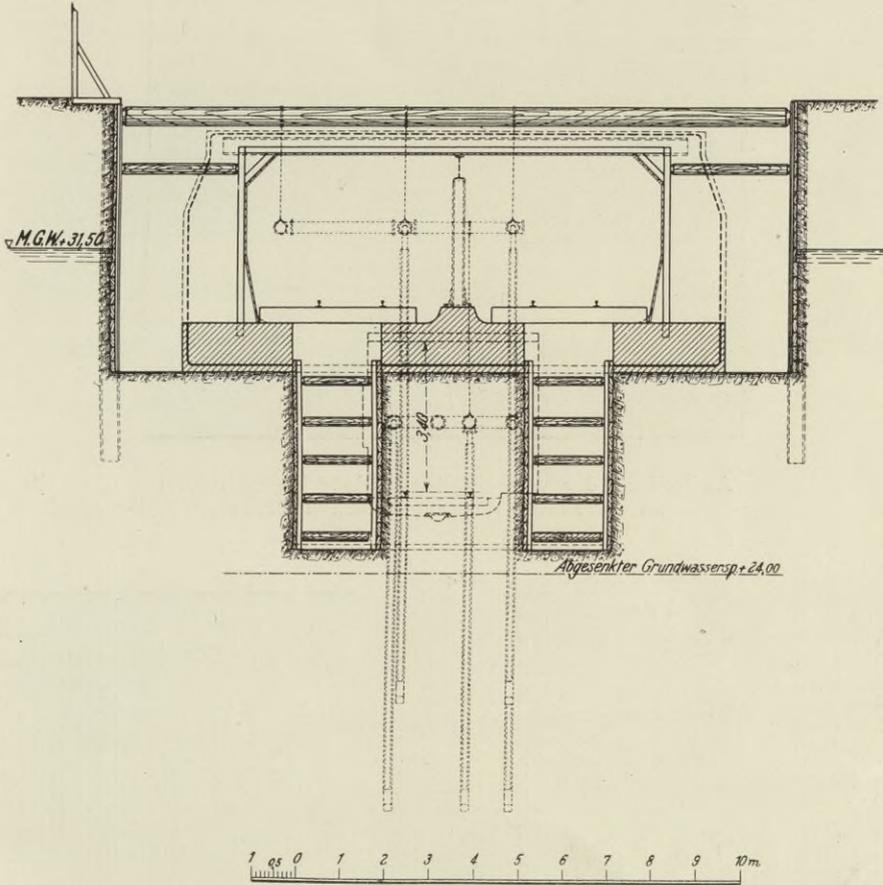
**Tiefste Absenkung:** 9,5 m in drei Staffeln

**Mittlere nutzbare Absenkung:** 4,6 m

**Abgesenkte nutzbare Fläche:** 15000 qm

**Betriebsdauer:** September 1911 bis Oktober 1912





Wasserhaltungsanlage für den Bau des Tiefunnels am Auguste-Viktoria-Platz;  
Tiefe der Absenkung 7,5 m



Aufstellung der Wasserhaltungsanlage im Südtunnel  
an der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche



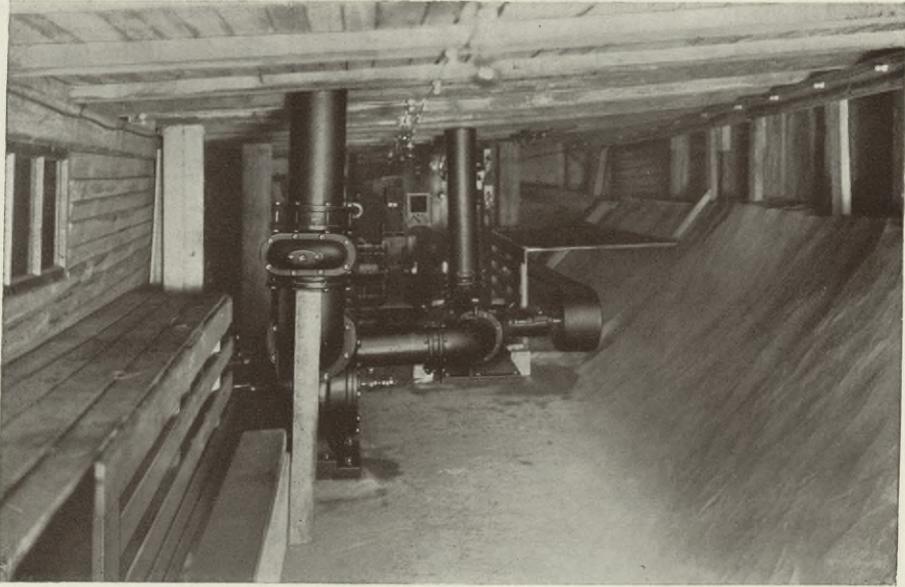
Leitungsanlage mit Anschluß an die Pumpstelle im Südtunnel am Auguste-  
Viktoria-Platz; die Pumpstelle ist seitlich der Baugrube angeordnet.



Pumpstelle der südlichen Tiefwasserhaltung vor der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche



Saugeleitung in der Tunnelbaugrube am Kurfürstendamm



Pumpstelle der nördlichen Tiefwasserhaltung vor dem Romanischen Café



Wasserhaltung für den Dückerbau im Zuge der Joachimsthaler Straße



Wasserhaltung zur Herstellung des Dückers im Zuge der Joachimsthaler Straße



Abflußleitungen über der Baugrube am Auguste-Viktoria-Platz



## VII. Wasserhaltungen für den Bau einer Teilstrecke der Untergrundbahn Nordsüd in Berlin

Für die **Stadt Berlin** wurden ausgeführt:

**Anzahl der Rohrbrunnen:** 63 Stück

**Saugeleitungen:** 700 lfd. m von 200 bis 300 mm Durchmesser

**Abflußleitungen:** Durchmesser 300 mm

- a) Längen innerhalb der Baugrube 1500 lfd. m
- b) „ außerhalb „ „ 750 „

### **Maschinenanlagen:**

Der Antrieb der Kreiselpumpen erfolgte elektrisch. Den hierzu nötigen Strom lieferten die Berliner Elektrizitätswerke als Drehstrom von 6000 Volt Spannung. Derselbe wurde in einem von der Siemens & Halske A.-G. auf der Baustelle besonders errichteten Umformerwerk in Gleichstrom von  $2 \times 220$  Volt umgewandelt. Die Gesamtleistung des Umformerwerkes betrug 245 kW.

Als Notbehelf dienten 2 Heißdampflokomobilen zum Antrieb von 4 Stromerzeugern mit zusammen 100 kW.

- a) Es wurden aufgestellt: 4 Maschinensätze bestehend aus je einer Kreiselpumpe mit einem Rohranschluß von 200 bis 300 mm lichter Weite und je einem Elektromotor von 30 bis 80 PS,
- b) 4 ebensolche Maschinensätze als Notbehelf.

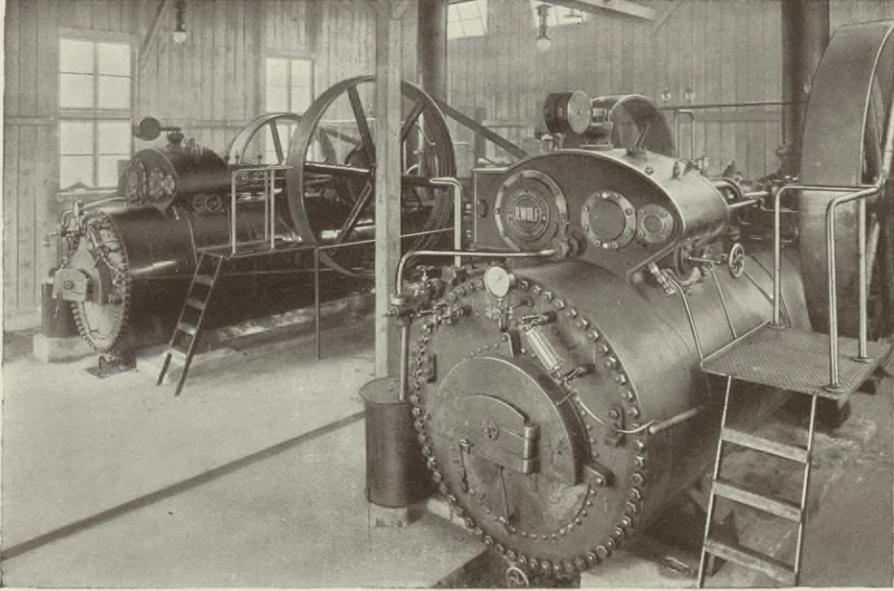
**Tiefste Absenkung:** 5,5 m, in zwei Staffeln

**Mittlere nutzbare Absenkung:** 0,80 m

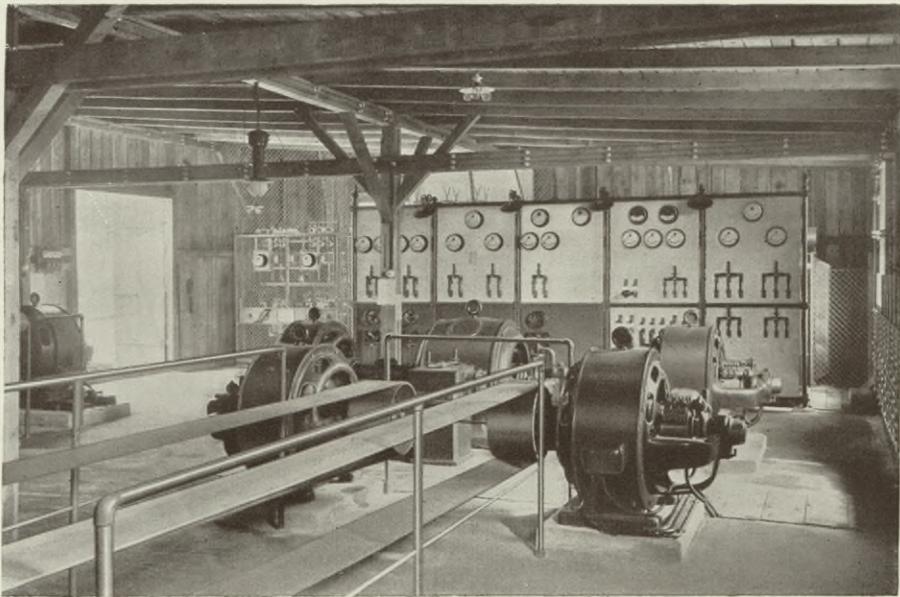
**Abzusenkende nutzbare Fläche:** 23 000 qm

**Betriebsdauer:** Juli 1913 bis Januar 1914

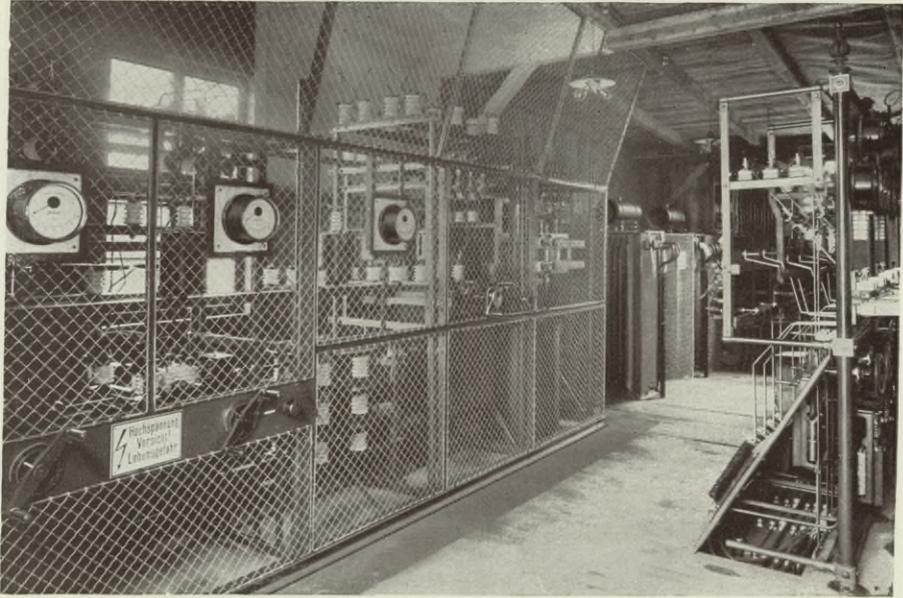




Heißdampflokombilen im Kraftwerk an der Ecke der Limburger- und Genter Straße



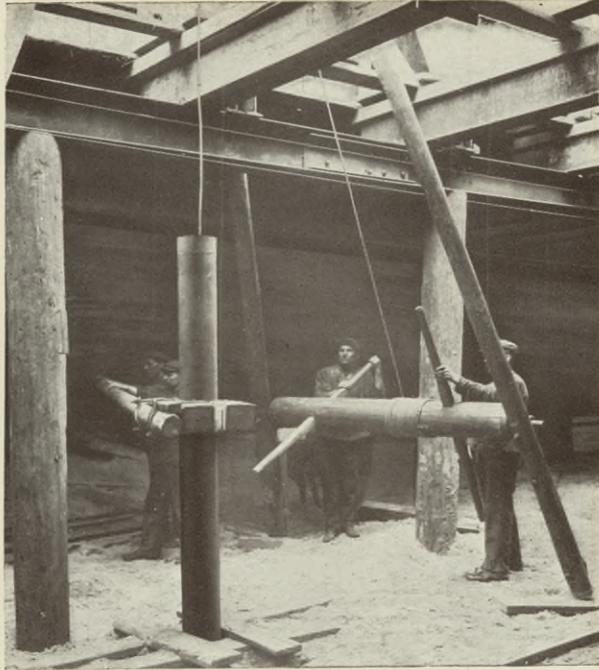
Umformanlage an der Ecke der Limburger- und Genter Straße



Hochspannungsschalttafel des Kraftwerks



Verlegen der Abflußleitung in der Baugrube



Bohren von Brunnen in der Baugrube



Saugeleitungen in der Tunnelbaugrube zwischen Lynar- und Gerichtstraße



## Baugerätelager

Für die Ausführungen ihrer Wasserhaltungsanlagen unterhält die Firma zurzeit auf ihrem Fabrikgelände Spandau - Siemensstadt ein Lager von:

rd. **420** Stück **Rohrbrunnen**,

**7000** lfd. m schmiedeeiserne und gußeiserne **Rohre** nebst den dazu gehörigen Formstücken und Absperrschiebern,

**50** Stück **Kreiselpumpen**,

**50** Stück **Elektromotoren** von 30 bis 80 PS

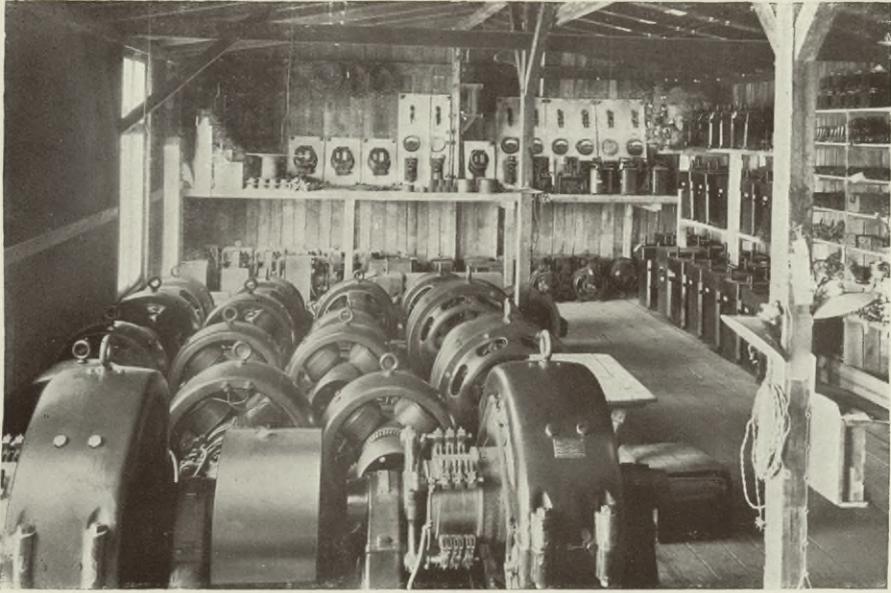
und **3 Heißdampflokomobilen** von 45 bis 68 PS Normalleistung.

An das Lager ist eine Werkstatt zur Instandsetzung der Geräte angegliedert.

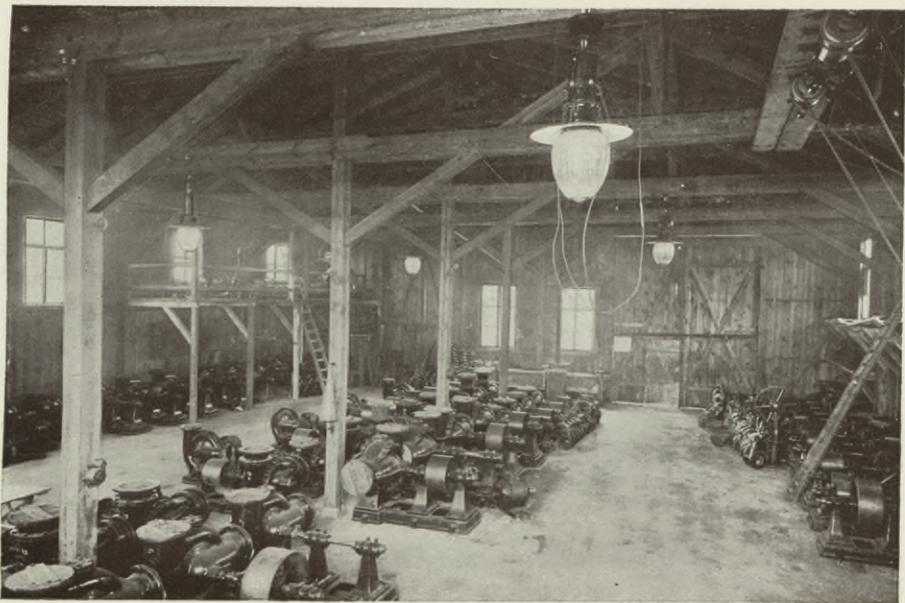
Das Bespannen der Filter mit Tresse, das Aufziehen der Bordringe und das Überschieben der Flansche auf die schmiedeeisernen Leitungsrohre, das Schneiden der letzteren auf die jeweils erforderlichen Längen, sowie alle anderen einschlägigen Arbeiten, werden von besonders geschulten Arbeitern ausgeführt.

Zur Beförderung der Geräte vom Lager nach den einzelnen Baustellen dienen Lastautomobile nebst Anhängewagen.





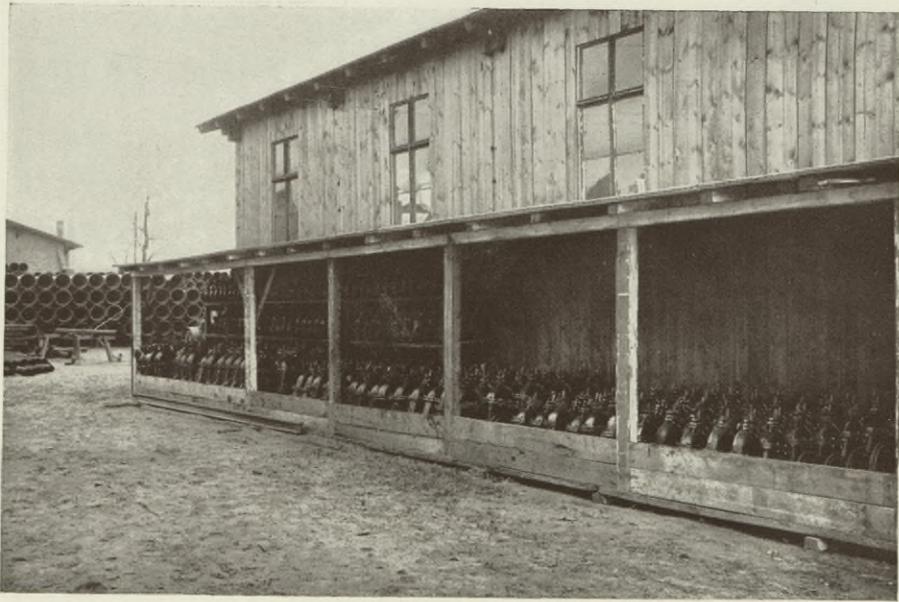
Das Motorenlager



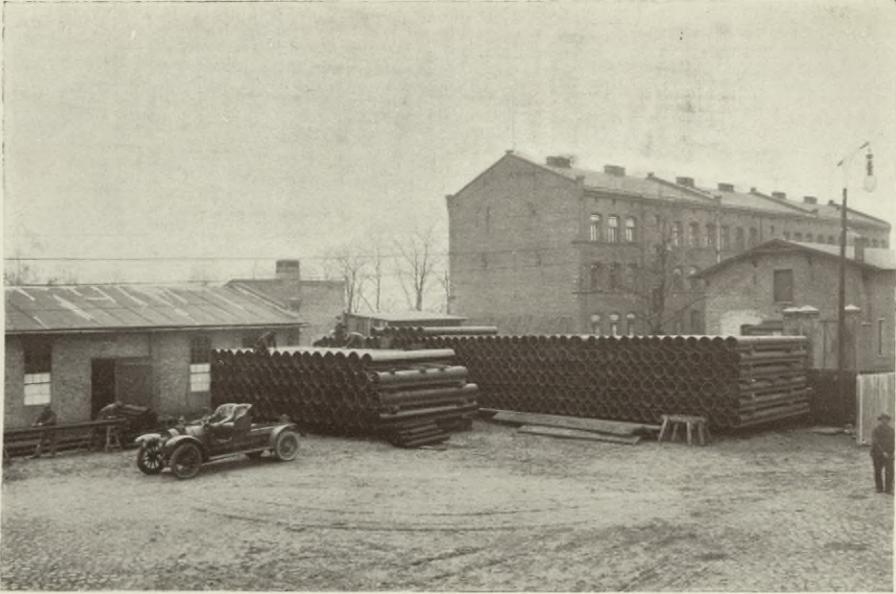
Das Pumpenlager



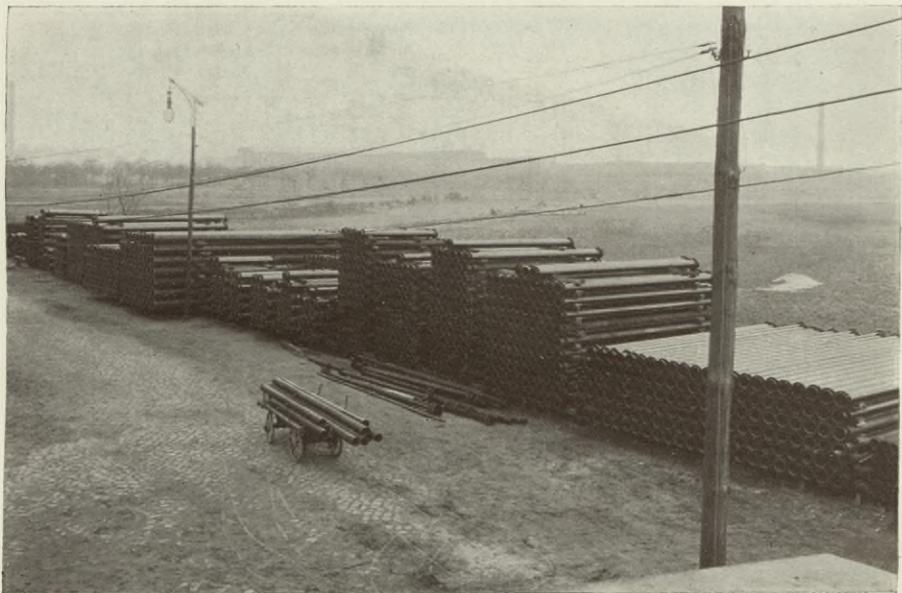
Lager der gußeisernen Formstücke; im Hintergrund Bohrgeräte



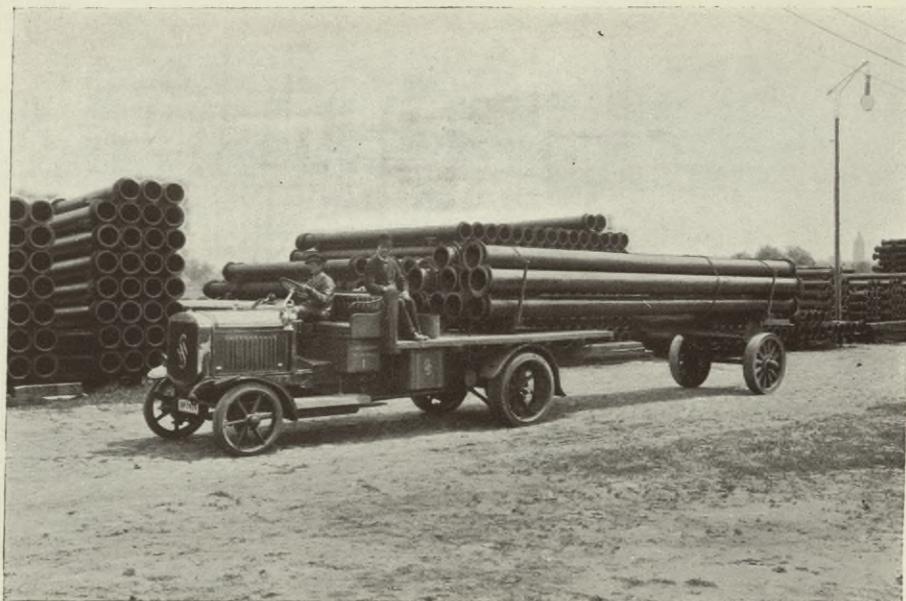
Lager der gußeisernen Absperrschieber



Lager der gußeisernen Muffenrohre für Abflußleitungen



Lager der schmiedeeisernen Flanschenrohre für Sauge- und Druckleitungen



Automobillastzug zur Beförderung der Baugeräte



Herrichten der schmiedeeisernen Flanschenrohre und Aufziehen der Bordringe  
mit Preßluftwerkzeugen



S. 61



POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

15113

Kdn. 524. 13. IX. 54

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298758