Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 41/42 (1903)

Heft: 16

Artikel: Das Maschinenlaboratorium am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24055

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.12.2025

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

INHALT: Das Maschinenlaboratorium am eidgen. Polytechnikum in Zürich. I. — Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen. (Schluss.) — Das Weltpostverein-Denkmal in Bern. I. — Die Albulabahn. — Miscellanea: Simplontunnel-Bauvertrag. Zulassung von Diplom-Ingenieuren anderer Hochschulen zur Promotion zum Doktor-Ingenieur an einer kgl. preuss. techn. Hochschule. Urheberschutz für Bauten. Vom Bundeshause in Bern. Die Ausschmückung der Paulskirche in Basel. Die Neuerstellung der Kirche zu Rötteln. Das neue Postgebäude in Wiesbaden. Die Ausschmückungsarbeiten am Münster in Aachen. Das Theater in Barmen. — Konkurrenzen: Parlamentsgebäude in Montevideo. Höhere Mädchenschule in Esslingen. Handelshochschule in Köln a. Rh. Mädchenschule in Freiburg. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittelung.
Hiezu zwei Tafeln: Das Maschinenlaboratorium am eidg. Polytechnikum und Wettbewerb für das Weltpostverein-Denkmal in Bern.

Das Maschinenlaboratorium am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

I.

Das Maschinenlaboratorium am eidgenössischen Polytechnikum verdankt seine Entstehung einem Beschlusse der Eidgenössischen Räte vom 2. Juli 1897, nachdem schon vorher, am 20. März 1897, die Kredite zur Ausführung des mit dem Laboratorium einen Komplex bildenden Zeichensaalgebäudes der mechanischen Abteilung bewilligt worden waren. Die „Botschaft" des Schweizer. Schulrates an die oberste Bundesbehörde, in welcher die Notwendigkeit des Institutes begründet wurde, führte aus, dass die Ausbildung des Maschineningenieurs bis jetzt vorherrschend auf der Pflege der mathematisch-physikalischen Disziplinen und der zeichnerischen Entwürfe (dem „Konstruieren") beruht habe und dringend einer Ergänzung bedürfe durch Einführung experimentaler Uebungen an im Betriebe befindlichen Maschinen selbst. Es wurde darauf hingewiesen, dass im fortschrittlichen und industriereichen Amerika bereits namhafte Laboratorien von der vorgeschlagenen Art bestünden, und betont, welch hohen pädagogischen Wert der erstrebte *Anschauungsunterricht durch den praktischen Versuch* haben würde. Die gesetzgebenden Körperschaften genehmigten ohne Debatte die für die Bauarbeiten der ganzen Anlage mit 675 000 Fr. und für die rein maschinelle Einrichtung mit 425 000 Fr. veranschlagten Kosten, sodass mit dem Bau im Herbste 1897 begonnen werden konnte. Zwei Jahre später siedelten die obern Jahrgänge der mechanisch-technischen Abteilung in den Neubau über und im Sommersemester des Jahres 1900 nahmen die regelmässigen Uebungen im eigentlichen Maschinenlaboratorium ihren Anfang.

Das Laboratorium gliedert sich in die *kalorische*, die *hydraulische* und die *elektrische* Abteilung, deren Leitung den jeweiligen Vertretern der betreffenden Fächer übertragen ist.

Abb. 1. Oestliche Ansicht des Zeichensaalgebäudes.

Der Bau.

Das nach Entwürfen von Prof. Recordon ausgeführte Zeichensaalgebäude und die Maschinenhalle (Tafel) sind bereits in Bd. XXXIII Seite 33 der Schweiz. Bauztg. dargestellt. Um die verfügbare, nicht sehr reichliche Grundfläche gut auszunützen, wurde ersteres als Stockwerkbau ausgeführt, wobei im Kellergeschoss Sammlungsräume und die Abwartwohnung, im Erdgeschoss zwei Hörsäle nebst Dozentenzimmer, im ersten, zweiten und dritten Stockwerk je ein Zeichensaal Platz fanden. Ueber dem Treppenhause steht der weiter unten beschriebene Wasserturm, dessen Gewicht zum Teil durch eine schmiedeiserne Trägerkonstruktion auf das Fundament übertragen wird. Um freie und lichtvolle Räume zu schaffen ist ausreichende Geschosshöhe gewählt und von der Verwendung von Säulen Abstand genommen worden. Demgemäss erhielten die in Beton ausgeführten Decken einen Rost von genieteten Trägern und I-Eisen als Stützung.

Die *Maschinenhalle* ist in Grundrissen und Querschnitten durch die Abbildungen 2 bis 6 auf den Seiten 188 bis 191 dargestellt.[1]) Sie besteht aus einem erhöhten Mittelteil mit dem Haupt-Bedienungskran und zwei Seitenteilen von etwas mehr als gewöhnlicher Stockwerkshöhe. Die schmiedeiserne Dachkonstruktion wurde von der A. G. *Th. Bell & Cie.* in Kriens nach eigenen Entwürfen geliefert. An das in der grossen Halle für sich abgegrenzte Kesselhaus schliesst sich ein Kohlenschuppen an, in dem zugleich eine kleine Schmiede untergebracht ist. Die Abb. 1 veranschaulicht den Gesamteindruck des Zeichensaalgebäudes mit seiner auf ruhige Linien abzielenden an der Universitätsstrasse gelegenen Hauptfassade. (Forts. folgt.)

[1]) Wir verdanken diese Pläne der Leitung des Maschinenlaboratoriums, während alle andern diesem Artikel beigegebenen bildlichen Darstellungen nach unsern eigenen Aufnahmen angefertigt wurden. Die Red.

Das Maschinenlaboratorium am eidgenössischen

Legende:

7, 8, 9. Dreistufige Dampfmaschine.
10. Hydr. Dynamometer.
11. Hochdruck-Kurbelscheibe der dreistufigen Dampfmaschine.
12. Vertikale Verbundmaschine.
13. Luftpumpenmaschine.
14. Dampfmaschine, Syst. C. L. Brown.
15, 16. 10 *P. S.*-Gasmotor.
17. 10 *P. S.*-De Laval-Dampfturbine.
18. Kohlensäure-Eismasch.
19. Verzweigung d. Dampfleitungen.
20. Dampfkondensat-Messeinrichtung.
22 Werkstätte.
23. Wassermesskanal.
26. Asynchroner Drehstrom-Motor.
27. Zweistufige Hochdruckzentrifugalpumpe.
28, 29. Hochdruck-Kolbenpumpe.
30. Niederdruckzentrifugalpumpe.
31. Niederdruck-Turbine.
34, 36. Hochdruck-Turbine (Peltonrad).
35. Girardpartialturbine.
37. 110 *P. S.*-Gleichstromdynamo.
38. Elektrische Maschinengruppe zur Spannungs-Teilung.
39. Betriebs-Schaltbrett.
40. Drehstromgenerator.

A. Dampfspeisepumpe.
B. Schmidscher Wassermesser.
C. Worthington-Speisepumpe.
D. Messgefäss für Speisewasser.
E. Wasserreinigung.
F. Vertikalkessel.
G. Kraftgaserzeugungs-Anlage.
H. Worthingtonpumpe.
I. Zirkulationspumpe.
J. Dampfsammler f. die Heizung.
K. Oberflächenkondensator (Abb. 4)
L. Verdampfer der Eismaschine.
M. Luftglocke zur Luftuhr.
N. Messgefässe.
O. 110 *P. S.*-Gleichstromdynamo.
P. 5 *P. S.*-Gasmotor.
Q. Transmission.
S. 5 *P. S.*-Petrolmotor.
T. Luftuhr.
U. Strahlapparate.
V. Hauptwindkessel.

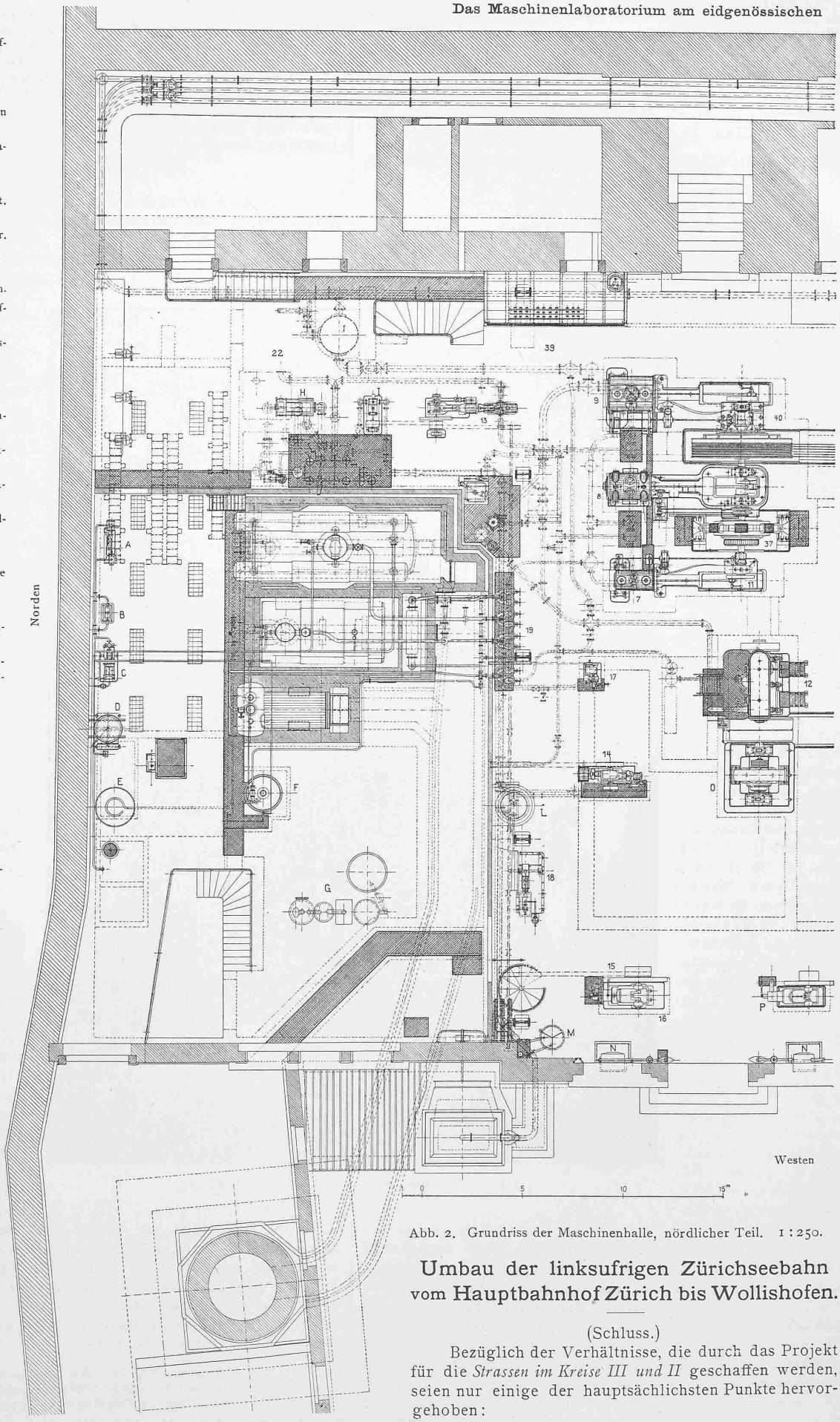

Abb. 2. Grundriss der Maschinenhalle, nördlicher Teil. 1 : 250.

Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen.

(Schluss.)

Bezüglich der Verhältnisse, die durch das Projekt für die *Strassen im Kreise III und II* geschaffen werden, seien nur einige der hauptsächlichsten Punkte hervorgehoben:

Das Maschinenlaboratorium des eidgenössischen Polytechnikums.

Westliche Ansicht des Zeichnungssaalgebäudes mit der Maschinenhalle.

Nach eigener Aufnahme der Schweiz. Bauzeitung (C. Dussmann).

Aetzung von *Meisenbach, Riffarth & Cie.* in München.

Polytechnikum in Zürich.

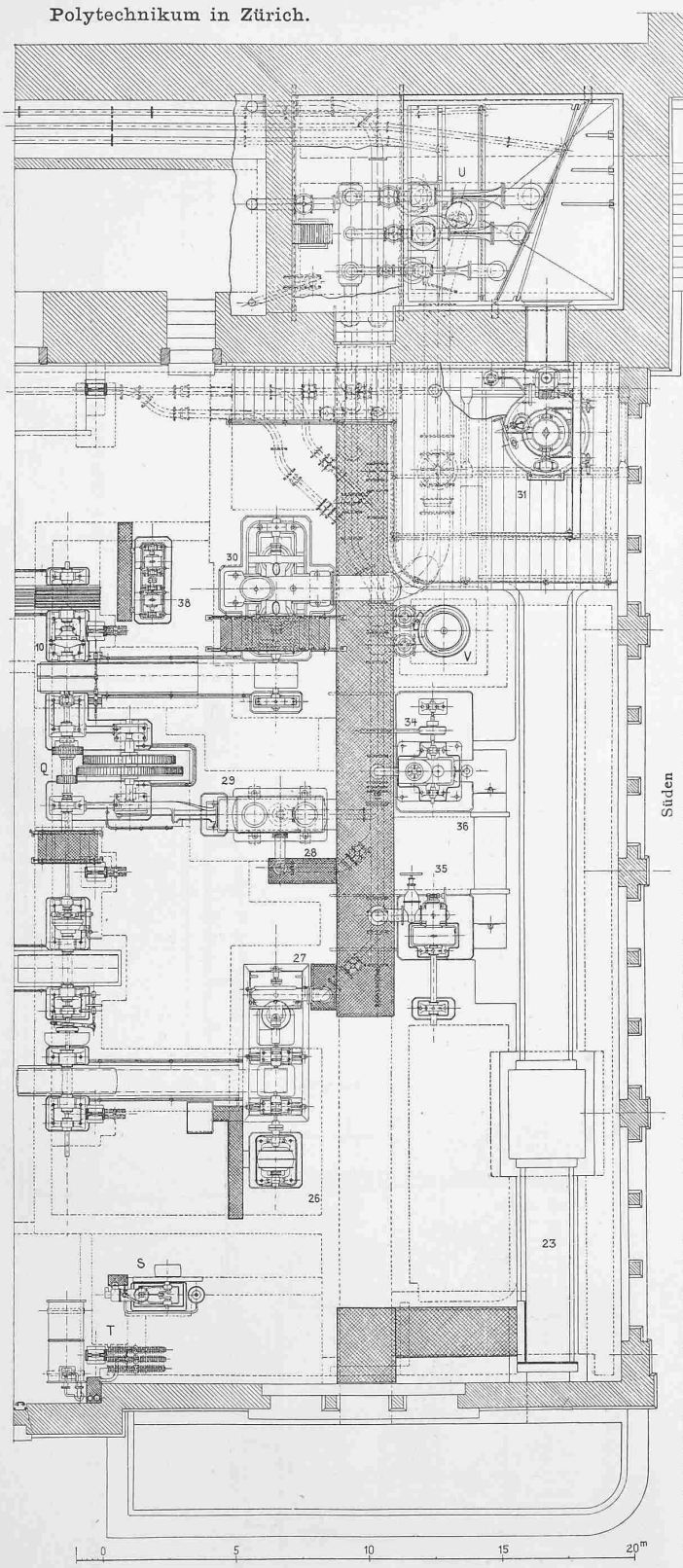

Abb. 3. Grundriss der Maschinenhalle, südlicher Teil. 1 : 250.

Strassen. «Die Ueberführung der die Bahn kreuzenden Strassen im III. Kreise, der Hohl-, Bäcker- und Kanzleistrasse, kann, wie bei den frühern Projekten, mit schwacher Hebung des jetzigen Niveaus bewerkstelligt werden. Die Badenerstrasse erleidet keine Niveauänderung, erfährt aber eine bedeutende Verbreiterung infolge der an dieser Stelle einmündenden vielen Strassen mit Zugang zum Perron zur Station Wiedikon, wodurch hier ein bedeutender Verkehrsplatz geschaffen wird. Von da zweigt auch die neue Verbindungsstrasse Wiedikon-Enge ab in Fortsetzung der untern Badenerstrasse und der Limmattalstrassenbahn; sie folgt nicht ganz dem in einer S-Kurve liegenden Trace der bestehenden Linksufrigen, sondern verbindet die neue Station Wiedikon in gerader Linie mit der neuen Sihlbrücke. Es wird dadurch nicht nur die Anlage der Strasse selbst, sondern auch die beidseitige Bebauung derselben günstiger und schöner als bei Führung der Strasse längs der bestehenden Bahnlinie.

Links und rechts der Bahn wurden von der Hohlstrasse aus zwei Parallelstrassen mit einseitigem Trottoir durchgeführt; es liegt dies sowohl im Interesse des öffentlichen Verkehrs, besonders hinsichtlich des Güterbahnhofes, als auch in demjenigen der anliegenden Quartiere, deren Aufschliessung dadurch befördert wird; dass für den Bahnumbau und den ungestörten Betrieb diese Anordnung ebenfalls von Vorteil ist, wurde a. o. schon erwähnt.

Bezüglich der Strassenanlagen längs der korrigierten Sihl und Sihlhölzli kann auf das früher Erwähnte und die Pläne verwiesen werden, aus welchen die günstigen Gefällverhältnisse und Anschlüsse an das bestehende Strassennetz sofort ersichtlich sind.

Die Parkringstrasse findet ihre Fortsetzung in nahezu horizontaler Lage gegen die Bederstrasse hin über den Geleisen der Sihltalbahn.

Die Bederstrasse, unter welcher bei der Kreuzung mit der Bürgli-Steinentischstrasse die Stationsanlage durchgeführt wird, kann in ihrer gegenwärtigen Höhenlage bestehen bleiben, soll aber mit Rücksicht auf die Stationsanlage und die bessere Zufahrt zu derselben und zu der Parkringstrasse, vom Kreuzungspunkte an gegen die Waffenplatzstrasse hin horizontal gelegt, d. h. beim Kulminationspunkt (Kote 425,5) um etwa 3 *m* gesenkt und gleichzeitig in ihrer ganzen Länge verbreitert werden.»

Die *Boden- und Grundverhältnisse* längs des Trace des Projektes haben sich bei eingehender Prüfung durchaus als verhältnismässig günstig erwiesen, sodass in ihnen keine wesentliche Erschwernis für die Ausführung des Projektes gefunden wird.

«Links der Sihl kommt die Bahn vollständig in den groben Sihlkies zu liegen. Der Grundwasserstrom fliesst in diesem Gebiet im Mittel etwa 10 *m* unter der Oberfläche und wird vom Grundwasser des Sihltales, der Uetliberglehne, vom See und von der Limmat gespiesen, mit welch letzterer er annähernd parallel läuft. Rechts der Sihl durchfährt die Bahn den Engener Moränehügel, welcher die Sihl und das Sihltalgrundwasser abschliesst und seiner kleinen Ausdehnung und abgedachten Oberflächenbildung wegen nur einige wenige Soodbrunnen zu speisen vermag. Die Sihl selbst hat bekanntlich auch bei Hochwasser auf den Grundwasserstand in ihrer nächsten Umgebung keinen Einfluss, indem der Sihlschlamm alle Poren des Flussbettes verlegt. Die Ableitung des dem Engener Tunnel vielleicht an einzelnen Stellen, jedenfalls nur in ganz geringen Mengen zufliessenden Wassers gegen den See hin wird daher voraussichtlich keinen Schwierigkeiten begegnen; desgleichen die Entwässerung des Bahnhofes Enge, sei es ebenfalls durch den Tunnel nach dem See oder durch den Ulmbergtunnel gegen die Sihl und die Hohlstrasse hin.

Da aber in geringer Entfernung von der Stationsanlage die Entwässerung derselben zum Anschluss an die städtische Kanalisation gebracht werden kann, nämlich bei der Bederstrasse und Spitzgasse, wo die zwei bestehenden Hauptkanäle von 0,80/1,20 *m* die Ableitung nach dem Schanzengraben und dem See ermöglichen, so wird auf Grund dessen der Anschluss der Stationsentwässerung an diese Hauptkanäle vermittelst eines in die Bederstrasse einzulegenden Kanalprofils von 60/90 *cm* vorgesehen.

Auf der Strecke von der korrigierten Sihl bis zur Hohlstrasse reichen infolge der hochgelegenen Bahnnivellette auch die höhern Grundwasserstände nicht an die Bahnanlage heran. Selbst der Entwässerungskanal kommt ausser Bereich derselben und doch in genügendes Gefälle, 1,46 ‰, zu liegen, sodass bei dem der Begehbarkeit und Kontrolle wegen gross bemessenen Profil von 0,80/1,20 *m* für eine wirksame Entwässerung reichlich gesorgt ist, auch wenn anzunehmen wäre, dass längs dem Tunnel unter dem jetzigen, später aufgefüllten Sihlbett und von der verlegten Sihl her noch grössere Sickerwassermengen zufliessen würden. Da aber nicht nur unter der korrigierten Sihl, sondern auch unter dem jetzigen Sihlbett und zwischen demselben, der Tunnel auf eine Länge von 180 *m* durch Sohlengewölbe, Asphaltdichtung und Spundwände vor Wasserzudrang geschützt ist, darf von dieser Seite eine Speisung des Entwässerungskanals als unwahrscheinlich betrachtet werden. Letzterer ist auch auf seiner ganzen Länge unabhängig von der städtischen Kanalisation.

Bei der Ueberführung der Hohlstrasse, dem tiefsten Punkt der Bahnlinie, wird der Kanal in die Hohlstrasse verlegt und in dieser mit erweitertem Profil 100/150 und 0,5 ‰ neben dem städtischen Schmutzwasserkanal weiter geführt zum Anschluss im Hardplatz an den Letzigraben-Hauptsammelkanal.

Das Maschinenlaboratorium am eidgenössischen Polytechnikum.

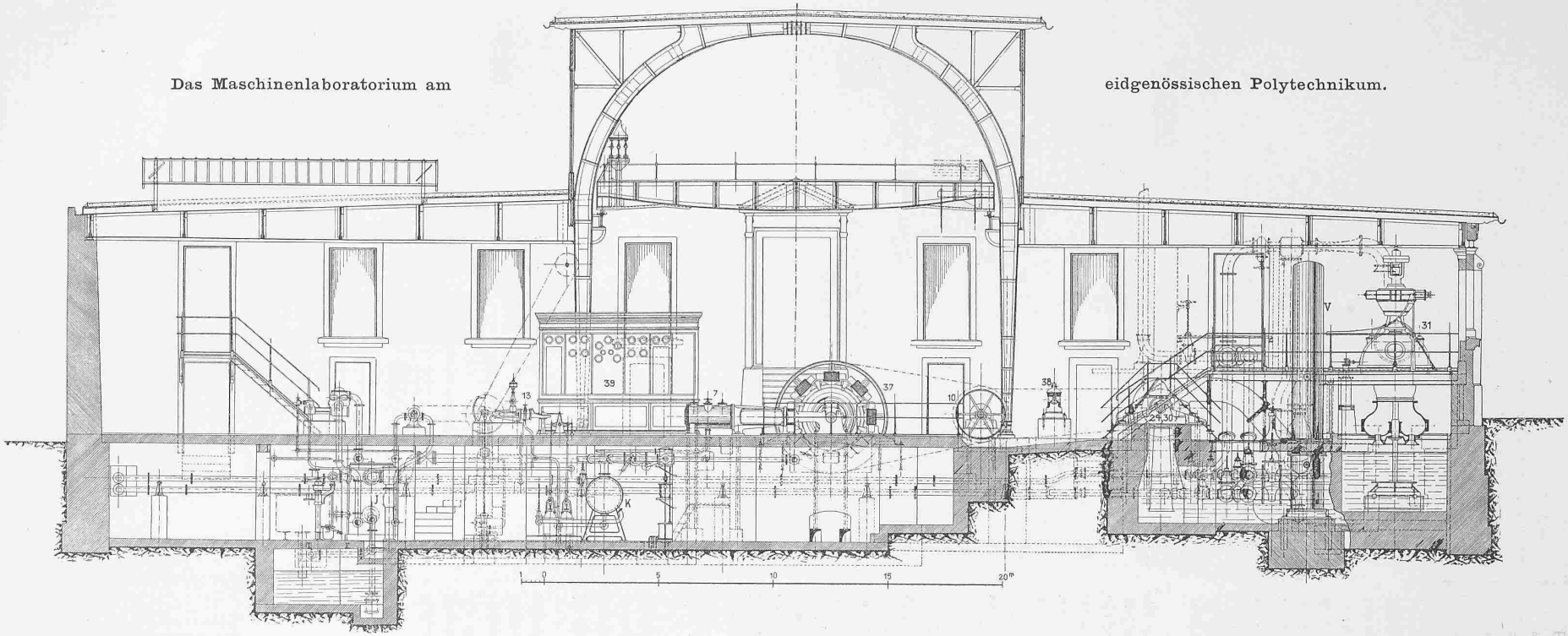

Abb. 4. Querschnitt durch den östlichen Teil der Maschinenhalle und Ansicht der östlichen Wand gegen das Zeichensaalgebäude. — Masstab 1 : 250. — (Legende siehe Seite 188.)

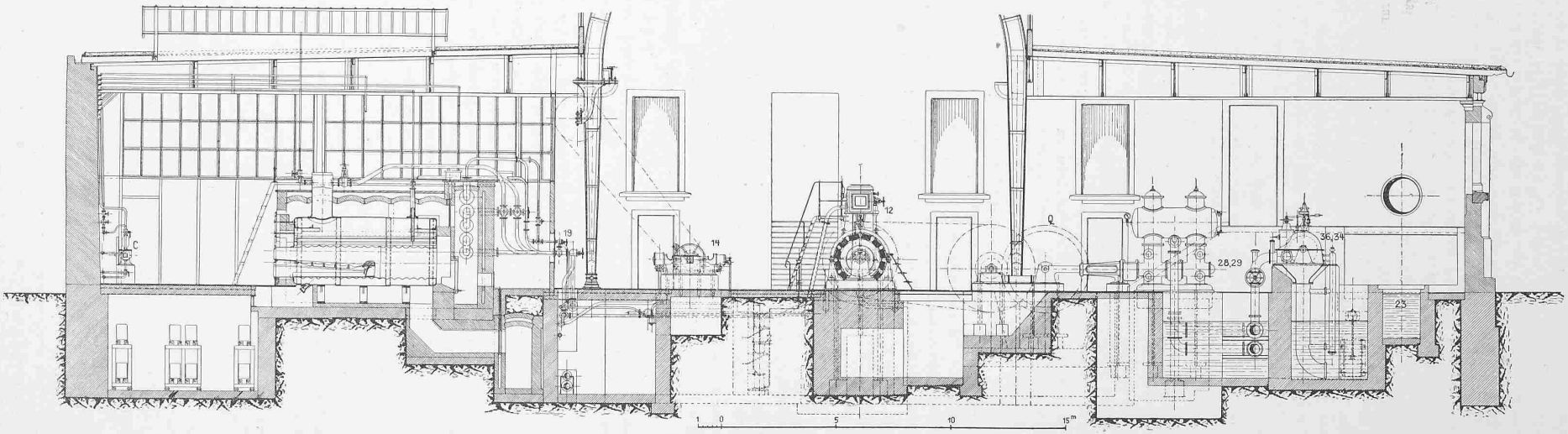

Abb. 5. Querschnitt durch das Kesselhaus und den mittlern Teil der Maschinenhalle mit Ansicht der östlichen Wand gegen das Zeichensaalgebäude. — Masstab 1 : 250. — (Legende siehe Seite 188.)

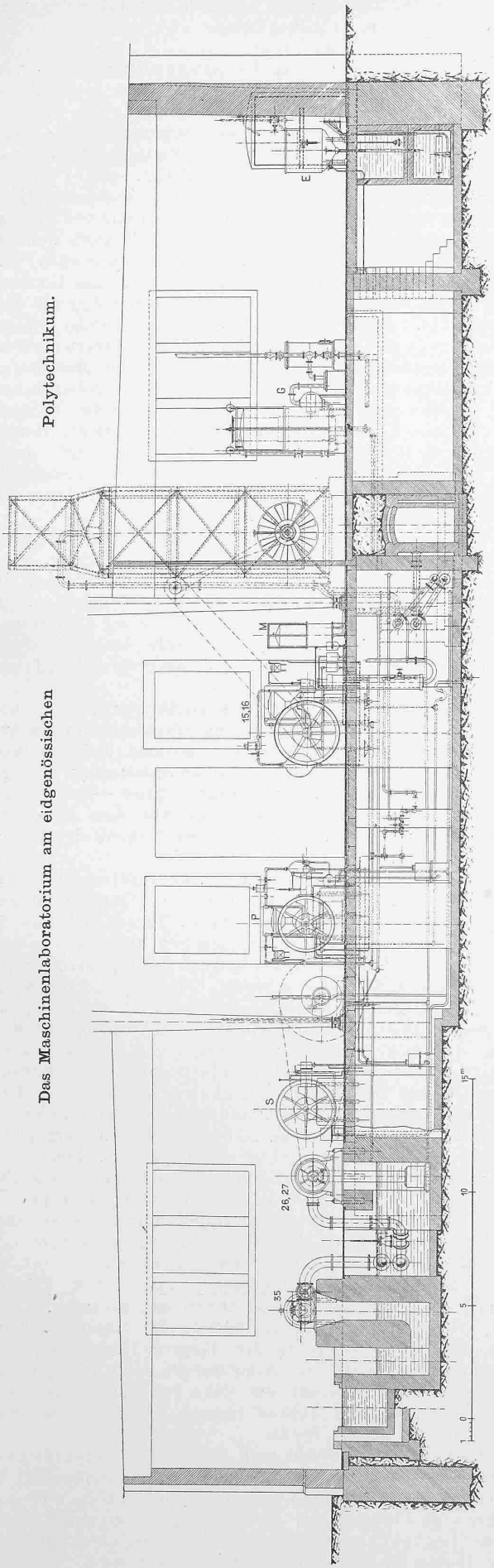

Abb. 6. Querschnitt durch den westlichen Teil der Maschinenhalle und Ansicht der westlichen Abschlusswand. — Masstab 1 : 250. — (Legende siehe Seite 188.)

Was das städtische Kanalnetz anbelangt, ist zu bemerken, dass im III. Kreis der Hohlstrassenkanal (70/105) und der Birmensdorfer Hochwasserkanal 120/180 *cm* beim Stauffacherquai syphoniert werden müssen, in der Zwischenstrecke aber weitere Syphonierungen nicht nötig sein werden, weil der in der Seebahnsteasse im westlichen Trottoir projektierte Kanal und die im östlichen Trottoir vorgesehene Längsdole sämtliche Nebenkanäle und Dolen aufnehmen und den Hauptsammlern zuführen. Im II. Kreis ist einzig in der Seestrasse eine Dohlensyphonierung notwendig.

Die Bodenverhältnisse betreffend ergibt sich somit, dass dieselben längs der verlegten Linie im II. Kreise ungleich günstiger sich gestalten als auf dem Trace der bestehenden Linie und dass infolgedessen und dank der hohen Lage der Bahnnivellette über den Grundwasserständen und der hierdurch ermöglichten wirksamen Entwässerungsanlage im III. Kreise, ausserordentliche Schwierigkeiten für Bau und Betrieb nicht zu befürchten sind.

Der *Kostenvoranschlag* des Projektes wird dadurch günstig beeinflusst, dass die Nivellette etwas höher liegt als bei den frühern Projekten, dass sich der Anschluss der Sihltalbahn wesentlich einfacher gestaltet, und namentlich dadurch, dass der Bau, da er grösstenteils ohne den Betrieb auf der bestehenden Linie zu stören ausgeführt werden kann, mit viel weniger Schwierigkeiten zu kämpfen haben wird. Der Bericht äussert sich dazu:

«Wenn gleichwohl die totalen Baukosten des vorliegenden Projektes auf Grund des speziellen Kostenvoranschlages sich auf rund 10,5 Mill. Fr. belaufen, so beruht dies hauptsächlich auf der Einsetzung hoher Einheitspreise und Ansätze bei einzelnen Hauptposten (Organisation, Verzinsung, Expropriation, Unvorhergesehenes u. s. w.) Wird aber berücksichtigt, dass dieser hohen Baukostensumme auch eine bedeutende Einnahme gegenübersteht, die sich zusammensetzt aus dem Erlös aus dem, auf der ganzen bestehenden Linie freiwerdenden Bahnareal (rund 55000 m^2) und aus der Verwertung des Aushubmaterials zur Auffüllung des Mythenquai und anderer Objekte u. s. w., welche Einnahmen auf mindestens 2,5 Mill. Fr. zu veranschlagen sind, so ergibt sich als Nettoergebnis eine Totalkostensumma von rund 8 Mill. Fr.

Es stellt sich damit die neue Projektvorlage keinesfalls ungünstiger als die übrigen Projekte.»

In einem Schlussworte zu ihrem Berichte stellen die Projektverfasser alle die Vorteile zusammen, welche die von ihnen beantragte Lösung dieser immer brennender werdenden Frage für die Entwicklung aller durch sie berührten Stadtteile bietet. Ihre Arbeit ist, auch wenn der Einzelne dieses oder jenes anders gewünscht haben sollte, doch lebhaft zu begrüssen, weil sie die Frage endlich aus dem Zustande der allgemeinen generellen Vorbereitung auf praktischen Boden gestellt und sie in ernsthafte Diskussion gebracht hat, die hoffentlich zu ihrer baldigen, gedeihlichen Lösung führen wird.

Das Weltpostverein-Denkmal in Bern.

(Mit einer Tafel.)

I.

An Stelle der alten, flachen und genrehaften Denkmalkunst mit ihrer Betonung der Originalität in der Erfindung, die wir noch heute so viel in Frankreich und andern romanischen Ländern gepflegt sehen, setzten *Adolf Hildebrand* und seine Schüler eine Kunstbetätigung, deren Wert hauptsächlich in der Darstellung gelegen ist, in der Formengebung und in dem Verhältnis des Künstlers zur Natur, sowie zu den Gesetzen der Tradition. Aber obwohl es noch nicht allzulange her ist, dass diese Anschauungen sich Bahn brachen, scheint doch auch diese Stufe der Entwicklung durch das Schaffen *Meuniers* und vor allem *Klingers* bereits überholt zu sein. Denn diese Künstler wussten ihren Werken neben dem „Herausarbeiten des Materials", neben einer „reliefartig geschlossenen Silhouette" und neben dem „tektonischen Momente" auch ihr gewaltiges innerliches Empfinden zu übertragen und verstanden ihren Arbeiten einen „Gehalt" zu geben, der aus wesentlich grössern Tiefen heraufgeholt werden muss, als die geschmackvollen Formen des Hildebrandschen Kreises oder die gesuchten, sensationellen Erfindungen seiner Vorgänger. Allerdings sind die