

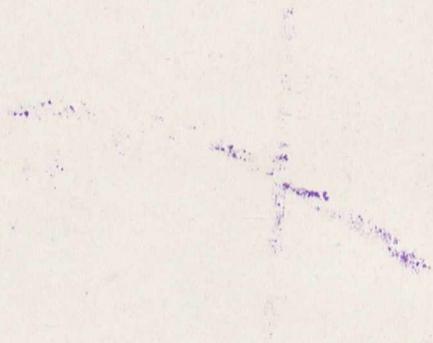
Biblioteka Główna i OINT  
Politechniki Wrocławskiej



100100212932

C 454  
m





**TECHNISCHE HOCHSCHULE  
IN Breslau**

**FESTSCHRIFT  
ZUR ERÖFFNUNG  
1. OKTOBER 1910**



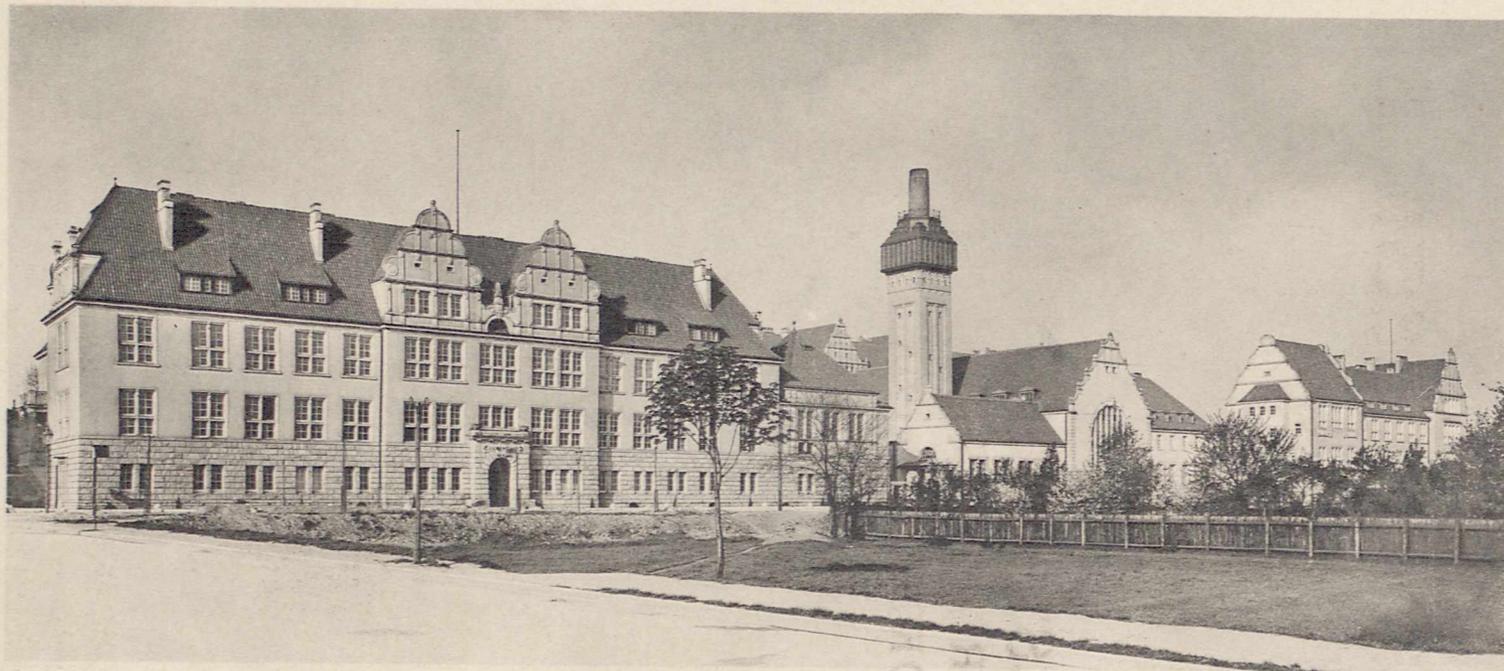
*1911. 977.*

**FERDINAND HIRT**

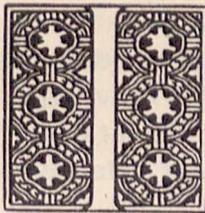
**KÖNIGLICHE UNIVERSITÄTS- UND VERLAGSBUCHHANDLUNG  
BRESLAU · KÖNIGSPLATZ 1.**



Tafel I.



Gesamtansicht, Chemisches Institut, Maschinenlaboratorium,  
Elektrotechnisches Institut.



**M** Osten der preußischen Monarchie waren bis vor kurzem Technische Hochschulen gar nicht vertreten, obwohl bei der großen Bedeutung der ungeahnt emporgeblühten Technik für die Entwicklung des ganzen Landes auch im Osten ein starker Andrang zu den technischen Berufen hervortritt. Es entsprach daher einem dringenden Bedürfnis, als neben den drei damals bestehenden preußischen Hochschulen in Berlin-Charlottenburg, Hannover und Aachen im Jahre 1904 eine neue Hochschule in Danzig ins Leben gerufen wurde.

Unter den Städten, die sich seit langem um die Gewinnung einer Hochschule bemühten, stand Breslau neben Danzig an Bedeutung in erster Reihe. Die alte schlesische Hauptstadt, die zweitgrößte Stadt des Königreichs, ist seit alters her der Sitz hoher künstlerischer und gewerblicher Kultur, der Mittelpunkt eines weitverzweigten Handels und Verkehrs. Wie hier eine Universität seit einem Jahrhundert sich segensvoll entwickelt hat, so findet sich hier auch für eine Technische Hochschule ein reiches und vielseitiges Feld der Wirksamkeit und Entfaltung.

Wiewohl die Lage im südöstlichen Zipfel des Landes die Entwicklung der Provinz nicht begünstigt, so sind ihre natürlichen Kräfte und ihre Bodenschätze so reich, daß die schlesische Industrie in den letzten Jahrzehnten einen glänzenden Aufschwung nehmen konnte, der sie den westlichen Industriegebieten ebenbürtig erscheinen läßt. Die unererschöpflichen Kohlenbergwerke namentlich in Oberschlesien haben imposante Hüttenwerke und Fabriken für Maschinen aller Art entstehen lassen; die Gewinnung der verschiedensten Metalle und Mineralien wird in der Provinz betrieben; eine vielartige technische Industrie steht in hoher Blüte. Unweit von Breslau kann der Studierende dieser technischen Gebiete muster-gültige Anlagen jeder Art im Betriebe sehen und so sein theoretisches Wissen durch praktische Anschauung ergänzen und vertiefen. Aber auch für das Studium der Ingenieurwissenschaften und der Architektur bietet Breslau die günstigsten praktischen Vorbedingungen. Die großartigen Talsperren und Stauweihre in den schlesischen Gebirgen, die Oderregulierung mit ihren Schleusen- und Hafenanlagen geben auf dem Gebiete des Wasserbaues reiche Anregung. Die malerischen Straßen von Alt-Breslau, die stattlichen Kirchen aus dem Mittelalter und der Barockzeit werden auf den jungen Architekten ihren Eindruck nicht verfehlen. Hinzukommt, was die anderen Städte der Provinz, Görlitz, Liegnitz, Hirschberg, Brieg, Schweidnitz, Neiße u. a., auf dem Gebiete kirchlicher und profaner Kunst darbieten. Schließlich sind auch die landschaftlichen Reize von Schlesiens Bergen nicht ohne Bedeutung.

Außer den beträchtlichen Aufwendungen der Staatsverwaltung haben die Stadt Breslau und die Großindustrie Schlesiens zur Verwirklichung der neuen Hochschule erhebliche Beiträge geleistet, von dem berechtigten Wunsch des Industriebinterlandes geleitet, die Technik in der Provinz gebührend vertreten zu sehen und eigene Ingenieure in der Heimat bilden zu können, wo sie schon während des Studiums mit der heimischen Industrie Fühlung zu gewinnen vermögen.

Mit Rücksicht auf die Finanzlage des Staates wurde die neue Hochschulanlage in Breslau zunächst nicht voll bewilligt. Es sind zunächst nur die Abteilungen für Maschinenbau und Elektrotechnik sowie für Chemie und Hüttenkunde nebst den zugehörigen allgemein wissenschaftlichen Fächern eingerichtet worden, wobei man davon ausging, daß nach der oben geschilderten wirtschaftlichen Entwicklung der Provinz diese Fächer die wichtigsten und ausichtsreichsten sind. Diese jetzt errichteten Teile der neuen technischen Pflanzstätte sind unter Hergabe reichlicher Staatsmittel mit den vollkommensten und vielseitigsten Einrichtungen ausgestattet und in sich voll abgerundet. Die Begründung der noch fehlenden Abteilungen für Bauingenieurwesen und Architektur ist einer hoffentlich nicht zu fernem Zukunft vorbehalten.

Auch in diesem noch unvollendeten Ausbau wird die neue Hochschule geeignet und berufen sein, einen neuen Mittelpunkt für alle technischen Bestrebungen und Leistungen in der Provinz abzugeben. Sie wird durch die befruchtende Wechselwirkung zwischen der technischen Wissenschaft und der praktischen Erfahrung der Industrie einen belebenden und fördernden Einfluß auf das gewerbliche und industrielle Leben der Provinz gewinnen und dadurch dem wirtschaftlichen Aufschwung neue Anregung geben.

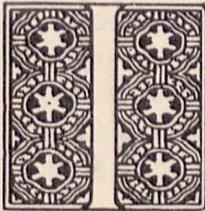
Seite an Seite mit der Universität wird auch die Technische Hochschule eine Stätte bilden für die reine wissenschaftliche Forschung und für die Stärkung unseres deutschen Volkstums in den Ostmarken.



Tafel II.

Gesamtansicht, Elektrotechnisches Institut, Laboratorium  
für Werkzeugmaschinen, Hauptgebäude.

## ENTWICKLUNG UND LAGE.



INFOLGE der Bemühungen der Provinz Schlefien wurde im Jahre 1902 die Begründung einer neuen Hochschule in Breslau mit der Einschränkung in Aussicht genommen, daß zunächst nur eine kleine Anlage für eine Maschinenabteilung und eine chemische Abteilung errichtet werde. Dabei sollte für allgemeinere Fächer auf die Heranziehung von Professoren der Universität Breslau gerechnet werden.

Diese zuerst geplante Anlage umfaßte einen kleinen Teil des Hauptgebäudes, den sogenannten Bauteil A, das Elektrotechnische Institut, ein kleines Maschinenlaboratorium und ein Chemisches Institut, mit welchem unter besonderer Berücksichtigung der schlesischen Bedürfnisse eine kleine hüttenmännische Abteilung verbunden gedacht war. Auf Grund dieses Bauprogramms wurde im Herbst 1905 mit drei Gebäuden, nämlich dem Chemischen Institut, dem Elektrotechnischen Institut und dem Bauteil A des Hauptgebäudes begonnen.

Der Bauplatz in Größe von rund 3,4 ha, welchen die Stadt Breslau kostenlos zur Verfügung stellte, liegt an der Oder im östlichen Teile der Stadt, und zwar nahe der Oberschleufe, wo die alte Oder von dem die Stadt durchfließenden Oderarm abzweigt. Der Hochschule ist daher nach Süden auf immer eine völlig freie Lage gesichert. Durch die in der Tiergartenstraße vorbeiführende elektrische Straßenbahn ist eine gute Verbindung mit den übrigen Stadtteilen gegeben. Die Nähe der Universitätskliniken und anderer Universitätsinstitute begünstigt ein enges Verhältnis zwischen der älteren Alma mater und der jüngeren Hochschule. Die Heidenhainstraße teilt den Bauplatz in zwei verschieden große Baublocke. Nach Norden bildet die reichlich breite, auf der Nordseite von Bürgerwohnhäusern besetzte Borfigstraße die Begrenzung. Wie alle modernen Anlagen ist die neue Hochschule in eine Anzahl von einzelnen Gebäuden aufgelöst, wodurch einerseits den vielseitigen Ansprüchen der einzelnen technischen Unterrichtsgebiete leichter entsprochen werden kann, andererseits die Möglichkeit späterer Vergrößerung den einzelnen Instituten gewährleistet ist.

Inzwischen setzten 1906 erneute Bestrebungen ein, welche auf eine Vervollständigung der Hochschule und Vergrößerung des Bauprogramms

# Lageplan.

- A. Hauptgebäude
- B. Elektrotechnisches Institut
- C. Maschinenlaboratorium
- D. Chemisches Institut
- E. Kältemännisches Institut
- F. Werkzeugmaschinenlaborat
- G. Aufbereitungsschuppen

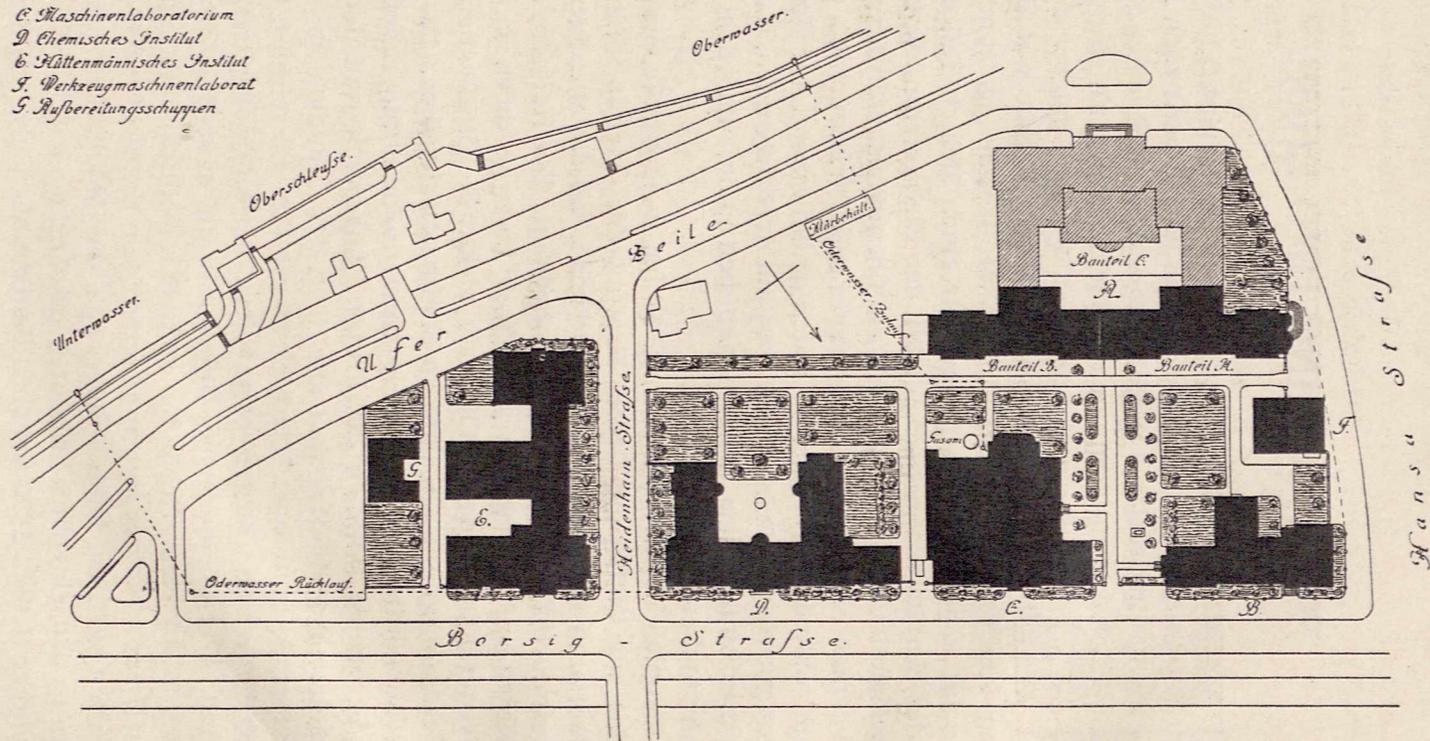
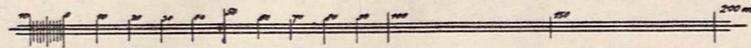


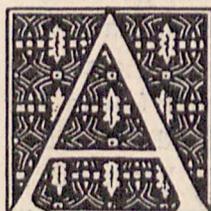
Abbildung 1.



von 1902 hinzielten. Sie hatten den Erfolg, daß die Lücken im Ausbau der zwei im Grundriß schon bewilligten Abteilungen ausgefüllt wurden. Es wurde ein großes Institut für Hüttenkunde bewilligt, wogegen der obenerwähnte hüttenmännische Anbau beim Chemischen Institut wegfiel. Ferner wurde das Maschinenlaboratorium in seiner Größe fast verdoppelt. Endlich wurde vom Hauptgebäude ein zweites, dem früheren etwa gleiches Stück, der Bauteil B, zur Ausführung bestimmt. (Abb. 1.)

Diese Gebäude sind so angeordnet, daß das Hauptgebäude auf dem größeren Baublock mit seiner künftigen Front nach Süden gerichtet, also der Oder zugewendet ist und dort im Stadtbild beherrschend zur Geltung kommen wird. Allerdings ist das erst eine Frage der Zukunft. Der wichtigste Teil des Hauptgebäudes, der sogenannte Bauteil C, ist noch nicht ausgeführt. Innerhalb des jetzigen Bauprogramms sind nur die Bauteile A und B des Hauptgebäudes erstellt, die den nördlichen, langgestreckten Flügel desselben ausmachen. Das Chemische Institut, das Maschinenlaboratorium und das Elektrotechnische Institut reihen sich von Osten nach Westen längs der Borfigstraße derart auf, daß das Maschinenlaboratorium, welches zugleich die Zentrale für Erzeugung von Dampf und Elektrizität bildet, einigermaßen den Mittelpunkt einnimmt. Das Institut für Hüttenkunde ist auf dem kleineren Baublock längs der Heidenhainstraße errichtet. Das kleine Werkzeugmaschinenlaboratorium ist zwischen dem Hauptgebäude und dem Elektrotechnischen Institut an der Hanfastraße eingeschoben. Sämtliche Gebäude sind nach den anliegenden Straßen mit breiten Bürgersteigen und 3 m breiten Vorgartenstreifen eingefast. Die innerhalb des Geländes freigebliebenen Flächen sind zu einfachen gärtnerischen Anlagen ausgestaltet und mit Bäumen und Büschen bepflanzt. Vor dem nördlichen Mittelbau des Hauptgebäudes ist ein größerer Gartenplatz geschaffen, zu dem ein zwischen dem Maschinenlaboratorium und dem Elektrotechnischen Institut belegenes stattliches Tor aus Schmiedeeisen den Zugang bildet. Ein Brunnen mit mächtiger Sphinx fügt sich dieser gärtnerischen Anlage stimmungsvoll ein.

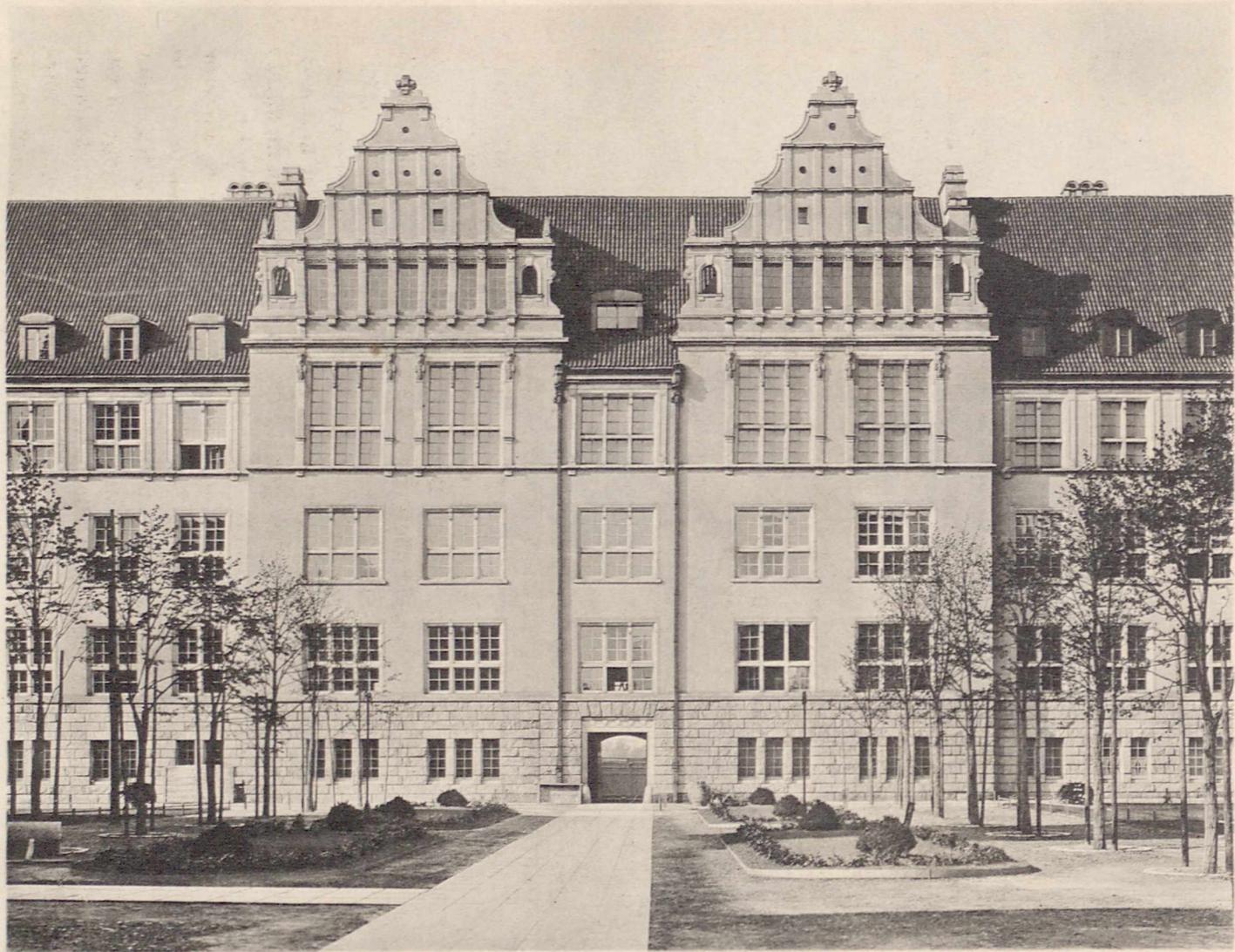
## DAS HAUPTGEBÄUDE.



Am deutlichsten kommt es beim Hauptgebäude zum Ausdruck, daß die ganze jetzt vorhandene Hochschule nur eine Rumpfanlage darstellt. Denn wie bereits erwähnt, ist der nach der Oder zu errichtende Teil der Zukunft vorbehalten. Da dieser Teil auch die Repräsentationsräume der Hochschule erst erhalten soll, sind in den jetzt fertiggestellten Teilen des Hauptgebäudes für die Aula, Rektor- und Senatszimmer usw. nur vorläufige Räumlichkeiten vorgesehen, deren Ausstattung naturgemäß dem vorübergehenden Zustande entsprechend recht bescheiden gehalten ist.

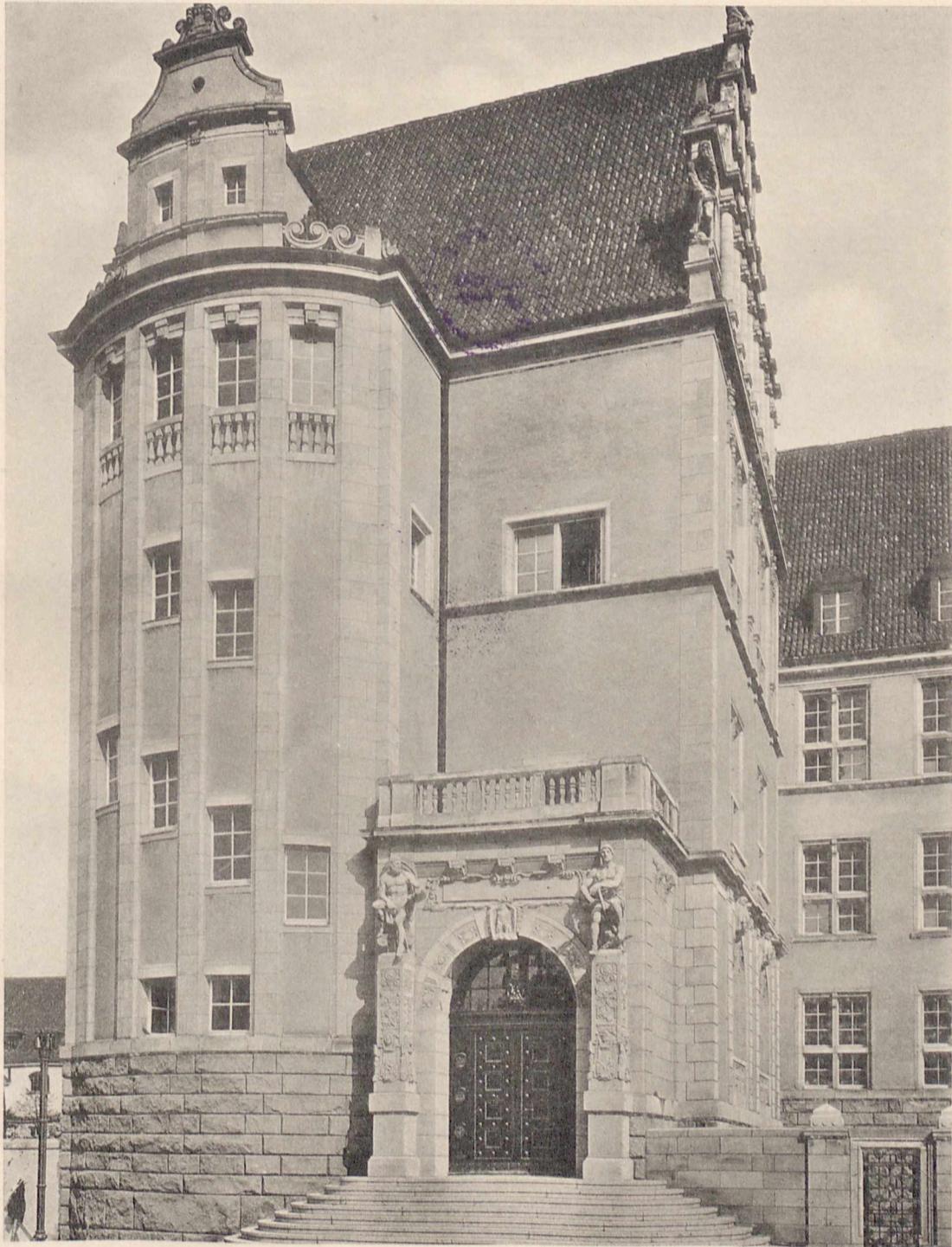
Das jetzige Hauptgebäude bildet einen rund 110 m langen, schmalen, mit seiner Hauptfront nordwärts gerichteten Flügel. Längs der Südfront zieht sich der Flur hin, der im Mittelbau zu einem 5 m breiten hallenartigen Raum erweitert ist. Neben den beiden Haupttreppen an der Südfront liegen die Ansätze für den Anschluß des künftigen hufeisenförmigen Erweiterungsbaues. Das ganze Gebäude ist mit einem 2,30 m hohen Keller versehen, der sich aus der tiefen Lage des Untergrundes ergab und zur Aufnahme der Rohrleitungen und Heizkammern dient. Darüber erhebt sich der Bau mit einem 3,50 m hohen Sockelgeschoß und drei Obergeschossen von je 4,80 m Höhe. Das große Längsdach des Gebäudes ist durch vier mit Giebeln abgeschlossene Querdächer an den Enden und im Mittelbau unterbrochen. In diesen Querbauten sind drei 6,34 m hohe, große Säle eingebaut. Darüber sind auch im Dachgeschoß große Säle angeordnet, von denen die beiden im Mittelbau zur Aufnahme der Bücherei nebst Lesesaal dienen. (Abb. 2.)

Bei der Wahl der Baustoffe und der Behandlung der Architektur wurde an die in Schlesien zur Zeit der Renaissance heimische Art in freier, dem modernen Empfinden und Bedürfnis Rechnung tragender Weise angeknüpft. Charakteristisch für alle Gebäude der Anlage ist ein hoher, regelmäßig geteilter Rustikasockel, der ebenso wie die sonstigen Werksteine aus Plagwitz bei Löwenberg (Schl.) herrührt. Die Fenster sind mit Werksteingewänden eingefast und durch Pfosten aus gleichem Baustoffe geteilt. Die hohen Dachflächen sind mit Mönch- und Nonnensteinen eingedeckt, die Dachgaupen mit Kupfer bekleidet. Auch Rinnen

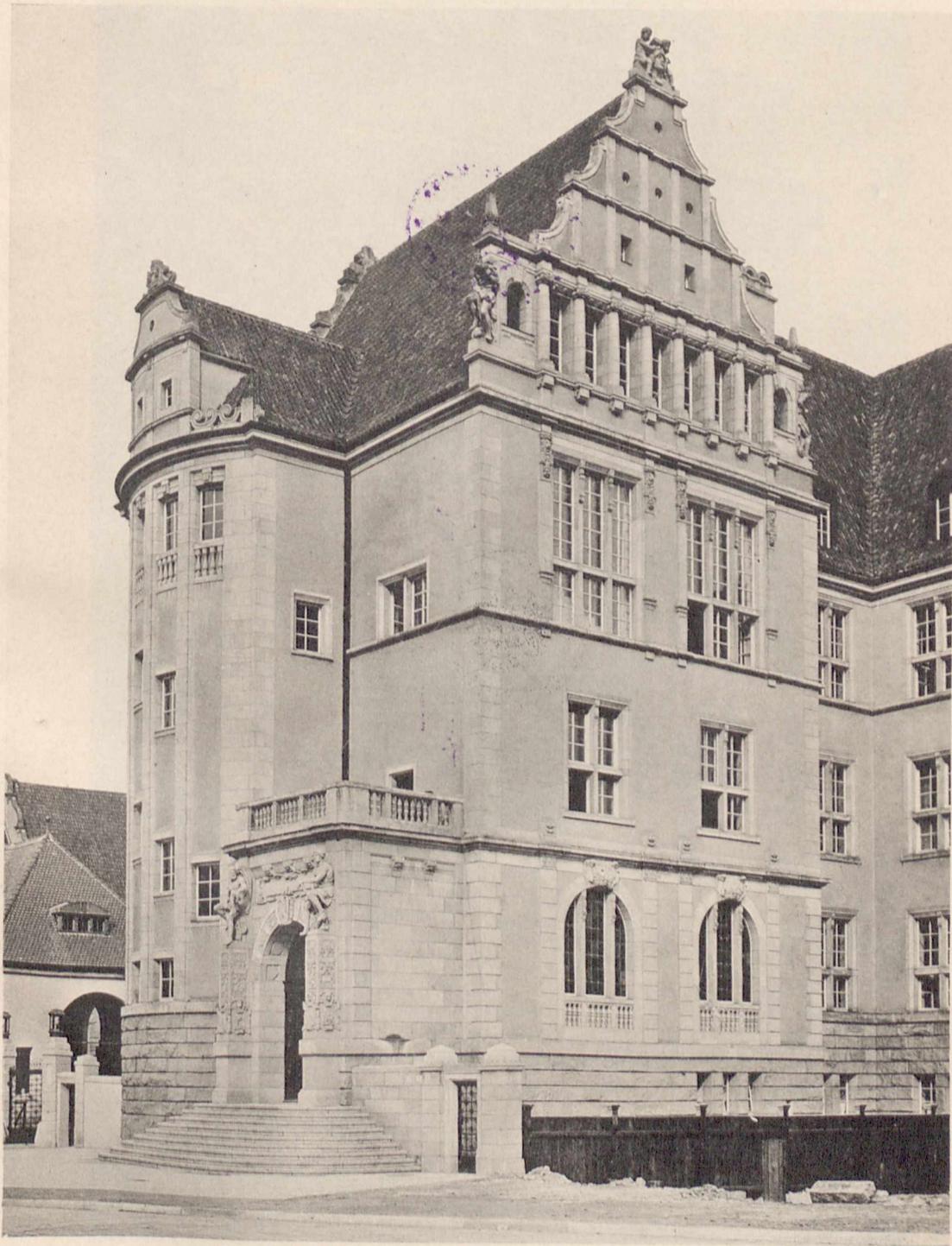


Tafel III.

Hauptgebäude, Nord-(Hof-)ansicht.



Hauptgebäude, Westansicht.

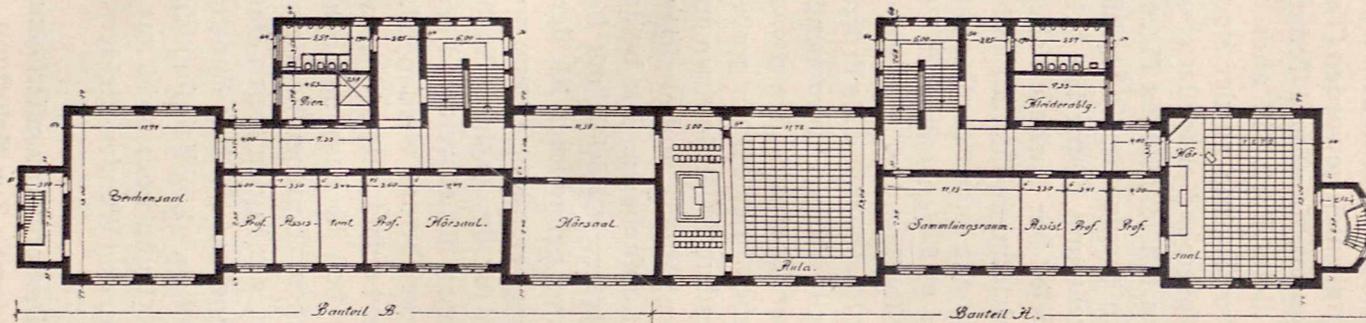


Hauptgebäude, Südwestecke.

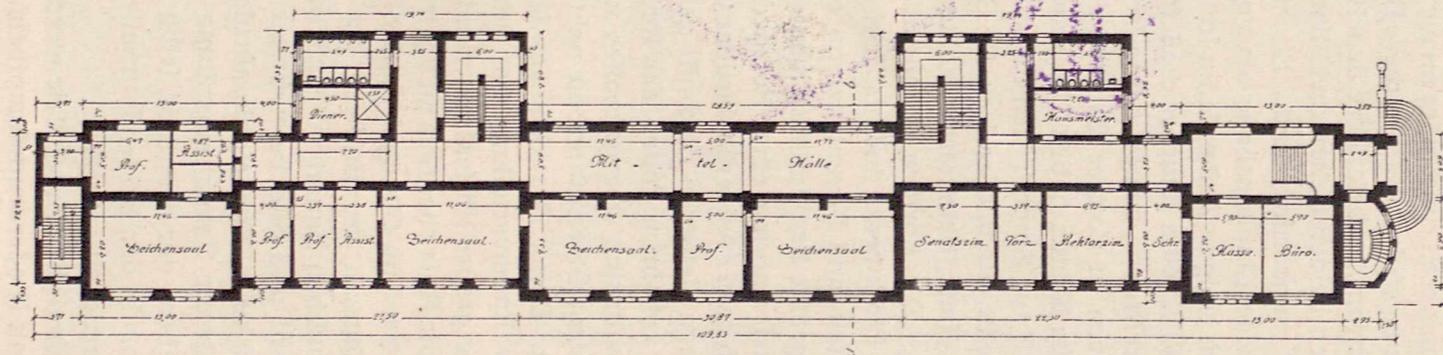


Hauptgebäude, Hauptportal.

# Hauptgebäude.



## III Obergeschofs



## I Obergeschofs

Abbildung 2.

und Abfallrohre bestehen aus Kupfer, und zwar sind die letzteren wegen des günstigeren Anschlusses an die Sandsteine mit geviertförmigem Querschnitt ausgeführt. Eine reichere Durchbildung ist, neben dem Westgiebel der Südfront, insbesondere dem Hauptportal zuteil geworden (Tafel VI), zu dessen beiden Seiten zwei sitzende Figuren, Kunst und Technik darstellend, angeordnet sind. Ebenso wie dieses Portal ist auch die anschließende Eingangshalle als vornehmster Zugang zu der Hochschule in ihrem jetzigen Zustande im Innern entsprechend ausgestattet worden (Tafel VII). Zum Hauptgeschoß führt eine mit schlesischem Marmor belegte Freitreppe empor, deren Brüstungen ebenso wie die Einfassungen der Türen in Cottaer Sandstein hergestellt und bildnerisch behandelt sind. Die Wände haben Terranovaputz gelblicher Farbe erhalten. Die Decke ist aus Stuck, Türen und Wandbekleidungen sind aus Eichenholz hergestellt. Anschließend an die Eingangshalle haben die Verwaltungsräume, Kasse, Sekretariat, Rektorzimmer und Senatszimmer Platz gefunden. Die übrigen Räume dieses Geschosses, wie auch die beiden oberen Stockwerke sind als Zeichen- und Hörsäle sowie als Professoren-, Assistenten- und Dozentenzimmer aufgeteilt. Als vorübergehende Aula ist der größte Saal im Mittelbau des dritten Obergeschosses etwas besser behandelt und mit einer Holzdecke versehen. Der 227 qm große Raum ist durch zwei Pfeiler mit darüber verlaufendem Gebälk in einen größeren und einen kleineren Abschnitt geteilt. Der kleinere und niedrigere Teil soll auf erhöhtem Podest das Rednerpult aufnehmen. Die beiden Ecksäle des dritten Obergeschosses waren als große Hörsäle mit stark ansteigendem Stufenunterbau nebst darunter befindlicher Kleiderablage geplant. Daher ist auch neben jedem eine besondere Treppe angelegt. Bei der Raumverteilung hat sich jedoch für den jetzigen Ausbau ein einziger großer Hörsaal mit rund 200 Plätzen als ausreichend erwiesen, zumal die Aula ebenfalls zu Vortragzwecken benutzt werden soll. Daher ist der Saal im Ostflügel zunächst als Zeichenaal eingerichtet worden. Das Magazin der Bücherei im Dachgeschoß ist nach der bekannten Lipmannschen Bauart mit Gestellen versehen. Daneben liegt ein hoher, von Nord und Süd beleuchteter Lesesaal, der in den freien Dachraum in Eisen und Eisenbetonkonstruktion eingebaut ist. Das Sockelgeschoß wird für die Sammlungsräume vorbehalten. Ein Fahrstuhlschacht ist vorgesehen, der Fahrstuhl selbst aber vorläufig noch nicht ausgeführt worden. In den beiden Flurhallen sind an den Wänden Kleiderschränke paneelartig eingefügt.

Die sämtlichen Arbeitsäle werden mit Dampfwarmwasserheizung, die Flure mit Niederdruckdampfheizung erwärmt. Zur Belüftung sind im Kellergeschoß drei Luftheizkammern eingerichtet, von denen Kanäle zu



Tafel VII.

Hauptgebäude, Eingangshalle.

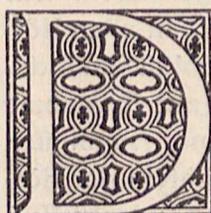


Hauptgebäude, Treppenhaus.

den oberen Räumen aufsteigen. Die Heizkörper sind vorwiegend in den Fensterbänken untergebracht. Die Fußböden haben in den Zeichensälen Linoleumbelag in graublauer Farbe, die Flure graublauen Miromentfußboden auf Zementestrich erhalten. Die Hörsäle sind mit eichenem Stabfußboden und zum Teil mit ansteigenden Podien versehen. Die Wände sind ganz hell, die Decken weiß mit Leimfarbe gestrichen. Zur Beleuchtung sind halbindirekte Bogenlampen verwendet. In allen Hörsälen befinden sich Anschlußdosen für die elektrischen Anschlüsse zu Lichtbildapparaten. Der Vortragstisch im großen Hörsaal ist zur Aufnahme schwerer Modelle mit einem Trägerrost versehen sowie mit Anschlüssen für Gas, Wasser und Elektrizität ausgestattet. Die Wandtafeln der Hörsäle sind in möglichst großen Flächen beschafft und mit besonderen Aufzugsvorrichtungen versehen. In den Zeichensälen sind neben waagrechten Tischen staffeleiartige Zeichengestelle derart angeordnet, daß jedem Studierenden beide Arten von Tischen zur Verfügung stehen. In dem großen Zeichenaal sind ebene Zeichentische mit in mehreren Lagen schräg verstellbaren Tischplatten, wie sie in Danzig vorhanden sind, vorgesehen. In den Sammlungsräumen für Maschinenmodelle sind im wesentlichen hohe Tische aufgestellt, die gleichzeitig zur Aufnahme der Modelle und zum Skizzieren dienen. Das Gebäude hat eine Blitzableiteranlage erhalten, dagegen sind Hydranten im Benehmen mit der Branddirektion nur auf dem Gelände angebracht.

Die bebaute Fläche des jetzt ausgeführten Teiles des Hauptgebäudes beträgt rund 1802 qm, der umbaute Raum 42670 cbm. Die aufgewendete Kostensumme stellt sich auf 854250 Mark. Daraus ergibt sich ein Einheitspreis von 20 Mark für 1 cbm. Die innere Einrichtung ist außerdem auf 218900 Mark berechnet.

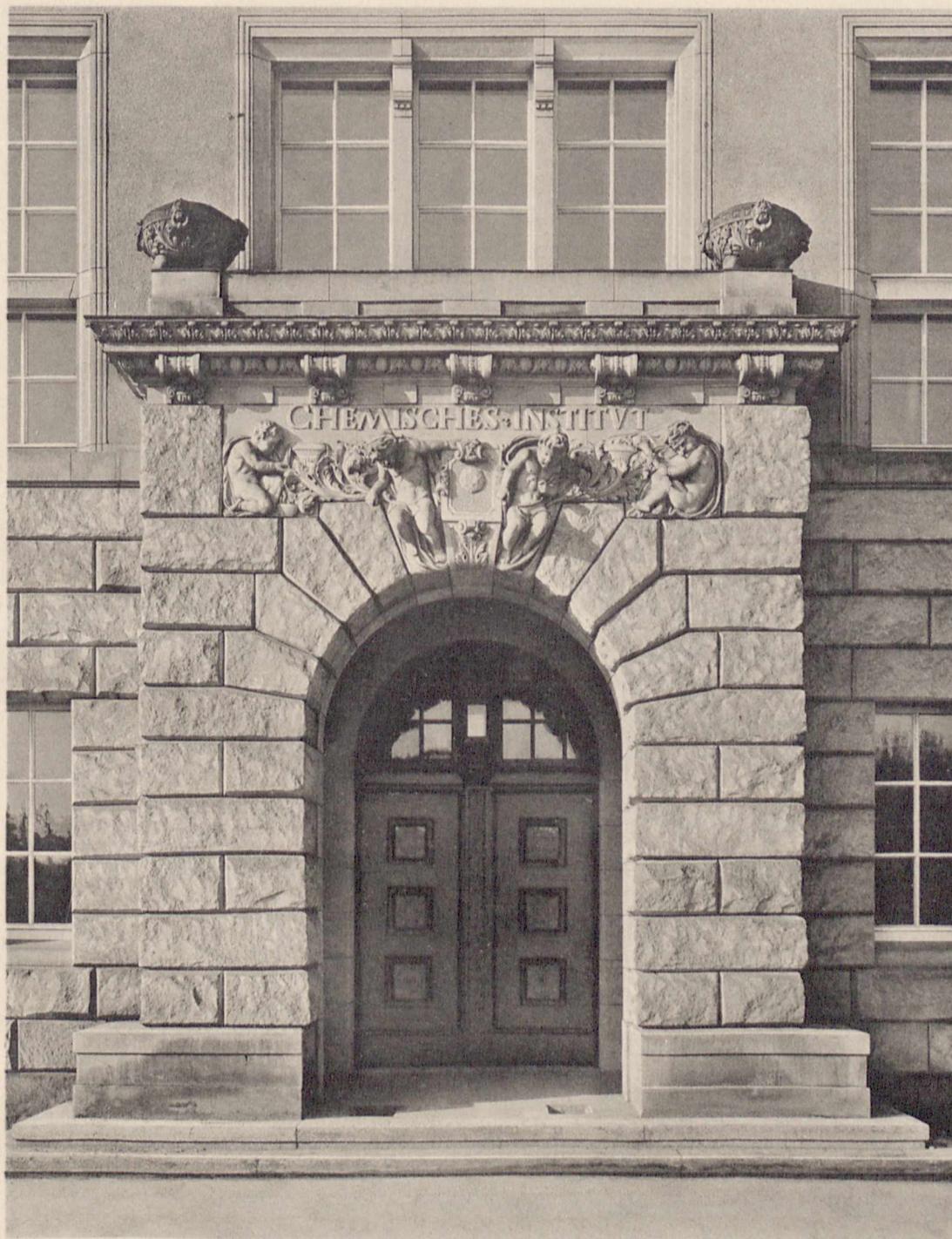
## DAS CHEMISCHE INSTITUT.



Das Chemische Institut der Breslauer Hochschule hat in der Grundrißanordnung und im inneren Organismus Ähnlichkeit mit dem gleichen Institut der Technischen Hochschule in Danzig. Es besteht wie dieses aus einem nördlichen langgestreckten Hauptbau mit hohem Dach, an den sich hufeisenförmig zwei Flügel mit den Laboratorien südwärts anfügen. Wegen der zahlreichen Abluftrohre sind die Teile über den Laboratorien mit Holzzementdächern abgeschlossen. Dagegen sind über den Südenden dieser Flügel allseits abgewalmte hohe Dächer errichtet, welche die flach abgeschlossenen Zwischenbauten nach Süden decken.

Über dem 2,30 m hohen Keller, der für Heizung, Lüftung und die zahlreichen Verteilungsstränge der Rohrsysteme unentbehrlich war, erheben sich ein Sockelgeschoß von 3,67 m Höhe und darüber zwei Hauptgeschoße von je 4,70 m Höhe. Auch das ganze Dachgeschoß des nördlichen Hauptflügels ist mit 3,50 m Höhe ausgebaut, wobei der Doppelgiebel im Mittelbau und die abgewalmten Aufbauten an den Kopfenden für die Ausnutzung wertvoll wurden.

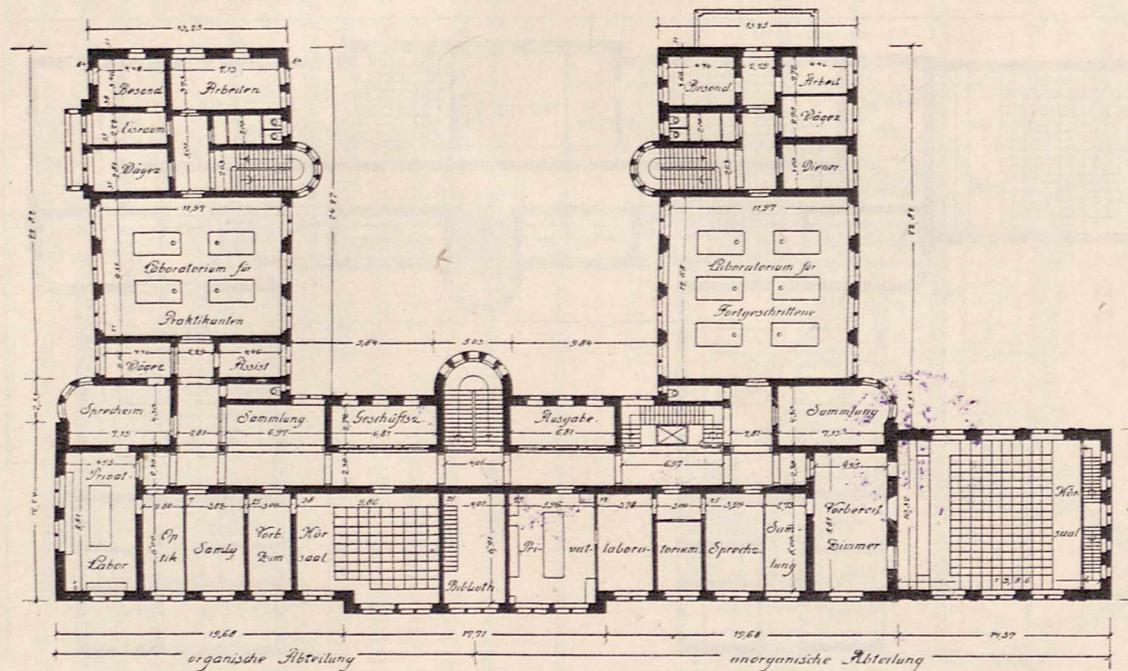
Im Chemischen Institut sind drei selbständige Laboratorien untergebracht: das Anorganische, das Organische und das Physikalisch-chemische Institut. Das erste umfaßt die ganze westliche Hälfte des Bauwerks von der Haupttreppe ab. An diese Hälfte schließt sich ein besonderer niedriger Hörsaalbau an, der im Sockelgeschoß für drei Assistentenwohnungen Platz bietet, während das Hauptgeschoß von dem großen Hörsaal mit etwa 170 Plätzen eingenommen wird. Den Zugang zu dem schwach ansteigenden Sitzpodium bildet eine zweigeteilte Treppe. Die gegenüberliegende Hälfte des Hauses ist zwischen den beiden anderen Instituten derartig geteilt, daß dem Organischen Institut das Sockelgeschoß und das erste Hauptgeschoß, dem Physikalisch-chemischen Institut das zweite Hauptgeschoß nebst der darüberliegenden Hälfte des Dachgeschoßes zugewiesen wurden. Den Mittelpunkt der Arbeitsräume bildet in jedem Stockwerk und Flügel ein großer Arbeitsaal mit vier oder sechs freistehenden Doppelarbeits-tischen, an den sich weitere zu besonderen Arbeitszwecken dienende Räume anschließen. Ihre Anordnung ist aus den hier beigegebenen Plänen zu ersehen (Abb. 3, 4 u. 5).



Chemisches Institut, Hauptportal.

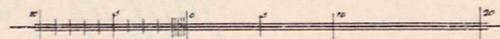
218  
J. J. J. J.

# Chemisches Institut.

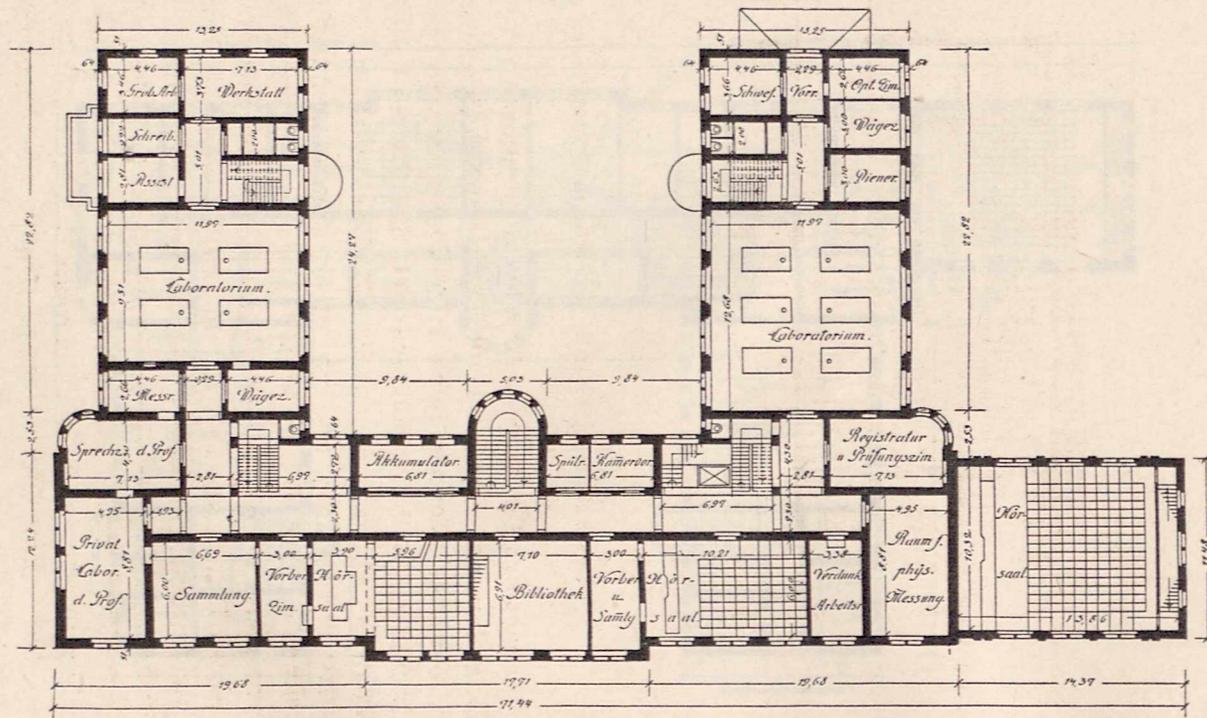


1. Obergesch.

Abbildung 3.

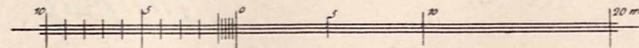


# Chemisches Institut.

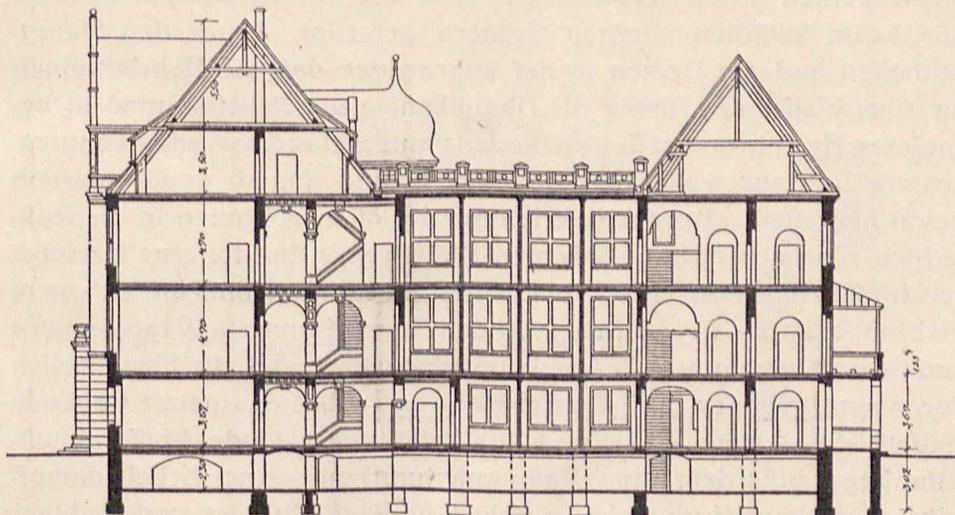


## II. Obergeschoss.

Abbildung 4.



## Chemisches Institut.



Schnitt

Abbildung 5.



Der große Kursaal des Physikalisch-chemischen Instituts ist mit den zugehörigen Spezialräumen, nämlich Dunkelkammer, Kalorimeterzimmer, Meßzimmer, optisches Zimmer nebst Akkumulatorenraum im Dachgeschoß eingerichtet. Es ist darauf geachtet, daß die Schwefelwasserstoffräume möglichst abseits und durch besondere Vorräume von den übrigen abgetrennt liegen, wie sie auch von der allgemeinen Belüftungsanlage ausgeschlossen sind. Auf der Südseite des Anorganischen Instituts ist ein glasüberdachter Vorbau angegliedert, der mit allen Vorkehrungen zum Arbeiten im Freien ausgestattet ist. Sein unterer hallenartiger Teil dient zur Aufbewahrung der Säureballons. Wie dieses Institut mit einer vollausgerüsteten Werkstatt versehen ist, so befindet sich im Physikalisch-chemischen Institut eine Werkstatt für Feinmechanik.

Die nach Süden gerichteten Flügel sind durch Nebentreppen besonders zugänglich gemacht. Eine vierte Treppe liegt in der einspringenden Ecke der anorganischen Abteilung. Mit dieser ist ein Fahrstuhl verbunden.

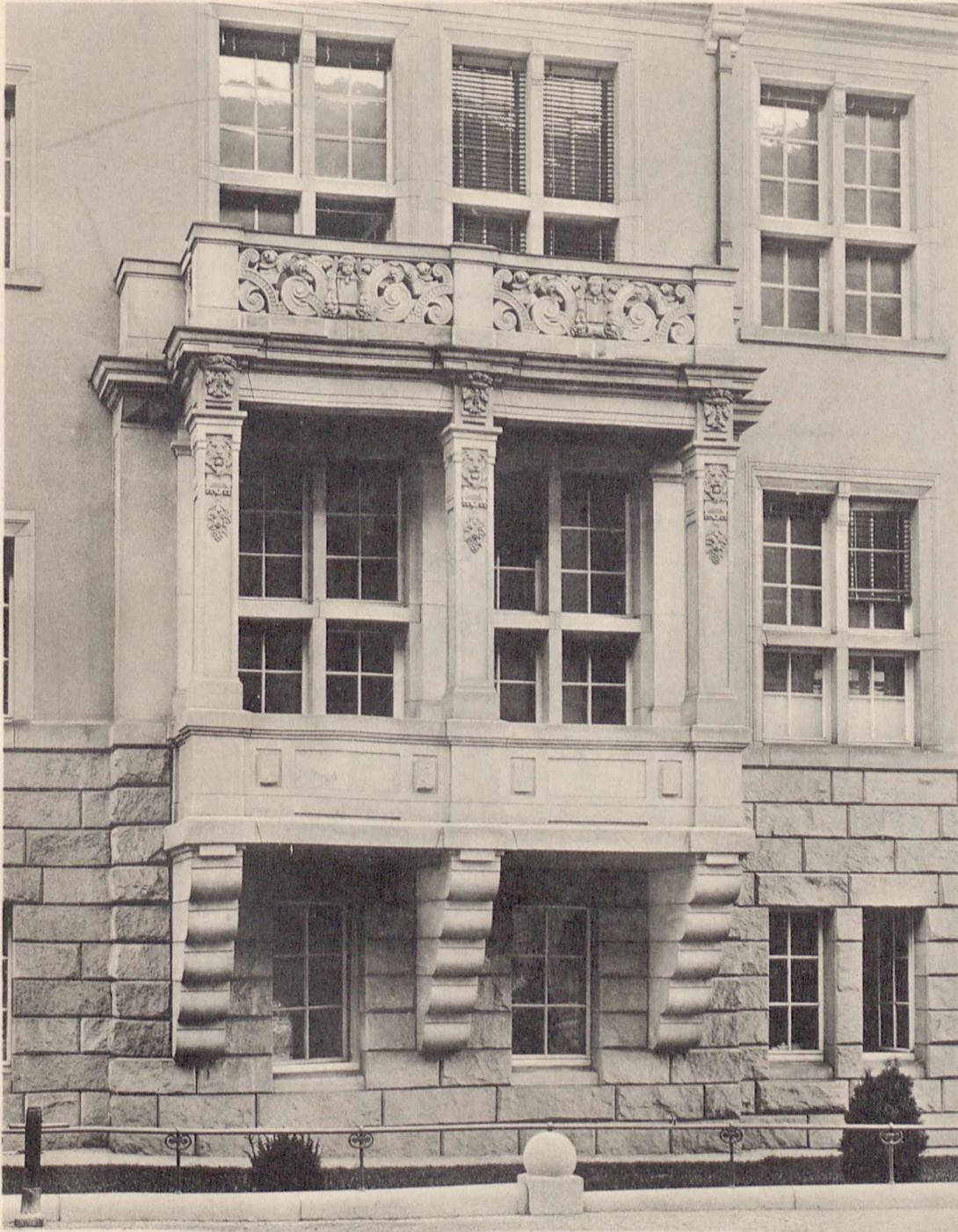
Im Hauptbau liegen anschließend an die großen Arbeitsäle die Hörsäle mit den zugehörigen Vorbereitungsziimmern und Sammlungsräumen, ferner die Privatlaboratorien der Institutsvorsteher, die aus

ein oder zwei Arbeitsräumen, Wägezimmer und Sprechzimmer bestehen. Außer dem großen Hörsaal sind drei kleinere Hörfäle von je 70 bis 80 Plätzen vorhanden.

Alle Decken dieses Gebäudes wie auch der übrigen Bauten sind aus Eisenbeton zwischen eisernen Trägern gefertigt. Unter den Hauptgeschossen sind die Decken so tief angeordnet, daß die Rohrleitungen für Gas, Wasser usw. sowie die Abflußkanäle der Arbeitsräume in besonderen Ausparungen des Fußbodens untergebracht werden konnten. Letztere sind aus wasserdicht gebügeltem und danach goudroniertem Beton hergestellt. Bei der Überleitung der offenen Rinnen in die senkrechten tönernen oder gußeisernen Abflußrohre sind tönerner Geruchsverschlüsse eingebaut. Die Laboratorien und Hörfäle sind mit eichenem Stabfußboden in Asphalt belegt, in den Sprechzimmern, Wägezimmern und Sammlungsräumen ist Linoleumbelag verwendet, die Flure weisen Torgamentfußboden auf. Zu Arbeitszwecken hat das ganze Gebäude vielfach verzweigte Gas- und Wasserleitungen sowie Wasserabflußleitungen, außerdem eine Vakuumleitung und eine Arbeitsdampfleitung erhalten. Auch mehrere elektrische Kraftleitungen verschiedener Spannungen mit zahlreichen Ausläufen durchziehen das Haus. Die Beleuchtung erfolgt fast ausschließlich durch elektrische Metallfadenglühlampen, die durch ihre große Zahl und zerstreute Verteilung auf allen Plätzen eine gleichwertige Erhellung sichern.

Im Untergeschoß ist ein Maschinenraum nebst einer Strom von 110 Volt liefernden Akkumulatorenanlage eingerichtet. Der aus der Zentrale zufließende Gleichstrom von 220 Volt wird mittelst eines 85 pferdigen Transformatoraggregats nach Bedarf abgestuft und dann den einzelnen Schalttafeln oder auch der Akkumulatorenbatterie zugeführt. Im Maschinenraum ist auch ein Wechselstromgenerator von 5 KW Leistung vorhanden, von dem Wechselstrom von 110 Volt an verschiedene im Gebäude verteilte Entnahmestellen geleitet wird, wo er durch tragbare Transformatoren auf 1 bis 5000 Volt umgeformt werden kann. Der Motor der Wechselstrommaschine dient zugleich zum Antrieb des Kompressors einer Luftverflüßigungsanlage.

Den besonderen Anforderungen der Einzelgebiete der physikalischen Chemie: Elektrochemie, Thermochemie, Photochemie und Verwandtschaftslehre ist durch besonders reichliche Elektrizitätsquellen Rechnung getragen worden. Nicht weniger als vier voneinander völlig unabhängige Akkumulatorenbatterien stehen dem Physikalisch-chemischen Institut zur Verfügung, ganz abgesehen von der direkten Leitung der Kraftzentrale, welche Gleichstrom von 220 Volt Spannung liefert. Letzterer ist in der Hauptfäche zur Speisung der Projektionslampen, zum Antrieb

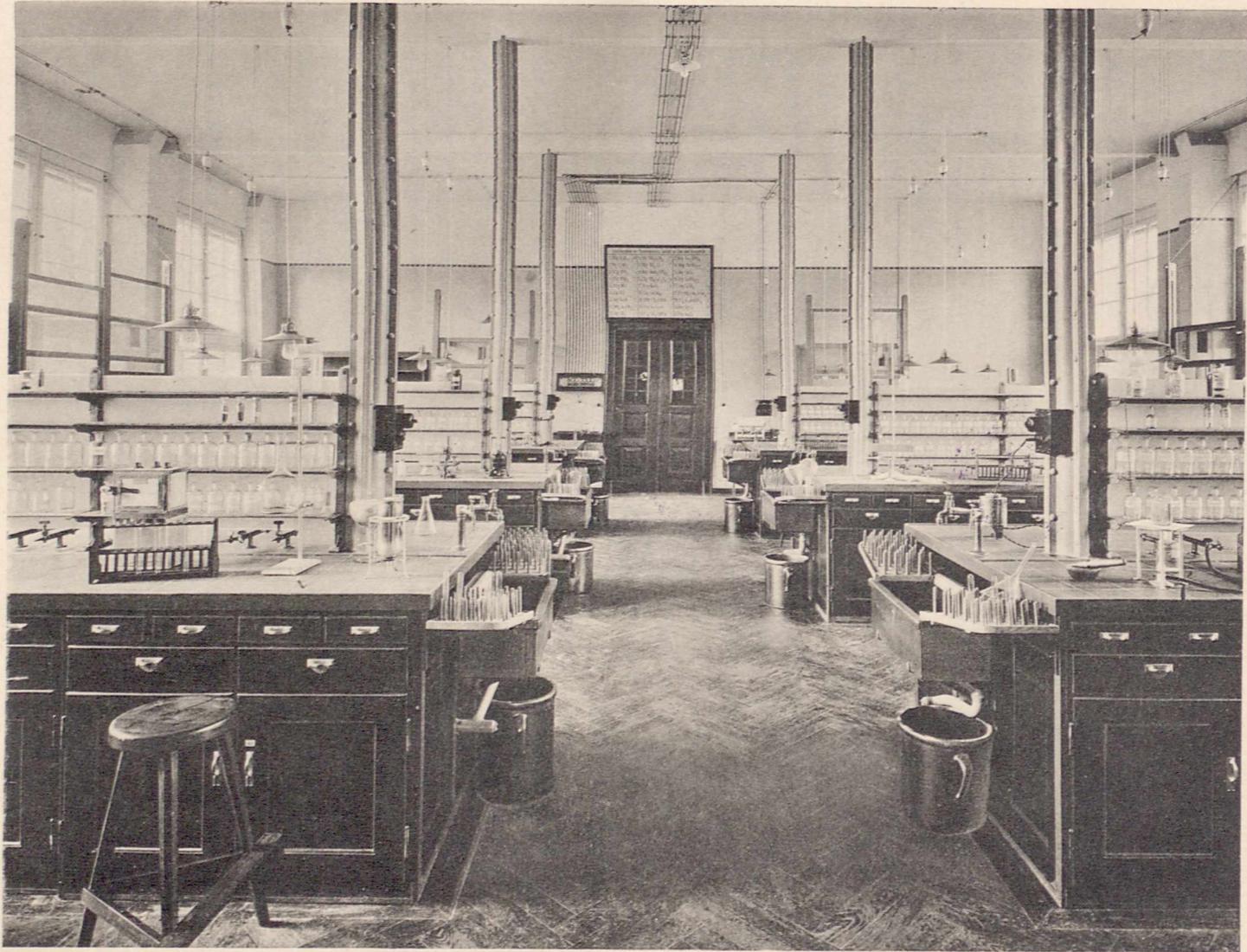


Chemisches Institut, Erker an der Ostseite.



Tafel XI.

Chemisches Institut, Hofanicht.



Tafel XIII.

Chemisches Institut, Laboratorium.

von Kleinmotoren und zur Erzeugung von hohen und konstanten Temperaturen mit Hilfe von Widerstandsöfen bestimmt.

Die große Hauptbatterie von 110 Volt, 653 Amperestunden Kapazität und 65 Amp. Entladestromstärke kann von den Instituten für anorganische und physikalische Chemie gemeinschaftlich benutzt werden. Dagegen besitzt das Institut für physikalische Chemie allein noch eine Batterie (I) von 180 Volt, 120 Amperestunden, 40 Amp. Entladestromstärke, eine Batterie (II) von 16 Volt, 1200 Amperestunden und 400 Amp. Entladestromstärke und eine Batterie (III) von 40 Zellen mit 108 Amperestunden und 30 Amp. Entladestrom, die in verschiedene Gruppen von Zellen mit niederen Spannungen aufgelöst ist.

Die Ladung der Batterien erfolgt entweder direkt (I) oder indirekt unter Einschaltung von Umformeraggregaten (II und III), von denen zwei vorhanden sind, eines von 15 und eines von 1,5 KW. Die Generatoren beider Umformer sind für variable Spannungen gebaut. Der große Umformer kann unmittelbar auf eine besondere starke Leitung geschaltet und zum Betriebe von größeren Schmelzöfen verwendet werden.

Die verschiedenen Abnahmestellen für elektrischen Strom an den Arbeitsplätzen sind durch ein System von Schalttafeln nach Bedarf an die eine oder andere Stromquelle anschließbar. An die Hauptschalttafel sind einerseits die Kontakte der Stromquellen geführt und andererseits die Kontakte mit den drei Unterschalttafeln. Die letzteren wieder tragen außer den Anschlüssen an die Hauptschalttafel die Anschlüsse nach den einzelnen Arbeitsplätzen. Die Verbindungen zwischen den Kontakten werden in ähnlicher Weise wie bei den Linienwählern der Telephonzentralen durch bewegliche Kabel mit Endstöpfeln, welche in die Kontaktlöcher eingeführt werden, bewirkt.

Da das Experimentiernetz nur für eine Stromstärke von 30 Ampere berechnet ist, mußte für die Starkstromversuche noch ein besonders starkes Kabel verlegt werden, das die direkte Verbindung zwischen der 16 Volt-Batterie (II) und den Abnahmestellen im Saal für selbständige Praktikanten und im Feinmeßzimmer herstellt.

Das Gebäude ist mit Niederdruckdampfheizung versehen. Die Belüftung erfolgt in ergiebigem Maße von einer Luftheizkammer im Kellergeschoß aus, von wo durch einen elektrisch betriebenen Ventilator frische und im Winter erwärmte Luft mit Überdruck in die Räume strömt, während besondere Abluftrohre und die zahlreichen Digestorienrohre die schlechte Luft abführen.

Die innere Ausstattung ist in einfacher, möglichst sachlicher und dauerhafter Art behandelt. Die Rohrleitungen liegen fast durchweg frei auf

den Wänden. Die elektrischen Leitungen sind je nach den Spannungen mit verschiedenfarbigen Litzen besponnen. Der Verteilung und Führung aller Leitungen ist vom Standpunkte schönheitlicher Wirkung besondere Sorge zugewendet worden. Die chemischen Arbeitstische sind derart konstruiert, daß die Tischplatten mit allem Leitungszubehör auf besonderen Eisengerüsten montiert sind, während die Schränke lose daruntergeschoben werden. Dadurch können die Leitungszweige jederzeit in allen Teilen zugänglich gemacht werden. Die Tischplatten bestehen im Organischen und Physikalisch-chemischen Institut aus Holz, im Anorganischen aus Fliesen auf Monierunterlage. Der Fliesenbelag ist rings von einem niedrigen Rand umgeben, die Wasserabflüsse sind in die Tischfläche eingesenkt, so daß ein Überlaufen oder Stehenbleiben von Flüssigkeit nicht möglich ist. An den meisten Arbeitstischen des Physikalisch-chemischen Instituts sind große kupferne Thermostaten angebaut, welche das Arbeiten bei konstanten Temperaturen überall ermöglichen.

Die Räume sind mit Indurinfarbe gestrichen mit Ausnahme der Schwefelwasserstoffzimmer, welche mit Zonkafarbe, und der Aborträume, welche mit Ölwachsfarbe behandelt sind. An den Wänden der physikalisch-chemischen Laboratorien sind Leisten mit Schienen angebracht, in welche Konsolen zum Aufstellen von Meßinstrumenten eingehängt werden können. In allen größeren Sälen sind Brausen für Feuerlöschzwecke angeordnet, dagegen sind auch in diesem Gebäude Hydranten nicht vorgesehen.

Die Baukosten für das Gebäude ausschließlich der tieferen Fundierung betragen 507880 Mark. Für die bauliche innere Einrichtung sind 470500 Mark bewilligt, zu denen noch 185870 Mark Kosten für die Ausstattung des Gebäudes mit Apparaten hinzutreten.

## Elektrotechnisches Institut.

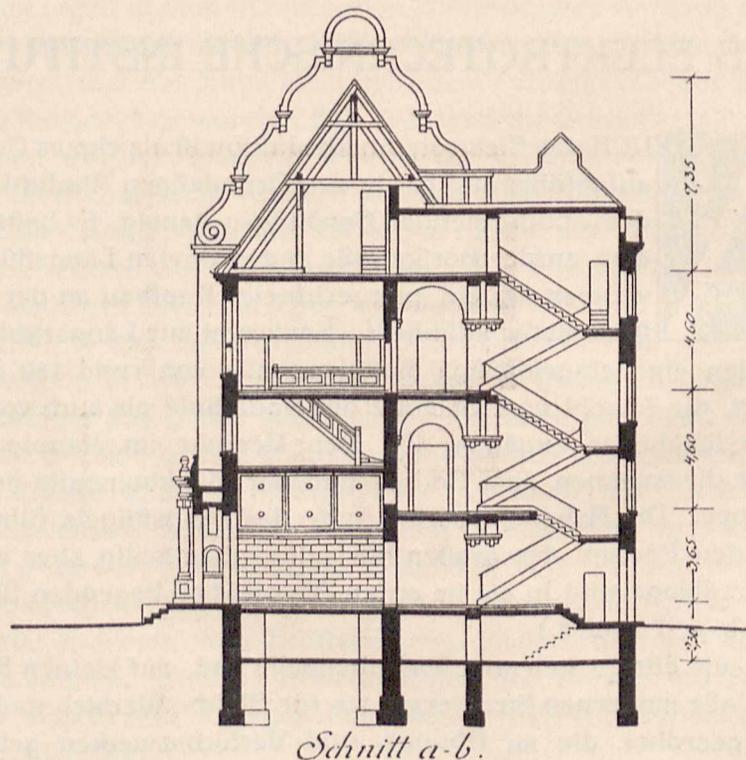
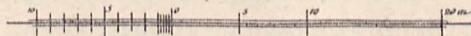


Abbildung 6.



Gleichstrom-Umformer der Siemens-Schuckert-Werke mit einer max. Drehstromleistung von 37 KW bei 220 Volt und 50 Perioden, einem Gleichstromgenerator der Felten & Guillaume-Lahmeyer-Werke für 8 KW bei 220 V und einem Hochspannungsgenerator der Siemens-Schuckert-Werke für 1000 Volt und 1,5 KW. Es ist somit dem Studierenden Gelegenheit gegeben, die verschiedensten konstruktiven Gesichtspunkte kennen zu lernen.

Etwa ein Drittel des Maschinenhaus-Fußbodens ist mit eisernem Trägerrost und darunter angebrachter Entwässerungsvorrichtung versehen, so daß kleinere bewegliche Maschinen bequem aufgestellt und Bremsversuche an Gleich-, Drehstrom- und Kollektormotoren, welche von größeren und kleineren elektrischen Firmen bezogen wurden, aufgestellt werden können. Zu beiden Seiten des Trägerrostes sind Stromanschlußtafeln vorgesehen. Zum Versetzen der Maschinen und Apparate dient ein Laufkran von 3000 kg Tragfähigkeit, während der Transport in

# Elektrotechnisches Institut.

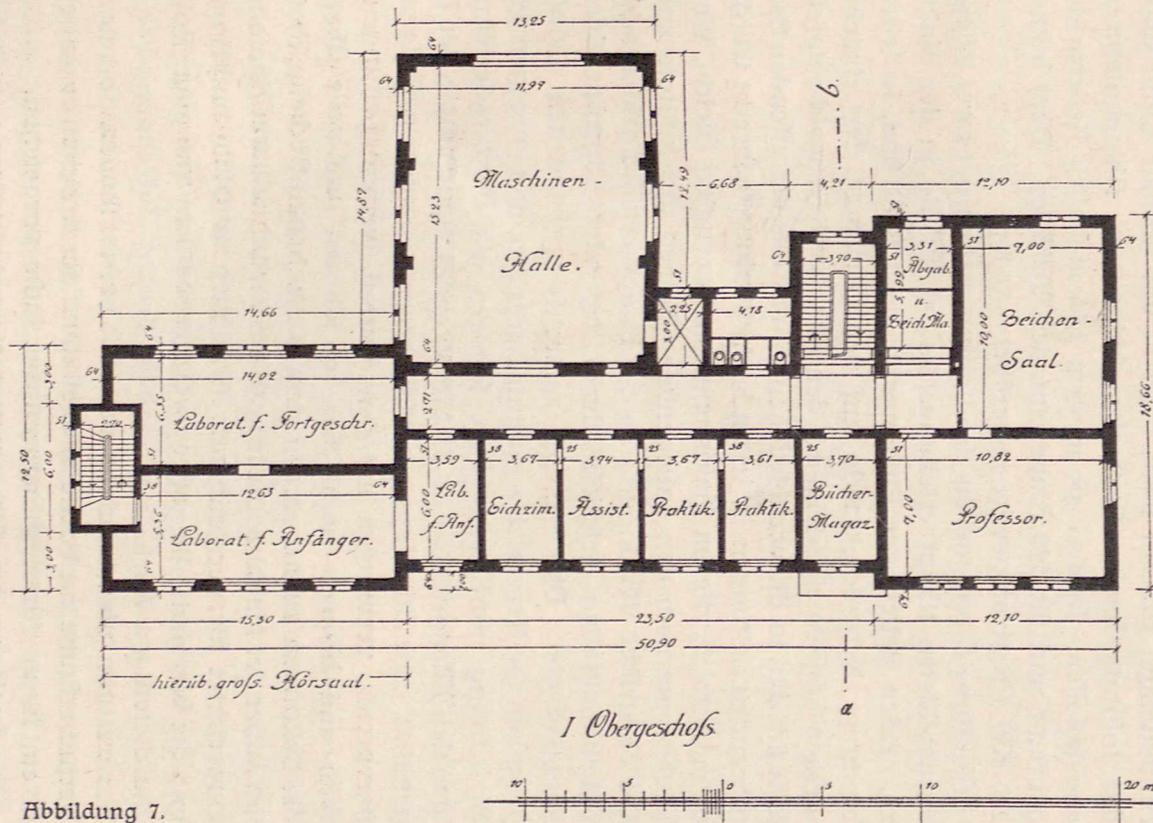


Abbildung 7.

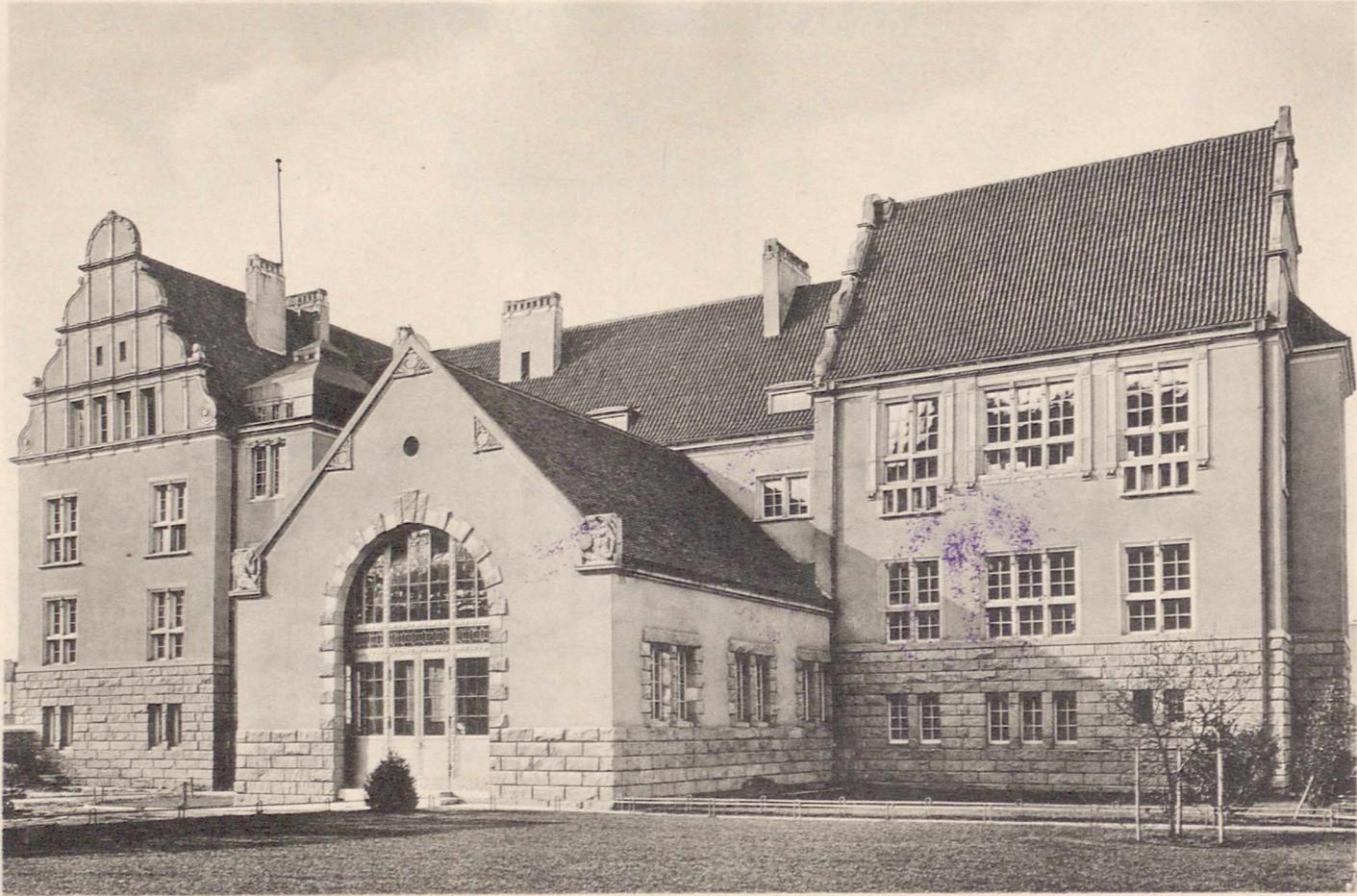
die verschiedenen Stockwerke des Instituts durch einen elektrisch betriebenen Aufzug von 1800 kg Tragkraft erfolgt. Den Betriebsstrom, Gleichstrom von 220 Volt, welcher im Maschinenlaboratorium erzeugt wird, führen entsprechende Kraft- und Lichtkabel einer besonderen, in der Maschinenhalle des Elektrotechnischen Instituts aufgestellten Anschlußtafel zu. An diese Tafel ist das gesamte Licht- und Kraftnetz des Instituts sowie die Lademaschine und Akkumulatoren-Batterie angeschlossen. Letztere ist in dem 2,65 m hohen Kellergeschoß untergebracht und für 540 Amperestunden bemessen. Dem Institut können 240 KW für Kraftzwecke zugeführt werden.

Sämtliche Stromquellen des Instituts stehen mit zwei besonders groß ausgebildeten Hauptverteilungsschalttafeln, die in der Maschinenhalle zu beiden Seiten der Eingangstür aufgestellt sind, in leitender Verbindung. Nebenschalttafeln auf den Fluren in den einzelnen Stockwerken können einerseits mit den Hauptverteilungsschalttafeln, andererseits mit den in die verschiedenen Räume des betreffenden Stockwerkes führenden Leitungen in leitende Verbindung gebracht werden, so daß es möglich ist, die im Maschinenraum erzeugten Gleich-, Wechsel- und Drehströme nach den entlegensten Räumen des Instituts zu verteilen. Die elektrische Verbindung an der Hauptverteilungsschalttafel und den Nebenschalttafeln geschieht durch besonders durchgebildete Druckkontaktstöpfe. Die ziemlich zahlreich vorhandenen Leitungen, die gleichsam die Nerven des Instituts darstellen, sind entgegen der üblichen Anordnung nicht unter Fuß, sondern als Panzeraderleitungen auf schmalen Eisengerüsten in 25 bis 30 cm Abstand unter der Decke aufgehängt, eine Anordnung, welche einen besonders gefälligen Eindruck hervorruft, verbunden mit dem Vorteil, weitere Leitungen jederzeit rasch und bequem nachziehen zu können und volle Übersicht über die Leitungen zu haben. In dem 3,6 m hohen Sockelgeschoß befinden sich außer der Maschinenhalle noch ein verdunkelbarer Photometerraum, eingerichtet für vergleichende Messungen an Glüh- und Bogenlampen, und die Werkstatt, die außer zwei Drehbänken und einer Bohrmaschine alle diejenigen Werkzeuge enthält, die zur Anfertigung von Modellen, Reparaturen usw. benötigt werden. Ferner sind im Sockelgeschoß drei Versuchsräume zur Vornahme selbständiger Arbeiten enthalten. Endlich ist ein Raum für Hochspannungsversuche vorgesehen.

Die Speisung des Hochspannungstransformators von 20 KV erfolgt von dem in der Maschinenhalle aufgestellten Einphasengenerator aus, dessen Spannung vom Hochspannungsraum in weiten Grenzen geregelt werden kann. Hierdurch sowie durch entsprechende Umschaltungsmöglichkeiten an der primären und sekundären Seite des Hochspannungs-



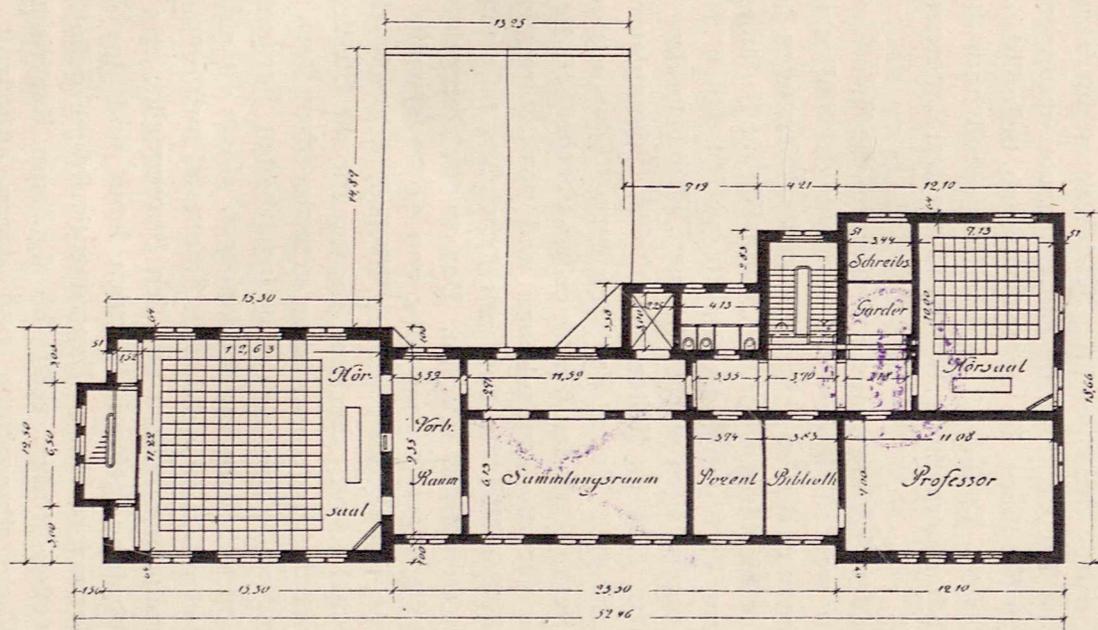
Elektrotechnisches Institut, Hauptportal.



Tafel XIV.

Elektrotechnisches Institut, Hofansicht.

# Elektrotechnisches Institut.



II. Obergeschloß

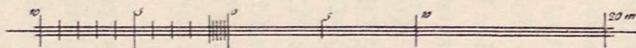


Abbildung 8.

Transformators können Hochspannungen von 10000 bis 200000 Volt erzielt werden. Der Hochspannungsraum dient zur Unterfuchung der Durchschlagsspannungen an Isoliermaterialien, wie sie im Elektromaschinenbau angewendet werden, sowie zur Prüfung von Freileitungsisolatoren, wofür noch eine besondere Regenvorrichtung angeordnet wurde. Um die Gefahr zu vermeiden, welche mit so hohen Spannungen verknüpft ist, wurde der eigentliche Betriebsraum durch ein Holzgitter abgetrennt und für verschiedene Sicherheitsvorrichtungen Sorge getragen, die ein Berühren der unter Spannung befindlichen Leitungen völlig ausschließen. Endlich ist in dem Erdgeschoß noch die Wohnung des Elektromechanikermeisters, bestehend aus drei Zimmern und Küche, untergebracht.

Während in der Maschinenhalle hauptsächlich die Maschinenmessungen vorgenommen werden, finden die feineren elektrischen und magnetischen Messungen in den im ersten Obergeschoß liegenden Laboratorien statt. Es stehen hierfür zwei große Übungssäle für Anfänger und Fortgeschrittene zur Verfügung, die an die verschiedenen Stromquellen des Instituts angeschlossen werden können. Für besondere Meßzwecke kann außerdem eine im Keller aufgestellte Akkumulatoren-Batterie für 8 Volt und eine kleine Zahl tragbarer Akkumulatoren benutzt werden. Weiterhin befinden sich im ersten Obergeschoß die Assistentenzimmer sowie für die konstruktiven und projektierenden Übungen zwei große Zeichensäle, die teils mit stehenden, teils mit liegenden Zeichentischen ausgerüstet wurden. Das zweite Obergeschoß, welches wie das darunterliegende eine Höhe von 4,6 m aufweist, enthält den etwa 170 Plätze umfassenden großen Hörsaal, der, wie eingangs erwähnt, einen besonderen direkten Zugang für die Studierenden hat. Er ist mit den zum Experimentieren erforderlichen Gas- und Wassereinrichtungen, mit einer elektrisch betriebenen Verdunkelungsvorrichtung, einem größeren Lichtbildapparat, einem Experimentiertisch sowie einer besonders ausgebildeten Schalttafel ausgerüstet, die durch geeignete Schalteinrichtungen mit den Stromquellen des Instituts in leitende Verbindung gebracht werden kann und das Messen und Regulieren der erforderlichen Experimentierströme gestattet.

An den großen Hörsaal reiht sich der zum Experimentieren erforderliche Vorbereitungsraum und daran anstoßend ein großer Sammlungsraum zur Aufnahme elektrischer Apparate, Vorlesungsmodelle, Instrumente usw. Die Gegenstände sind, um eine genaue Betrachtung von allen Seiten zu ermöglichen, in großen, allseitig verglasten und staubdicht schließenden Schränken mit eisernem Rahmwerk aufgestellt. Im gleichen Stockwerk befindet sich außer einer Bücherei



Elektrotechnisches Institut, Seitenansicht.





Tafel XVI.

Elektrotechnisches Institut, Flur im ersten Obergeschoß.



Tafel XVII.

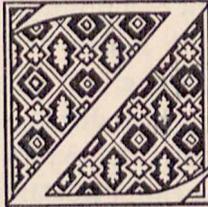
Elektrotechnisches Institut, Maschinenhalle.

ein Zimmer für den Institutsleiter, ein zweites Zimmer für einen Dozenten sowie ein kleiner Hörsaal für 80 Sitzplätze, der wie der große Hörsaal mit den verschiedenen Stromquellen des Instituts zwecks Durchführung von Versuchen in Verbindung steht. Das zum Teil ausgebaute Dachgeschoß enthält die Wohnung eines Assistenten, einen Pausraum zur Vervielfältigung von Zeichnungen und Plänen sowie einen Sammlungsraum für Schwachstromapparate. Im Kellergeschoß liegen außer den Akkumulatoren noch die Schmiede und einige Vorratsräume.

Die Beleuchtung des Instituts geschieht im Maschinenaal durch direkte, in den Zeichenfälen und in den Laboratorien durch halbindirekte Bogenlampen, während die übrigen Versuchsräume sowie die beiden Hörfäle mit Glühlampen ausgerüstet sind. Die Lichtleitungen sind getrennt von den Kraftleitungen verlegt worden. Die Fußböden der Arbeitsräume sind auf Zementestrich mit Linoleum belegt, die Flure haben Torgamentfußböden.

Die innere Ausstattung, wie auch die äußere Durchbildung des Baues hält sich eng an den Rahmen der übrigen Gebäude der Anlage. Nur wenige Teile des Äußeren sind durch maßvollen Schmuck betont, so der Giebel an der Ecke der Borfigstraße und Hanfastraße, wie auch der Giebel der Maschinenhalle. Außerdem hat das Hauptportal nebst der anschließenden Eingangshalle eine vornehmere Ausgestaltung erfahren. An der Decke der Halle sind Zierfriese aus Terranovaputz durch Auspressen mit Gummiformen hergestellt worden, eine Technik, die an alte schlesische Vorbilder anknüpft. Die Baukosten des Gebäudes stellen sich auf 284600 Mark, wozu 25000 Mark für tiefere Fundierung treten. Weiter sind 89100 Mark für die bauliche sowie 223000 Mark für die maschinelle und apparative Einrichtung bewilligt.

## DAS MASCHINENLABORATORIUM.



UR Erzeugung des für die ganze Hochschulanlage erforderlichen Heizdampfes und der Elektrizität für Kraft und Licht dient das Maschinenlaboratorium, dessen große Kessel- und Maschinenanlage aber zugleich als Unterrichtslaboratorium für Lehrzwecke und wissenschaftliche Forschung nutzbar gemacht wird (Abb. 9 u. 10).

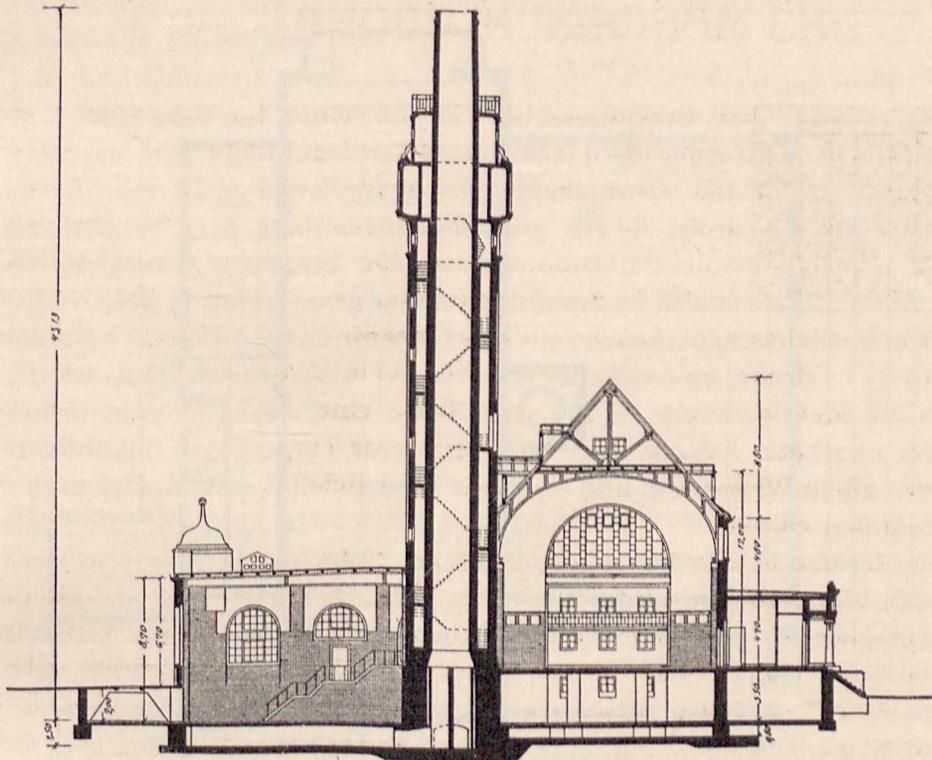
Die Betriebsanlage besteht aus einer Maschinenhalle von 42,2 m Länge und 14 m Breite, einem Kesselhaus von 30 m Länge und 18,5 m Tiefe. An die Maschinenhalle ist in einer Nische eine zweigeschossige Schalttafel angebaut, die auf der einen Seite eine Treppe, auf der anderen Seite einen Widerstand aus Gußeisen zum Belasten der Maschinen bei Versuchen enthält.

In der von beiden Bauteilen gebildeten einspringenden Ecke liegt die große Werkstatt, die auch durch eine Treppe unmittelbar von außen zugänglich ist. Auf der Westseite reihen sich an diese Haupträume in niedrigem Anbau die für den Lehrbetrieb bestimmten Räume. Der nördliche Teil dieses Ausbaues ist ein Stockwerk höher geführt und enthält zwei Wohnungen, eine für den Maschinenmeister und eine für den Oberheizer. In dem vertieften Sockelgeschoß dieses Bauteiles sind neben einer großen Akkumulatorenbatterie ein Lichtpausraum, ein Baderaum, eine Waschküche sowie Wirtschaftskeller und Vorratsräume untergebracht. Das Sockelgeschoß unter der Werkstatt enthält einen Aufenthaltsraum für die Arbeiter und Heizer mit Brausebad, Waschraum und Abort sowie einen Vorratsraum.

Unter dem Kesselhaus und der Maschinenhalle ist eine durchgehende Fundamentplatte aus Eisenbeton angeordnet, die unter dem ersteren etwas tiefer liegt. Auch unter dem im Kesselhaus angelegten Schornstein ist eine besonders starke Platte durchgeführt, und zwar ohne Zusammenhang mit der übrigen Platte. Da die Fundamentplatte des Kesselhauses in die Grundwasserzone bei hohem Wasserstande hineinreicht, wurde sie mit einer 3 cm starken wasserdichten Zementschicht auf verdübeltem Drahtgewebe abgedichtet, auf der wiederum eine 5 cm starke Zementschicht zum Schutze gegen Beschädigungen von oben ruht.

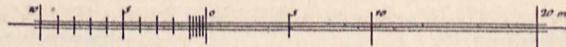
Auf der Fundamentplatte sind die Kessel direkt aufgesetzt, und zwar in dem südlichen Teil des Kesselhauses in einem großen Block drei Doppelkornwallkessel für die Heizung von je 130 qm Heizfläche, daran

## Maschinenlaboratorium.



Schnitt a-b

Abbildung 9.



anschließend für Maschinenbetrieb ein kombinierter Kornwall-Rauchrohrkessel mit 110 qm Oberfläche, sowie zwei Siederohrkessel, System Steinmüller, von je 130 qm Heizfläche. Während die Heizungskessel mit 6 Atmosphären Überdruck arbeiten, weisen die Kraftkessel  $11\frac{1}{2}$  Atmosphären auf. Da bei der Heizkesselanlage im Winter auf einen wenig unterbrochenen Betrieb zu rechnen ist, haben diese Kessel selbsttätige Feuerungen. Die Kraftkessel werden von Hand gefeuert, sie können sowohl mit überhitztem Dampf als auch mit Sattdampf arbeiten, insbesondere weist der kombinierte Kessel weitgehende Einrichtungen zur Schaltung der Überhitzer und zur Regelung der Überhitzung auf.

Im Kesselhaus ist weiter ein Gasgenerator mit den notwendigen Gasreinigungsanlagen aufgebaut, der das für den Gasmaschinenbetrieb notwendige Gas liefert. Außerhalb des Kesselhauses, südlich davon, befindet sich ein Gasometer von rund 40 cbm Inhalt. Die Gasgenerator-



Vorteile, namentlich hinsichtlich des Einbringens der Kohle, das durch einfaches Ablaffen vom Wagen mit möglichst wenig Staub- und Lärm-entwicklung vor sich geht. Wände und Decke der Kohlenbunker bestehen aus Eisenbeton.

In den Bunkern wird die Kohle von Hand in Karren gefüllt und dann entweder zur Feuerung der Kraftkessel gleich vor die Feuertüren gefahren oder zur Feuerung der Heizkessel mittels eines Aufzuges auf eine in der Höhe der Oberkessel sich hinziehende Galerie mit Geleisen geschafft, von wo aus sie durch Kippen der Wagen in die Fülltrichter der Heizkessel geschüttet wird.

Der Kesselhausboden besteht aus Zementestrich über einer zwischen eisernen Trägern eingebauten Ziegeldecke und liegt ebenso wie der Boden der Kohlenbunker 1,50 m über der Eisenbetonplatte. Der dadurch entstehende niedrige Keller dient zur Aufnahme der Rohre, des Aschenfalls, der Fische usw.

Das 8,70 m hohe Kesselhaus erhält seine Beleuchtung durch acht hohe Seitenfenster. Ergänzend treten zwei Oberlichter hinzu, welche zugleich zur Entlüftung dienen und dem Heizer einen Ausblick auf die Schornsteinkrone gestatten. Die Decke des Kesselhauses besteht aus Holzverschalung auf hölzernen Sparren, die auf Blechträgern ruhen, darüber liegt ein Pappoleindach.

Die Kesselanlage ist selbstverständlich mit allen für den Betrieb notwendigen Meßinstrumenten, Manometern, Zugmessern, Rauchgasprüfern usw. ausgerüstet.

Im Kesselhaus haben weiter die zahlreichen Hilfsmaschinen der Kesselanlage Aufstellung gefunden, so die Wasserreinigungsanlage, dann die Speisepumpen und Injektoren, die Speisewasserbehälter, die Fernmelde-tafel der Zentralheizung sowie der große Ventilstock der Heizanlage, eine Speisewassermeßvorrichtung, eine Transportanlage für den Koks zum Generatorbetrieb usw.

Sämtliche Rohrleitungen über den Kesseln sind hoch verlegt, so daß auf der Decke des Kesselmauerwerks ausreichend freier Platz für die Aufstellung von Instrumenten bleibt und der Durchgang in keiner Weise behindert ist.

Der große Schornstein, der nach gewerbepolizeilicher Vorschrift 40 m hoch aufgeführt wurde, ist mit einem rund 75 cbm fassenden Wasserhochbehälter verbunden, der auf einem den Schornstein umschließenden geviertförmigen Turm steht. In dem Zwischenraum ist eine Treppe mit Eckpodesten derartig angeordnet, daß vier Eckzwickel gebildet werden, welche zur Aufnahme der Wasserrohre sowie zu Entlüftungsrohren für das Kesselhaus und die Maschinenhalle dienen. Die Treppe ist durch den

Wasserbehälter hindurch zu einer geschlossenen Plattform hochgeführt, von wo aus pyrometrische Messungen möglich sind. Von der darüberliegenden offenen Plattform aus ist der Schornsteinrand durch Steigeisen erreichbar. Das für die Kesselspeifung und Kühlzwecke erforderliche Wasser wird der Oder entnommen. Es wird von dem Flusse durch einen rund 8 m unter Straßenkronen bzw. Deichoberkante liegenden Klärbehälter geführt, nach einem Brunnen nahe der Maschinenhalle geleitet und von dort zum Hochbehälter gepumpt. Das Kühlwasser fließt nun den betreffenden Maschinen von selbst zu. Das Speisewasser läuft abwärts durch einen Reinigungsapparat und wird als Reinwasser in die Kessel gefördert. Das verbrauchte Kühlwasser läuft in besonderer Leitung nach der Oder zurück, wobei das nötige Gefälle durch den zwischen Ober- und Unterwasser der Oder bestehenden Höhenunterschied von etwa 2 m gegeben ist.

Unter der Maschinenhalle ist ein 3,50 m hoher Röhrenkeller angeordnet, in welchem auch die Kondensationsmaschinen stehen. Die Fußbodenfläche des Kellers liegt 0,80 m über der Fundamentplatte, so daß für die zahlreichen Abflußröhren noch ausreichende vertiefte Kanäle möglich waren. Die großen Maschinen sind auf der Fundamentplatte mit massigen Mauerkörpern aufgesetzt. Soweit möglich, wurden diese maschinentragenden Mauerklöße auch zur Aufnahme der Deckenträger benutzt. Im übrigen ruhen die Deckenträger auf gemauerten Pfeilern oder schmiedeeisernen Stützen.

Die Maschinenhalle selbst ist mit einer in den Dachraum hineinragenden Holzdecke zwischen Eisenbindern überdeckt. Die Untergurte der Binder sind korbbogig gekrümmt, während die Decke selbst aus geraden Flächen gebildet ist, die sich seitlich aus den Sparren, in der Mitte aus einer ebenen Holzbalkendecke ergeben. Ein Oberlicht wurde vermieden und stattdessen mit bestem Erfolg hohes Seitenlicht vermittels hoher Dachfenster verwendet, zu dem noch die außergewöhnlich großen Stirnfenster hinzutreten. Neben einer sehr gleichmäßig verteilten Beleuchtung und leichteren Beheizung ist dadurch eine günstige Raumwirkung erreicht, außerdem wurde ein stattlicher Dachboden gewonnen (Tafel XXII).

Die Maschinenanlage besteht aus einer Dampfmaschine, einer Dampfturbine mit den zugehörigen Kondensationsanlagen, einer Gasmaschine und einem Dieselmotor, einer Pumpe und einem Kompressor. Sämtliche Kraftmaschinen treiben direkt gekuppelte Gleichstromgeneratoren von 220 Volt Spannung.

Die Dampfmaschine ist eine liegende dreifache Expansions-Heißdampfmaschine von 300 PS effektiver Leistung bei 130 Umdrehungen in der Minute. Hoch- und Mitteldruckzylinder haben Ventilsteuerung (König), der Niederdruck hat Kolbenschiebersteuerung. Von der Niederdruck-



Tafel XVIII.

Maschinenlaboratorium, Ostansicht im Hofe.



Tafel XIX.

Maschinenlaboratorium, Westansicht.

kurbel wird die Naßluftpumpe der Einspritzkondensation angetrieben. Im normalen Betriebe arbeitet die Maschine auf diese Einspritzkondensation, sie kann aber auch für Versuchszwecke auf die vorhandene Oberflächenkondensation arbeiten. Auf der Hochdruckseite der Dampfmaschine kann eine Versuchsmaschine mit rotierender Bewegung, auf der Niederdruckseite eine solche mit hin- und hergehender Bewegung angeschlossen werden. Die hier für die Fundierung nötigen Roste sind vorgegeben.

Die Dampfturbine ist eine A. E. G.-Turbine von 200 KW Leistung bei 1800 Umdrehungen in der Minute. Der von ihr angetriebene Gleichstromgenerator ist mit Wendepolen und Kompensationswicklung ausgerüstet, der Kommutator wird durch einen von einem Ventilator erzeugten Luftstrom gekühlt. Die Turbine hat die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft allgemein gebaute Vereinigung von Füllungs- und Drosselregulierung, außerdem ein automatisch betätigtes Ventil zur Umführung der zweiten Stufe, das bei Überlastung in Funktion tritt. In gewöhnlichem Betrieb arbeitet die Turbine auf die unmittelbar darunter eingebaute Strahlkondensation, sie kann aber auch auf die Oberflächenkondensation geschaltet werden. Zur Förderung des Wassers auf den Hochbehälter dient eine Differentialpumpe von ca. 35 PS Leistung bei 120 Umdrehungen in der Minute. Die Pumpe ist mit Einrichtungen versehen, um sowohl die Hübe zu verändern, als auch die Plunger auszuwechseln. Für Versuchszwecke lassen sich daher Drücke bis zu 20 Atm. erzielen. Die Pumpe fördert zunächst in einen unmittelbar neben ihr aufgestellten Windkessel, von wo aus die Steigeleitung nach dem Hochbehälter angeht. Angetrieben wird die Pumpe durch einen 35 pferdigen Elektromotor mittels Lenixgetriebes.

Nach dem Umlegen des Riemens, das sich durch die Anwendung des Lenixgetriebes außerordentlich schnell ausführen läßt, treibt derselbe Motor einen unmittelbar neben der Pumpe aufgestellten Hochdruckkompressor, der bis zu 16 Atm. komprimiert. Die Preßluft dient einestheils zum Anlassen der Gasmaschine, dann aber auch zum Reinigen der Maschinenteile sowie zu Versuchszwecken.

Der Gasmotor ist ein einfach wirkender Zwillingsmotor von 160 PS Leistung bei 185 Umdrehungen. Ein Zylinder hat Füllungs-, der andere Gemischregulierung. In Verbindung mit der Möglichkeit, den Motor sowohl mit Druckgas, wie mit Sauggas betreiben zu können, ist so eine große Verschiedenheit der Versuchsmöglichkeiten geschaffen.

In der Nordwestecke der Halle steht der Dieselmotor von 80 PS normaler Effektivleistung bis 185 Umdrehungen. Neben ihm sind an der Wand ein Ölbehälter, die Ölfilter, eine Ölmeßeinrichtung sowie die Druckluftgefäße aufgestellt.

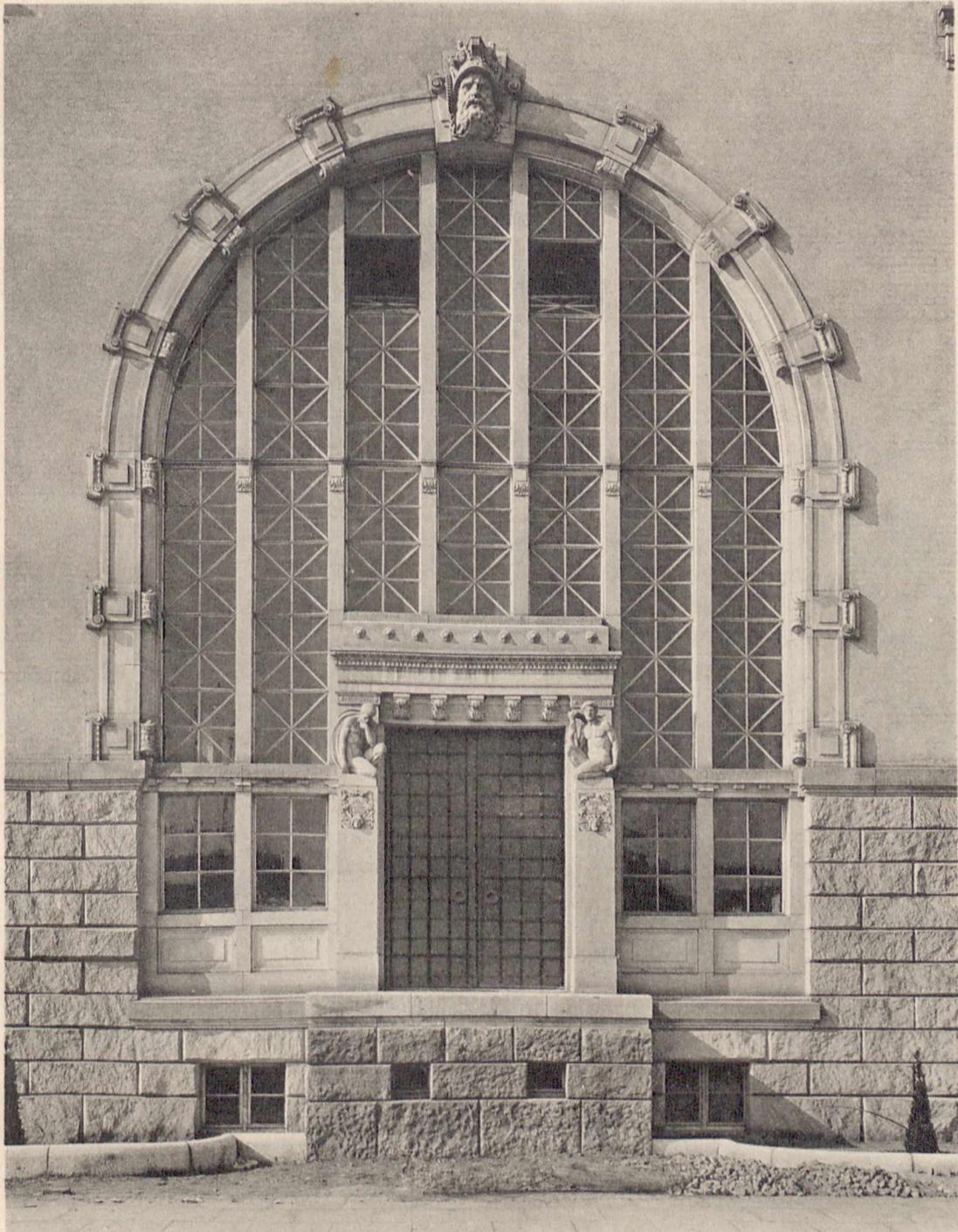
Die Maschinenhalle enthält weiter noch einen festen Rost für die Aufstellung von Versuchsmaschinen, außerdem ist ein Laufkran von 10000 kg Tragfähigkeit eingebaut. Für eine spätere Erweiterung der Maschinenanlage ist noch genügend Platz vorhanden.

Im Keller des Maschinenlaboratoriums sind sämtliche Rohrleitungen verlegt. Die Verteilung von Dampf, Frischwasser und Preßluft erfolgt durch Ringleitungen. Im Keller haben auch alle Kondensationsanlagen einschließlich der dazugehörigen Maschinen sowie Naß- und Trockenluftpumpen, Kühlwasserpumpen usw. Aufstellung gefunden. Unter dem Kompressor liegt ein großer Druckluftbehälter und unter dem Dieselmotor ein großer Treibölbehälter.

Im nördlichen Teil des dem Lehrbetrieb dienenden westlichen Anbaues liegt der Instrumentenaufbewahrungsraum, der zugleich Werkstatt für den Mechaniker ist. Daneben liegt das Assistentenzimmer und ein Zeichenaal. Hier können Versuchsergebnisse sofort graphisch aufgetragen und auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden. Der südliche Teil dieses Bauteils enthält die Registratur, das Betriebsbureau und das Zimmer des Leiters des Laboratoriums.

Für die äußere Gestaltung des Maschinenlaboratoriums waren neben dem eigenartigen Organismus des Bauwerks dieselben Gesichtspunkte wie bei den übrigen Gebäuden der Anlage maßgebend. Die Verwendung von Werkstein ist nach Möglichkeit eingeschränkt. Nur die nach der Borfigstraße gerichteten Bauteile sind etwas besser behandelt. Besondere Sorgfalt ist in Übereinstimmung mit der Behandlung der übrigen Bauten dem großen Portalfenster (Tafel XX) an der Nordfront und dem Haupteingang an der Westfront gewidmet. Das Dach ist mit Freiwaldauer naturroten Flachwerken eingedeckt. Der Hochbehälter ist außenseitig zum Wärmeschutz mit Holz verschalt und völlig mit Kupfer bekleidet. Die Maschinenhalle ist mit großen Tonfliesen belegt, die Werkstatt hat eichenen Stabfußboden in Asphalt und in einigen Teilen Zementestrich erhalten. Auch das Kesselhaus und die meisten Räume des Untergeschosses sind mit Estrich versehen. Der Akkumulatorenraum ist mit 4 cm starken Eisenfliesen in Asphalt belegt und in den Fugen mit Asphalt vergossen. Die Baderäume haben Fliesenfußboden und -wandverkleidungen. Die Ausstattung der Lehrräume ist übereinstimmend mit derjenigen des Hauptgebäudes durchgeführt.

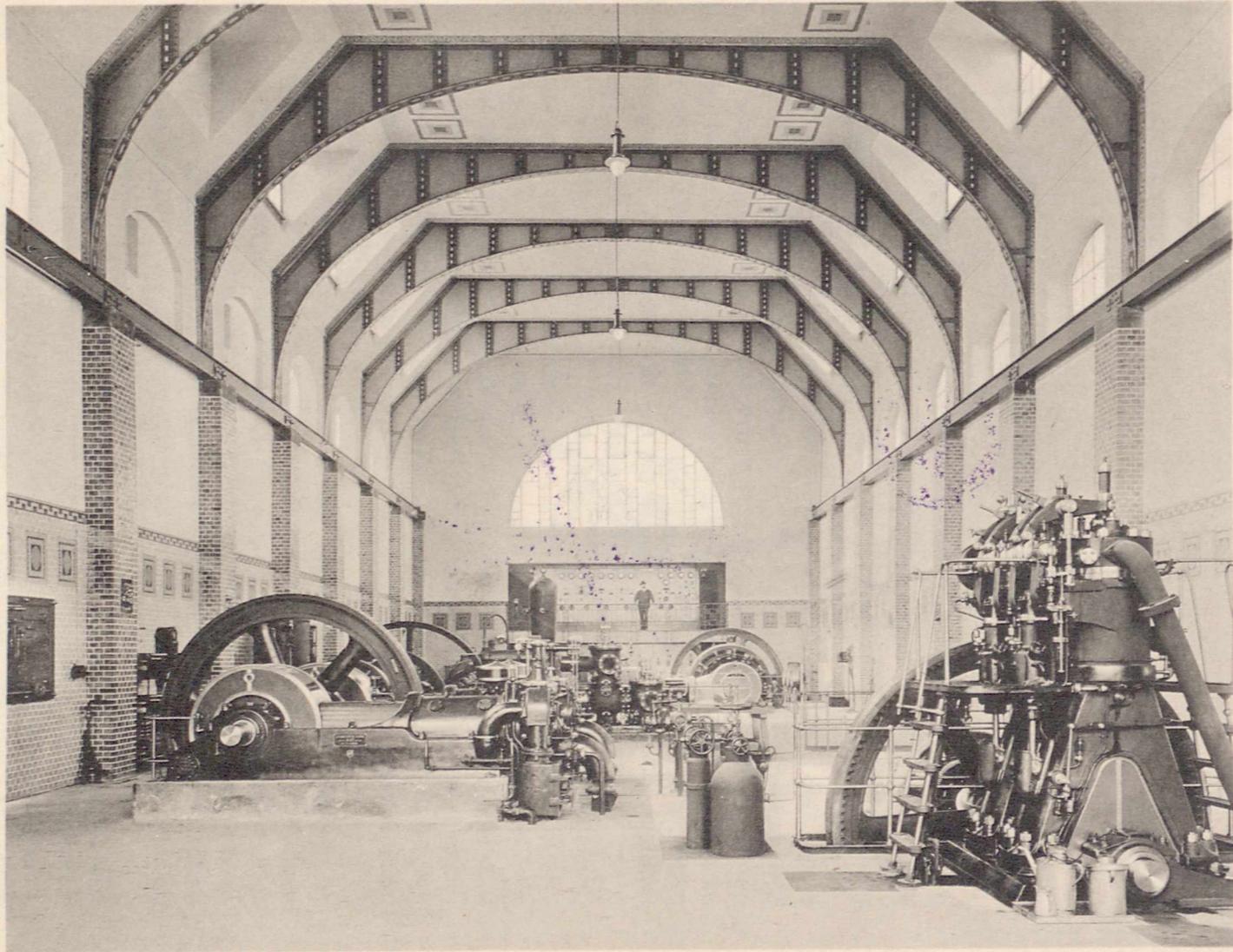
Das Maschinenlaboratorium kostet einschließlich tieferer Fundierung 334000 M. Die maschinelle Einrichtung hat einen Betrag von 535000 M. erfordert. Für die innere bauliche Einrichtung sind 47900 M. bewilligt, zu denen noch etwa 30000 M. für Apparate hinzutreten sollen.



Maschinenlaboratorium, Portalfenster.



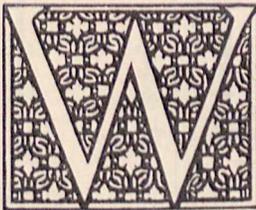
Maschinenlaboratorium, Erker und Haupttor.



Tafel XXII.

Maſchinenlaboratorium, Maſchinenhalle.

## DAS INSTITUT FÜR HÜTTENKUNDE.



WEGEN der erst nachträglich erfolgten Bewilligung und der durch verspätete Ernennung der beiden Leiter der hüttenmännischen Abteilungen entstandenen Verzögerung des inneren Ausbaues ist das Institut für Hüttenkunde noch so weit rückständig, daß es bis zur Eröffnung der Anlage nicht völlig fertiggestellt werden kann. Wie bereits erwähnt, steht das Gebäude getrennt von den bisher besprochenen Gebäuden des Hauptblockes auf dem kleineren Blocke jenseits der Heidenhainstraße, mit der größten Front längs dieser Straße sich erstreckend. Es besteht aus einem Längsbau, vor welchen sich an der Borfigstraße und Uferzeile Kopfbauten legen.

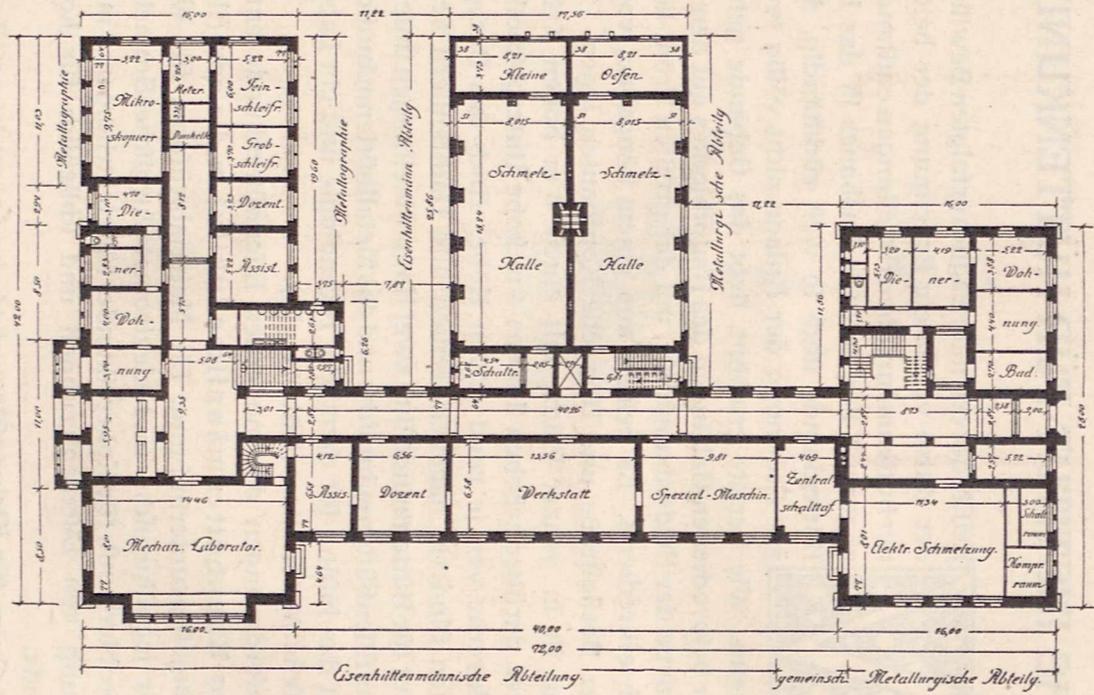
Der Bau ist in ganzer Fläche mit einem 3 m hohen Kellergeschoß ausgestattet, darüber erheben sich das 4 m hohe Untergeschoß und drei Hauptstockwerke von je rund 4,50 m Höhe. Auch das Dachgeschoß ist mit eisernen Bindern, massiven Decken und Dachfenstern versehen.

Im Institut für Hüttenkunde sind zwei Hauptabteilungen untergebracht, nämlich das Eisenhüttenmännische und das Metallhüttenmännische Institut. Hinzu tritt das Institut für chemische Technologie und ein Laboratorium für feuerfeste Materialien (Abb. 11—13).

Den Anforderungen der modernen Eisenhüttenkunde entsprechend zerfällt das Eisenhüttenmännische Institut in die acht Abteilungen für Kleingefügeuntersuchung, für Materialprüfung, für Walzwerkskunde, für metallurgische und elektrometallurgische Schmelzversuche, für Eisenprobierkunst, für Kokereikunde, für elektrische und magnetische Untersuchung von Eisenlegierungen und schließlich für konstruktive Hüttenkunde.

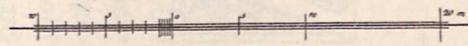
Die Abteilung für Kleingefügeuntersuchung, auch metallographische Abteilung genannt, liegt im östlichen Anbau, parallel zur Borfigstraße, und umfaßt sieben Räume, von denen fünf zu Laboratoriumszwecken, zwei zum Aufenthalt des Dozenten und Assistenten und als Registraturraum dienen. Die Vorbereitung des Materials für die Gefügeuntersuchung erfolgt in drei Räumen, dem Grobchleifraum, gleichzeitig als

# Institut für Hüttenkunde.

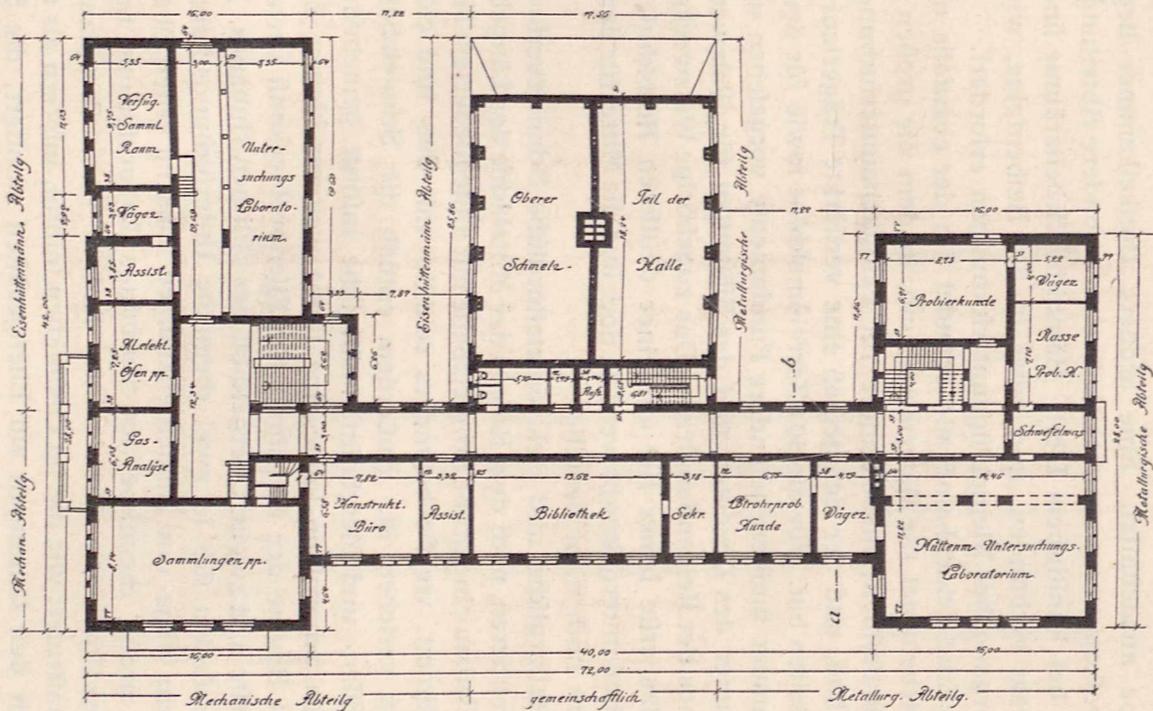


Sockelgeschoss.

Abbildung 11.



# Institut für Hüttenkunde.



I. Obergeschoss

Abbildung 12.

kleine Werkstatt ausgerüstet, dem Feinschleifraum und dem Ättraum. Die eigentliche Gefügeuntersuchung findet in dem nach der Borfigstraße gelegenen Mikrokopiererraum statt, dessen Höhe um 1,40 m gegen diejenige der anderen Räume vergrößert wurde. Dieser Raum ist mit festen, in die Wand eingelassenen eisernen Konsolen zur Aufnahme der Mikroskope ausgestattet. Eine größere Dunkelkammer liegt neben dem Mikrokopiererraum und enthält eine besondere Abteilung für das Kopieren bei künstlichem Licht. Sämtliche Arbeitsräume sind miteinander direkt verbunden, und zwar in der Reihenfolge, wie es der Arbeitsvorgang bei Kleingefügeuntersuchungen erfordert.

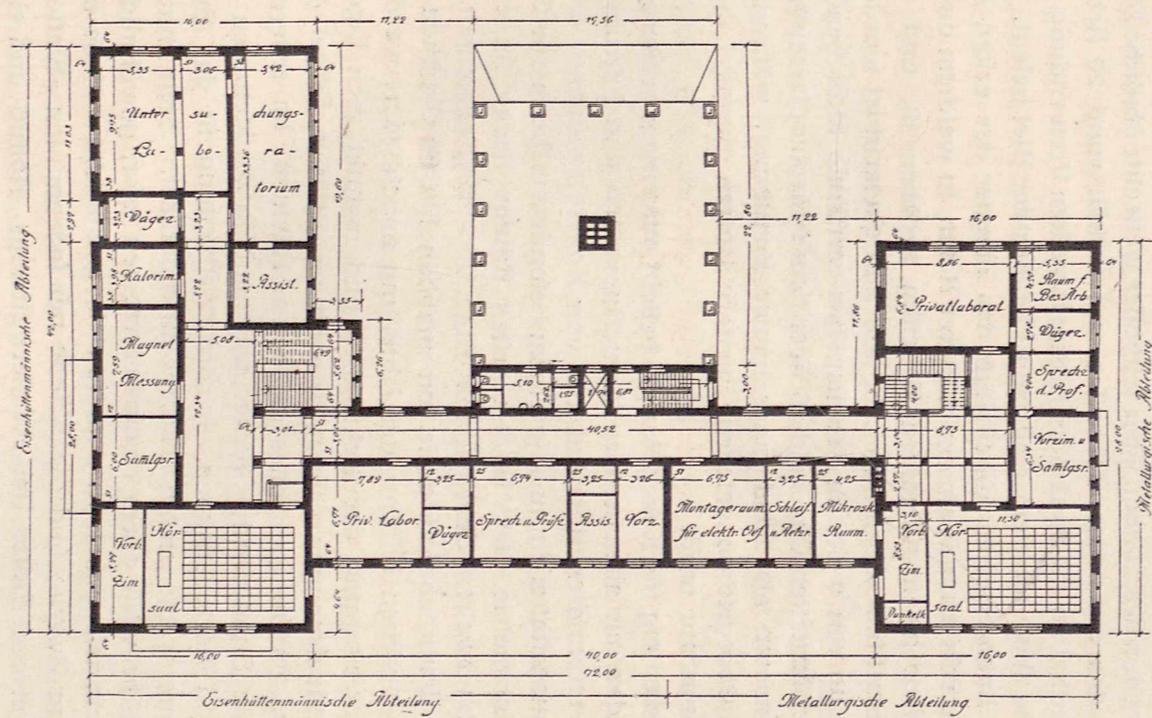
An der Ecke Heidenhainstraße befindet sich der ebenfalls um 1,40 m erhöhte Arbeitsaal für Materialprüfung, in dem die großen Materialprüfungsmaschinen, insbesondere für Festigkeitsuntersuchung, untergebracht sind, und der demgemäß eine verstärkte Trägerlage im Fußboden erhalten hat. Für die 50 t-Zerreißmaschine sowie für den 75 mkg-Pendelhammer mußten besondere Fundamente vorgesehen werden.

Die Zimmer des Dozenten und des Assistenten für Walzwerkskunde folgen längs der Heidenhainstraße. Das zugehörige Walzwerks-Laboratorium, das erste seiner Art auf einer deutschen Hochschule, soll im Kellergeschoß untergebracht werden, doch sind die Mittel für den Ausbau des Kellers noch nicht bewilligt.

Für metallurgische und elektrometallurgische Schmelzversuche ist in einem besonderen, nach dem Hofe in der Mittelachse des Längsbaues angefügten Anbau eine große Schmelzhalle mit angegliedertem Maschinenraum bestimmt, welche besonders reichlich mit Gas- und elektrischen Anschlüssen versehen ist. Außerdem enthält die Schmelzhalle einen für das Eisen- und Metallhüttenmännische Institut gemeinschaftlichen 30 m hohen Schornstein sowie eine Reihe weiterer kleiner Essen.

Die acht Räume der Abteilung für Eisenprobierkunst verteilen sich auf das erste und zweite Obergeschoß des östlichen Anbaues. In jedem Geschoß befinden sich je zwei chemische Untersuchungs-Laboratorien sowie je ein Wäge- und Assistentenzimmer. Das im ersten Obergeschoß gelegene große chemische Untersuchungs-Laboratorium faßt rund 30 Arbeitsplätze. Die Arbeitstische sind in ihrer Grundanordnung ähnlich konstruiert wie die im Chemischen Institut, insofern als die Tischplatten mit den Leitungen auf Eisengerüsten montiert, die Schränke lose daruntergeschoben sind, so daß die Leitungen jederzeit zugänglich bleiben. Die Fensterarbeitstische zählen je zwei Arbeitsplätze. Die freistehenden Tische sind um die in diesem Raume aus konstruktiven Gründen erforderlichen Säulen so angeordnet, daß letztere als Abzugskanäle für je zwei Digestorien und einen Muffeltisch ausgenutzt werden

# Institut für Hüttenkunde.



II. Obergeschoss.

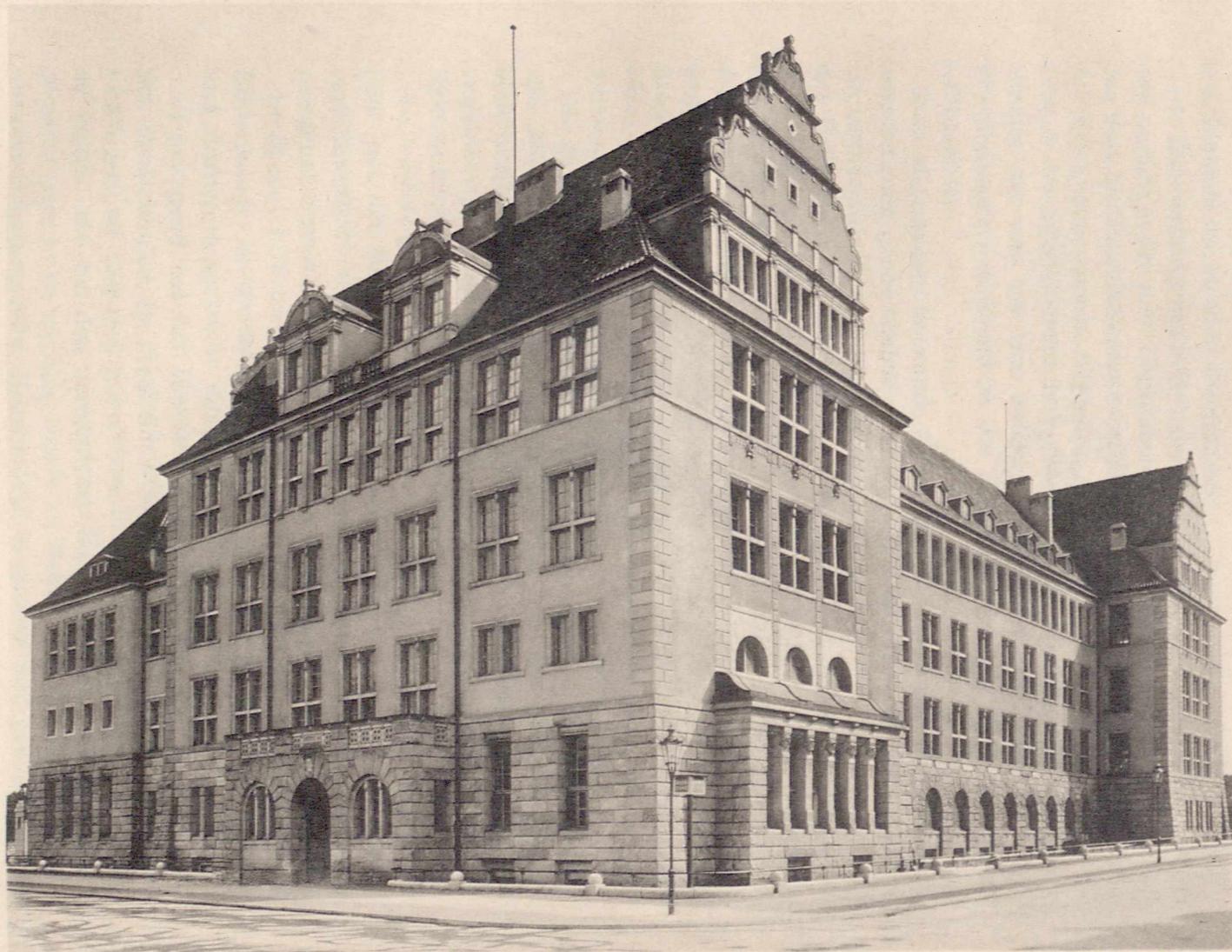
Abbildung 13.

konnten. Als Belag der Tischplatten ist Skoriatin, eine hochglasierte, säurefeste und fugenlose Masse, gewählt. Die Digestorien und Muffeltische sind mit weißen glasierten Fliesen, der Tisch für Kohlenstoff- und Schwefelbestimmungen mit Blei belegt. Im Assistentenzimmer steht ein Arbeitstisch für Elektrolyse mit vier Arbeitsplätzen. Das Untersuchungs-Laboratorium des zweiten Obergeschosses weist eine ähnliche Einrichtung auf wie das des ersten Geschosses und enthält rund 20 Arbeitsplätze. Auch hier haben die Säulen zu Abzugszwecken Verwendung gefunden. Die Tische sind mit weiß glasierten Fliesen oder Blei belegt. An dieses größere Laboratorium schließt sich das Zimmer des ersten Assistenten für Eisenprobierkunde an, ein größerer Raum, in welchem dem Inhaber Gelegenheit zu selbständigen Arbeiten gegeben ist, und das dementsprechend als chemisches Laboratorium eingerichtet wurde. Da die Einrichtung von weiteren Arbeitsplätzen vorläufig nicht benötigt wird, findet der im ersten Obergeschoß über dem Mikroskopieraum gelegene Mezzaninraum als Sammlungszimmer Benützung, während das im zweiten Obergeschoß gelegene weitere Untersuchungs-Laboratorium nicht ausgebaut wird.

Die Abteilung für Kokereikunde besteht aus einem größeren Laboratorium, das mit allen neuzeitlichen Apparaten und Instrumenten zur chemisch-technischen Untersuchung von Kokereiprodukten und Brennstoffen ausgestattet ist, und je einem besonderen Raum für Gasanalyse und Kalorimetrie. Die beiden ersten Räume liegen im ersten, der letztere im zweiten Obergeschoß. Eine Versuchs-Koksanstalt, die erste an einer deutschen Hochschule, soll unabhängig vom Gebäude des Eisenhüttenmännischen Instituts der Abteilung angegliedert werden.

Die Untersuchung der elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Eisenlegierungen erfolgt in zwei im östlichen Flügel des ersten bzw. zweiten Obergeschosses gelegenen Räumen. Im ersteren Raume haben die Studierenden ferner Gelegenheit zu kleineren Schmelz-, Glüh- und Härteversuchen. In dieser Abteilung ist das System der sogenannten »fliegenden Tische« durchgeführt. Statt mittels fester Arbeitstische wird durch Aneinanderreihen loser, gewöhnlicher Tische die Arbeitsgelegenheit in dem jeweils gewünschten Maße hergestellt. Zu diesem Zwecke sind die Wände mit sogenannten »Stationen«, die aus den erforderlichen Gas-, Wasser-, Abzugs-, Abfluß- und elektrischen Anschlüssen bestehen, sowie mit festen Konsolen für die Aufnahme von Meßinstrumenten versehen.

Die Zeichensäle für konstruktive Hüttenkunde, Walzwerks- und Kokereikunde im dritten Obergeschoß längs der Heidenhainstraße zeichnen sich durch besondere Helligkeit aus. Die Zeichentische zeigen



Tafel XXIII.

Institut für Hüttenkunde, Hauptansicht.

stehende Anordnung. Der Assistent für konstruktive Hüttenkunde hat sein Zimmer im zweiten Obergeschoß.

Die Zimmerflucht des Institutsleiters liegt längst der Heidenhainstraße und umfaßt außer dem obengenannten Assistentenzimmer vier Räume: das Vor- und Registratorzimmer, das Sprechzimmer des Institutsleiters, das Privatlaboratorium desselben und ein Wägezimmer. Das Sprechzimmer des Institutsleiters stellt gleichzeitig das Sitzungs- und Prüfungszimmer dar und hat eine entsprechende Einrichtung erhalten. Das Privatlaboratorium ähnelt in der Ausstattung den großen chemischen Laboratorien.

Zum allgemeinen Gebrauch dient der der vorigen Zimmerflucht sich anschließende große Hörsaal mit rund 110 Sitzplätzen. Zu ihm gehören ein Vorbereitungs- und ein Sammlungszimmer in der nördlichen Ecke des Gebäudes. Ein weiteres Sammlungszimmer befindet sich in dem über dem Materialprüfungsraum gelegenen Mezzaninraum. In der im Erdgeschoß gelegenen mechanischen Werkstatt werden die Proben für die chemische, mechanische, physikalische und Kleingefügeuntersuchung angefertigt sowie die Reparaturarbeiten ausgeführt. Die im ersten Stockwerk liegende geräumige Bibliothek, mit der ein Zimmer für einen Sekretär verbunden ist, steht gemeinschaftlich allen Insassen des Eisen- und Metallhüttenmännischen Instituts zur Verfügung.

Die elektrische Anlage besteht aus einer sogenannten Hauskraftleitung von 220 Volt Spannung, die unmittelbar von der Kraftzentrale im Maschinenlaboratorium zugeleitet ist, und der Experimentierleitung mit variabler Spannung, die von einer eigenen, im Keller untergebrachten Akkumulatorenbatterie gespeist wird.

Zu letzterer gehört ein Gleichstrom-Ladeaggregat, das für besondere Fälle mit der Batterie parallel geschaltet werden kann. Die Hauptverteilungstafel befindet sich in einem vor der großen Schmelzhalle gelegenen Schaltraum, je eine Nebenverteilungstafel in jedem Geschoß.

Im Metallhüttenmännischen Institut sind die Abteilungen für Hüttenkunde, Elektrometallurgie, Probierkunde, Lötrohrprobierkunde und Aufbereitungskunde untergebracht.

Grundlegend bei der Einrichtung des Instituts war der Gedanke, den Studierenden die Möglichkeit sowohl zur Ausführung von wissenschaftlichen als auch von technischen, der Praxis angepaßten Versuchen zu bieten. Um bei den vorhandenen Räumen diesen beiden Gesichtspunkten gerecht zu werden, wurde im Metallhüttenmännischen Institut von der Schaffung fester Arbeitsplätze im großen und ganzen Abstand genommen. In der Hauptache wurden feste »Stationen« kleineren Umfanges eingerichtet. Diese tragen die Entnahmestellen für Gas,

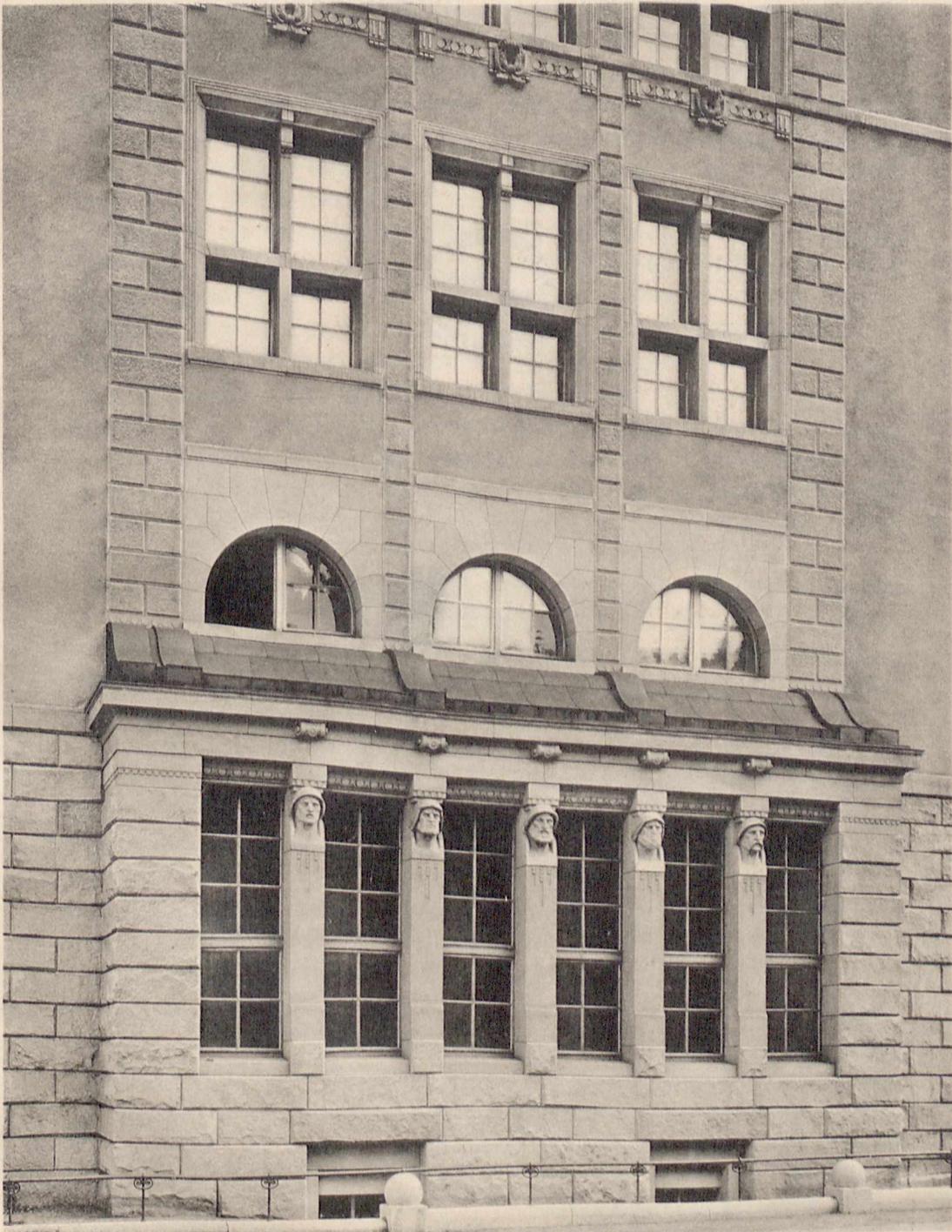
Wasser und Elektrizität und sind außerdem mit Abzügen versehen, die auch die Ausführung chemischer Arbeiten an den Stationen ermöglichen. Bei der Ausführung von Versuchen werden bewegliche Tischelemente, »fliegende Tische«, nach Bedarf angebaut.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der elektrischen Experimentieranlage zugewendet, und es gelang, Arbeitsmöglichkeiten zu schaffen, wie sie wohl zurzeit kein ähnliches Institut besitzt. Die leitenden Gesichtspunkte bei der Projektierung dieser Anlage durch die Firma Siemens & Halske waren folgende: Es sollte einmal zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung eine möglichst große Unabhängigkeit der einzelnen Stromkreise voneinander gewährleistet sein. Sodann sollte die Möglichkeit bestehen, an jedem einzelnen Arbeitsplatz außer der vorhandenen Hauskraft von 220 Volt Gleichstrom für Gleich- und Wechselstrom alle zwischen 4 und 116 Volt liegenden Spannungen in Abständen von mindestens 4 zu 4 Volt zu erreichen.

Als Kraftquellen sind vorhanden: eine Akkumulatorenbatterie mit einer Kapazität von 886 Amperestunden bei 443 Ampere maximaler Entladestromstärke, mit zugehörigem Ladeaggregat, ferner ein Gleichstromaggregat mit 135 KW verfügbarer Leistung, regulierbar von 10 bis 110 Volt, und ein Wechselstromaggregat, regulierbar in 40 Stufen von 20 bis 110 Volt, mit 83 KVh,  $\cos \varphi = 1$  bis 0,8 herunter.

Um den obigen Gesichtspunkten gerecht zu werden, wurde bei der Akkumulatorenbatterie eine entsprechende Unterteilung vorgenommen, und es wurden ihre einzelnen Abteilungen einem Generalumschaltersystem im Sockelgeschoß zugeführt. Die von hier abzweigenden sekundären Ableitungen sind gruppenweise nach Stöpselverteiltertafeln geführt, die in den einzelnen Stockwerken stehen. Von dort aus endlich erfolgt die Verteilung an die Arbeitsplätze. Zur Erzielung von starken Gleichströmen niedriger Spannung ist eine besondere Akkumulatorenumschalttafel vorgesehen, deren Schaltmöglichkeiten voneinander derartig abhängen, daß Falschschaltungen im ganzen System ausgeschlossen sind, und daß der für Hochströme nicht benutzte Teil der Batterie dem Stöpselsystem zur Verfügung steht. Die Batterie ist also stets in vollem Umfange ausnutzbar. Maximal können aus ihr Ströme von 12000 Ampere bei 4 Volt, 6000 Ampere bei 8 Volt usw. entnommen werden.

Das Gleich- sowie das Wechselstromaggregat gestatten ebenfalls infolge ihrer weiten Regulierbarkeit der Spannung, Hochstromversuche aller Art durchzuführen, ohne daß unwirtschaftliche Vorschaltwiderstände sich nötig machen. Sie dienen zur Durchführung technischer Versuche in größerem Maßstabe, während die Akkumulatorenbatterie vornehmlich für wissenschaftliche Experimentalarbeiten bestimmt ist.



Institut für Hüttenkunde, Erkervorbau.



Im besonderen verteilen sich die Laboratorien auf die einzelnen Stockwerke wie folgt: Zu ebener Erde befindet sich in einem besonderen kleinen Gebäude das Aufbereitungslaboratorium; es dient zur Durchführung von wissenschaftlichen und technischen Versuchen. Gegenüber liegt die Schmelzhalle, die mit größeren Öfen und Apparaten für hüttenmännische und elektrometallurgische Arbeiten ausgestattet ist. Im gleichen Geschoss sind neben der elektrischen Zentrale in mehreren Räumen an der Südwestecke noch die elektrischen Öfen für Starkströme mit niedriger Spannung aufgestellt. Den übrigen Teil des Südflügels nimmt eine Dienerwohnung in Anspruch. Ein großes Laboratorium für hüttenmännische Arbeiten sowie die Laboratorien für Probierkunde und Lötrohrprobierkunde sind im ersten Stockwerk eingerichtet. Das zweite Geschoss enthält den Hörsaal, die Werkstatt, die Räume für metallographische Arbeiten sowie Sprechzimmer und Privatlaboratorium des Leiters der Abteilung. Das elektrometallurgische Laboratorium mit einigen Nebenräumen für exakte physikalische und physikalisch-chemische Messungen sowie der Zeichenaal und ein kleiner Hörsaal füllen das dritte Obergeschoss aus.

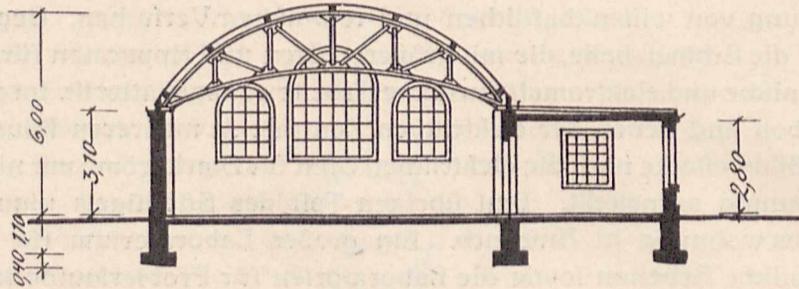
In den verbleibenden Teilen des dritten Obergeschosses und des massiv ausgebauten Dachgeschosses soll ein Institut für chemische Technologie sowie ein kleineres Laboratorium für feuerfeste Materialien mit den zugehörigen Arbeitsräumen und Vorkehrungen eingerichtet werden.

Im Hofe des Instituts ist, wie oben erwähnt, ein schuppenartiges Gebäude für die Aufbereitung errichtet. Dasselbe besteht aus einer geräumigen, mit Wellblech auf zwei Gitterträgern überdeckten Halle und einem Nebenraum, der den Zwecken des Metallhüttenmännischen Instituts dient, sowie einem Raume, in welchem die Erzzerkleinerung und die Probenahmen des Eisenhüttenmännischen Instituts stattfinden sollen (Abbildung 14).

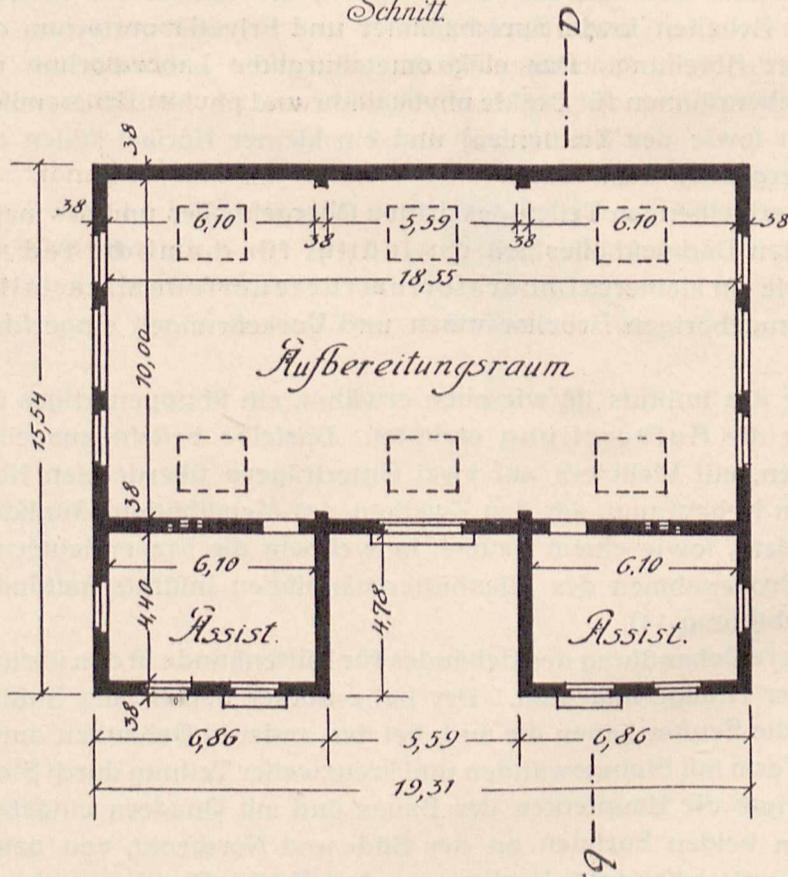
Die äußere Behandlung des Gebäudes für Hüttenkunde ist den übrigen Bauten der Anlage angepaßt. Der hohe Sockel besteht aus Rustikaquadern, die Fenster haben die auch bei den anderen Gebäuden durchgeführte Form mit Steingewänden und kreuzweiser Teilung durch Steinpfeifen. Auch die Hauptecken des Baues sind mit Quadern eingefast. Außer den beiden Portalen an der Süd- und Nordfront, von denen das letztere als besonderer Vorbau von drei Achsen Breite vorgezogen ist, sind die beiden Risalite an der Heidenhainstraße mit ihren eingefestigten Giebeln bevorzugt behandelt worden. (Tafel XXIII u. XXIV.)

Das Innere ist noch im Ausbau begriffen. Das Gebäude ist mit einem umfassenden und in alle Räume verzweigten System von Wasserzu-

# Aufbereitungsschuppen.



Schnitt



Grundriss.

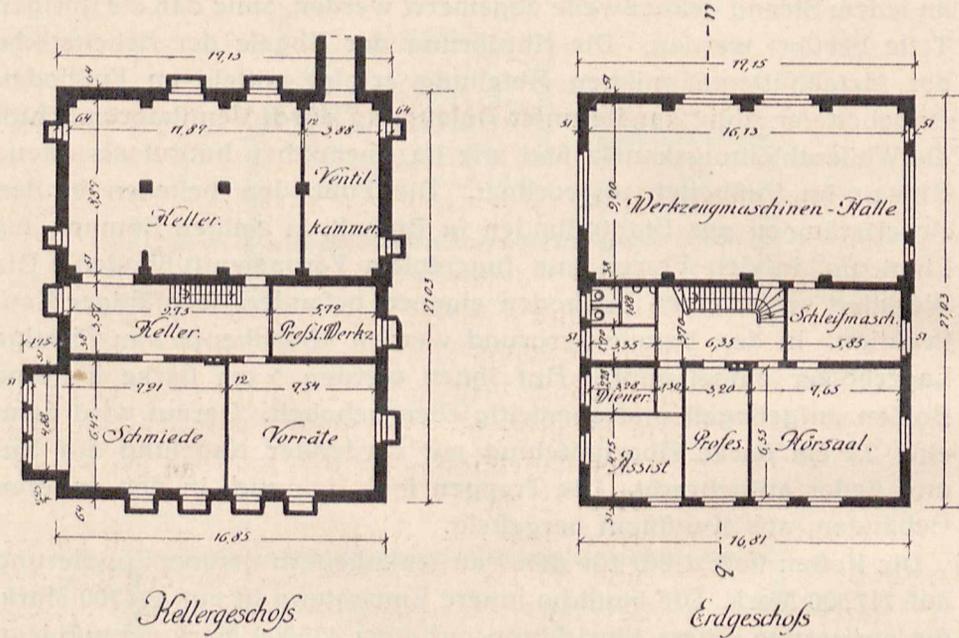
Abbildung 14.



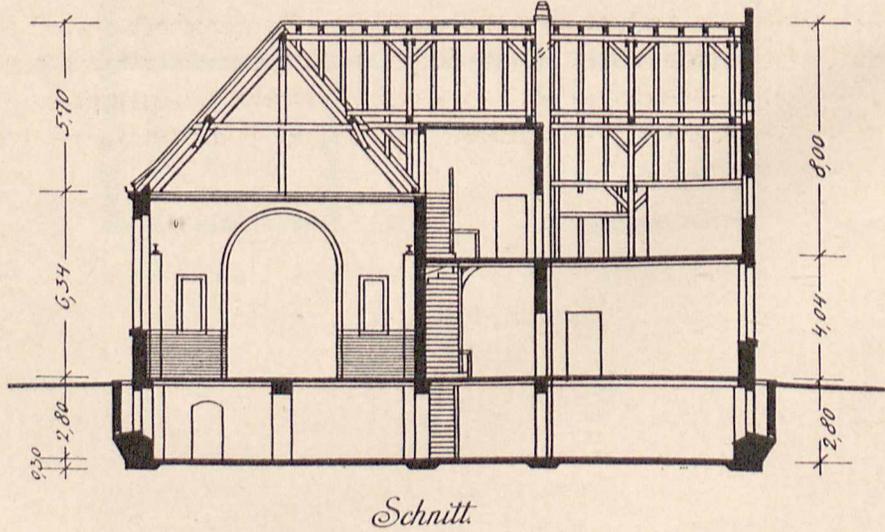
und Ableitung sowie Gasleitung ausgestattet. Vier Hauptsteigestränge vermitteln den einzelnen Geschossen Gas und Wasser, und zwar kann an jedem Strang geschloßweise abgesperrt werden, ohne daß die übrigen Teile berührt werden. Die Abführung der Abgase der Arbeitstische der Metallhüttenmännischen Abteilung erfolgt mittels im Fußboden eingebetteter Abluftkanäle unter Ansaugung durch Ventilatoren. Auch die Wasserableitungskanäle sind wie im Chemischen Institut als offene Rinnen im Fußboden angeordnet. Die Fußböden bestehen in den Arbeitsräumen aus Stabfußboden in Asphalt, in einigen Räumen aus Linoleum, in den Fluren aus fugenlosem Torgamentfußboden. Die Werkstatt erhält einen Fußboden eigener, besonders sorgfältiger Konstruktion. In den Betonuntergrund werden schwalbenschwanzförmige Lagerhölzer eingestampft. Auf ihnen werden 5 cm starke kieferne Bohlen aufgenagelt und obenseitig eben behobelt. Darauf wird dann eine 2,2 cm starke Ahorntäfelung mit verdeckter Nagelung auf Nut und Feder aufgebracht. Die Treppen sind, wie auch in den anderen Gebäuden, aus Kunststein hergestellt.

Die Kosten stellen sich für den Bau einschließlich tieferer Fundierung auf 717500 Mark. Die bauliche innere Einrichtung ist auf 494700 Mark, die apparative innere Einrichtung auf etwa 428000 Mark veranschlagt. Insgesamt erfordert also dieses Gebäude rund 1640000 Mark und ist somit das teuerste der ganzen bisherigen Anlage.

# Werkzeugmaschinenlaboratorium.



# Werkzeugmaschinenlaboratorium.



Schnitt

Abbildung 15.



## DAS WERKZEUGMASCHINENLABORATORIUM.



NACHDEM die im ersten Ausbau vorgesehene Bauanlage annähernd fertiggestellt war, ist zur Vervollkommnung der Maschinentechnischen Abteilung der Hochschule im letzten Baujahre noch ein Laboratorium für Werkzeugmaschinen bewilligt und errichtet worden. Das einstöckige Gebäude liegt an der Hanfastraße zwischen dem Hauptgebäude und dem Elektrotechnischen Institut, entsprechend dem schrägen Verlauf der Straße staffelförmig vor den Kopfbau des Hauptgebäudes vorgezogen (Abb. 15, Tafel II).

Der Bau enthält in erster Linie eine Maschinenhalle, die mit einem Laufkran ausgestattet und im Fußboden wie auch an den Wänden mit Trägerrosten zum Befestigen von Maschinen versehen ist. Ferner ist ein Schleifraum, der mit dem Maschinenraum in Verbindung steht, ein Hörsaal, Professoren-, Assistenten- und Dienerzimmer vorhanden. Das ganze Gebäude wurde in Rücksicht auf die tiefe Lage des tragfähigen Baugrundes unterkellert und ruht auf einer durchgehenden Fundamentplatte. Dadurch wurde für eine Schmiede nebst Vorratsräumen, einen Isolierraum und die Heizkammer Platz gewonnen. In einem Räume des noch weiter ausbaufähigen Dachgeschosses wird ein Preßluftbehälter aufgestellt. Auch dieses Gebäude wird mit Wasserzu- und -ableitung, Gasleitung und Elektrizität reichlich ausgestattet.

Das Gebäude kostet 53500 Mark. Die innere Einrichtung ist noch nicht veranschlagt.

## TECHNISCHE EINRICHTUNGEN IM GELÄNDE.



VON den Leitungen zur Entnahme und Rückführung von Wasser aus der Oder für die Betriebszwecke des Maschinenlaboratoriums war bereits bei diesem die Rede. Es mußten dazu an der Oder besondere Einlauf- und Auslaufftollen gebaut werden. Die Leitung besteht durchweg, also sowohl zwischen dem Oberwasser und dem Entnahmebrunnen an der Südostseite des Maschinenlaboratoriums, wie auch zwischen dem Ablaufbrunnen auf der Nordseite des letzteren und dem Unterwasser, aus 40 cm starken gußeisernen Druckrohren. Nahe beim Ein- und Auslaufftollen sind in begehbaren Senkbrunnen Absperrventile eingebaut. Auch der an der Grundstücksgrenze dicht am Deich eingebaute Klärbehälter ist am Ausgang mit einem Absperrventil ausgestattet, so daß der hinter dem Deich liegende Polder unbedingt geschützt ist. Am Eingang des Klärbehälters ist ein Schwimmerventil eingebaut, das den Zulauf selbsttätig regelt. Das ganz aus Eisenbeton erstellte Bauwerk ist 22,40 m lang, 5,65 m breit, rund 4 m hoch und hat vier Kammern.

Die Zuführung des im Kesselhause als der Zentrale erzeugten Dampfes in die verschiedenen Gebäude geschieht in einem unterirdischen Kanal von 2 auf 2 m Querschnitt, der im wesentlichen von Westen nach Osten verlaufend sich zu den einzelnen Bauten verzweigt. In diesem Tunnel sind vom Kesselhause ausgehend die Heiz- und Kondensleitungen auf der einen, von der Maschinenhallenschalttafel ausgehend die elektrischen Kabel auf der anderen Seite montiert. Der Kanal ist mit elektrischen Lampen versehen und nimmt auch die elektrischen Leitungen für die Beleuchtung des Geländes auf. Für den Fall der Gefährdung der im Kanal befindlichen Heizer im Falle eines Rohrschadens sind Rückzugsöffnungen mit nach oben ins Freie führenden Leitern vorgesehen. Außerdem sind die einzelnen Dampfleitungen mit selbsttätig schließenden, sogenannten Explosionsleitungen ausgerüstet. Die nach Westen und Osten vom Maschinenlaboratorium gelegenen zwei Gebäude, und zwar einerseits das Hauptgebäude und Elektrotechnische Institut, andererseits das Chemische und Hüttenmännische Institut bilden je eine Heizungsgruppe. Die Dampfzuleitungen für jede Gruppe sind in zwei verschiedenen

starke Rohre zerlegt, so daß drei Abstufungen für die Inbetriebnahme möglich sind, je nachdem das dünnere, das dickere Rohr oder alle beide geöffnet werden. Für das Kondenswasser ist in der Ventilkammer jedes Gebäudes ein kleineres, im Kesselhaus ein größeres Kondenswassergefäß, das tiefer als die anderen steht, angeordnet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß statt der sonst üblichen doppelten Kondensleitungen einfache Wasserrückleitungen ausreichen, deren Querschnitt außerdem verhältnismäßig gering bemessen werden konnte. Ferner ist durch Einschleifen einer Schleife die Möglichkeit gegeben, das Kondenswasser in den kleineren Behältern zeitweise aufzutauen, so daß kleinere Arbeiten an dem Kondenswasserbehälter der Zentrale ohne Betriebsstörung ausgeführt werden können. Aus dem letzterwähnten Sammelgefäß wird das heiße Kondenswasser durch vertieft aufgestellte Pumpen in die Kessel zurückgepumpt. Sämtliche Rohre dieser Fernheizanlage sind (ohne Flansche) autogen geschweißt und ruhen auf Kugelschlitten. Die Längenausdehnung wird ohne besondere Ausgleichstücke durch verschiebbare Lagerung der Leitung überwunden.

Der von den Kesseln mit 6 Atm. Überdruck erzeugte Dampf hat beim Eintritt in die Ventilkammern der einzelnen Gebäude noch eine Spannung von etwa 3 Atm. Dort wird dann durch Reduzierventile die Spannung nach Bedarf vermindert, indem die Heizkörper der Luftpumpen und die Dampf-Warmwasser-Beheizung mit 1,50 Atm., die Niederdruckdampf-Beheizung mit 0,20 Atm. betrieben werden. Die Ventilkammern sind nach den Gebäuden zu abgeschlossen, dagegen mit dem unterirdischen Verbindungstunnel in offenem Zusammenhang. Sie unterstehen ebenso wie die ganze Fernheizanlage der Aufsicht des Bedienungspersonals bei der Zentrale im Maschinenlaboratorium. Zur Vereinfachung der Bedienung ist im Kesselhaus eine oben bereits erwähnte Fernmelde-tafel für die Heizung aufgestellt, auf welcher die Temperaturen der wichtigsten Räume jedes Gebäudes der ganzen Anlage, die Wärmegrade der Dampf-Warmwasser-Apparate und die Dampfspannungen vor und hinter den Druckverminderungsventilen in den Heizkammern abgelesen werden können.

Von den Gebäuden der Anlage haben die meisten ausschließlich Niederdruckdampf-Beheizung erhalten. Im Hauptgebäude und im Elektrotechnischen Institut sind jedoch die Lehr- und Arbeitsräume mit Dampf-Warmwasser-Beheizung versehen, wogegen auch hier die Treppenhäuser und Flure mit Niederdruckdampf beheizt werden. Im Hauptgebäude, Chemischen Institut und im Institut für Hüttenkunde sind Pulsionslüftungsanlagen mit besonderen Entnahmehäuschen für die Zuluft eingerichtet. Im Elektrotechnischen Institut ist der große Hörsaal mit einer Frischluft-

zuführung ausgestattet, wobei zwei kleine Luftvorwärmekammern in Wandnischen untergebracht sind. Die Abluft ist in den Instituten grundsätzlich in einzelnen Rohren getrennt über Dach geführt, im Hauptgebäude wird sie im Dachraum gesammelt und durch große Lüftungsschote abgeführt.

Sämtliche Gebäude sind an die das Gelände rings umziehenden städtischen Entwässerungskanäle angeschlossen. Auch das Freigelände der Anlage ist in besonderen Rohrsystemen dahin entwässert. Weiter sind sämtliche Gebäude an die städtische Wasserleitung zur Entnahme des Gebrauchswassers angeschlossen. Außer den städtischen Feuerhydranten auf den das Gelände umziehenden Straßen sind auf dem Hochschulgelände sieben doppelte Überflurhydranten aufgestellt. Außerdem ist eine Anzahl Sprenghähne vorhanden.

Die einzelnen Gebäude sind durch eine etwa 2,20 m hohe geschlossene Umwehrungsmauer miteinander verbunden; an den Hauptzugängen sind schmiedeeiserne Tore angeordnet. Vor den Gebäuden zieht sich ein 3 m breiter Vorgartenstreifen hin, der gegen den Bürgersteig durch eine 60 cm hohe Gitterstange zwischen Granitkugeln abgetrennt wird. Die große, das Gelände durchschneidende und nach dem Maschinenlaboratorium abzweigende Fahrstraße ist aus Diabasmakadam hergestellt. Als Traufpflaster wurden kleine Granitkopffsteine verwendet.

Die technischen Einrichtungen im Gelände und die Außenanlagen haben einen Betrag von 431 000 M. erfordert.

Die Bürgersteige sind mit einem rund 3 m breiten Streifen von großen Terrazzoplatten belegt, zu dessen Seiten Basaltmosaikpflaster sich anschließt. Die Kosten der Bürgersteigbefestigung hat die Stadt Breslau übernommen.

Die Kosten der gesamten Bauanlage mit den inneren Einrichtungen stellen sich im jetzigen Ausbau auf etwa 5 800 000 M.











BIBLIOTEKA GŁÓWNA

343163L/1