

- Höhere Schulen in Berlin: BOERNER, P. Hygienischer Führer durch Berlin. Berlin 1882. S. 173.
 ENDELL & FROMMANN. Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1871 bis einschl. 1880 vollendeten und abgerechneten Preussischen Staatsbauten. Abth. I. Berlin 1883. S. 72: IV. Gymnasien, Realschulen etc.
 Gymnasien und Real-Lehranstalten in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 85.
 Gymnasien und Realschulen in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und seine Bauten. Frankfurt 1886. S. 187.
 Gymnasien und sonstige höhere Lehranstalten in Köln: Köln und seine Bauten. Köln 1888. S. 421 u. 433.

10. Kapitel.

Mittlere technische Lehranstalten.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Durch die Fortschritte auf dem Gebiete der Mathematik, der Naturwissenschaften und der aus beiden hervorgegangenen Mechanik, welche namentlich seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts gemacht wurden, durch die zahlreichen Entdeckungen und Erfindungen, so wie durch manche andere Einflüsse entstand nach und nach eine Menge neuer Berufszweige. Viele der althergebrachten Berufsarten erfuhren eine vollständige oder doch sehr erhebliche Umbildung; manche derselben verschwanden ganz und gar. Immer mehr trat das Bedürfnis hervor, für die neuen Berufsthätigkeiten eine geeignete Vorbildung zu begründen und für die übergroße Fülle des neuen Wissensstoffes feste Sammelpunkte und gesicherte Pflegestätten zu errichten; immer mehr erkannte man, daß für viele Berufszweige, für welche die Volksschule nicht genügte, die Latein- oder sog. Gelehrtenschule gleichfalls keine genügende Vorbildung gewährte. Diese Erkenntnis führte, wie schon in Art. 129, (S. 137) gesagt worden ist, zur Begründung der Realschulen, aber auch zur Errichtung von technischen Unterrichtsanstalten und von Fachschulen der verschiedensten Einrichtung und Gestaltung. Von den niederen Lehranstalten dieser Art war bereits in Kap. 8 die Rede; an dieser Stelle wird von den mittleren technischen Schulen, deren Lehrziele allerdings ziemlich weit aus einander gehen, zu sprechen sein.

159-
Entstehung
und
Verschiedenheit.

In Preußen ist der Begriff der technischen Mittelschule oder mittleren Fachschule seit 1878—79 amtlich fest gestellt: man versteht darunter Fachschulen, die als Eintrittsbedingung den Besitz derjenigen allgemeinen Bildung voraussetzen, durch welche der Schüler die Berechtigung zum einjährigen Militärdienst erhält. Die Lehrziele sind durch die Prüfungsordnung vom 17. October 1883 bestimmt.

Die derzeit bestehenden mittleren technischen Lehranstalten verfolgen im Einzelnen ziemlich mannigfaltige Ziele; in den einzelnen Staaten herrscht hierin, selbst annähernd, keine Uebereinstimmung; ja sogar in einem und demselben Lande haben gleichnamige Schulen nicht immer dieselbe Einrichtung. Die wichtigeren der in Rede stehenden Unterrichtsanstalten lassen sich nach folgenden Gruppen unterscheiden:

1) Höhere Gewerbeschulen (siehe Art. 119, S. 125, unter 2). Dieselben bilden junge Leute, welche bereits im Besitz der sog. Bürgerschulbildung sind, für den Betrieb der höheren Gewerbe aus und ertheilen Unterricht in den Naturwissenschaften, in Mathematik, Mechanik, Technologie und neueren Sprachen, im Zeichnen, Modelliren etc.

Die höheren Gewerbeschulen unterscheiden sich von den größtentheils aus ihnen hervorgegangenen technischen Hochschulen (siehe das nächste Heft des

vorliegenden Halbbandes, Kap. 2, insbesondere Art. 50) einerseits durch die weit geringere Vorbildung ihrer Zöglinge, andererseits dadurch, daß sie sich an die Praxis und das nächste Bedürfnis unmittelbar anschließen.

Die in Bayern bestehenden Industrie-Schulen gehören in ihren Endzielen gleichfalls zu den höheren Gewerbeschulen. Dieselben haben Jünglingen, welche aus dem obersten Curse der Realschulen treten und sich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbe- oder Fabrikbetrieb zu widmen beabsichtigen, die hierfür nothwendigen, umfassenderen Kenntnisse und Fertigkeiten in den technischen Wissenschaften und Künsten in abschließender, für die unmittelbare praktische Anwendung berechneter Weise zu vermitteln. Sie bestehen in der Regel aus einer mechanisch-technischen, einer chemisch-technischen und einer hautechnischen Abtheilung.

In die in Rede stehende Gruppe von technischen Mittelschulen ließen sich ferner wohl auch die Kunstgewerbeschulen, selbst gewisse sog. Zeichen-Akademien, einreihen. Allein in Rücksicht darauf, daß solche Anstalten in ihrer Gesamtanordnung und besonders in ihrer Einrichtung mit den Kunstschulen viel Gemeinsames haben, werden sie besser im Verein mit diesen (siehe Heft 3 des vorliegenden Halbbandes, Abchn. 3, A) zu besprechen sein; nur jene Fälle, in denen der kunstgewerbliche Unterricht sich an den fachgewerblichen anlehnt, werden in diesem Kapitel zu berücksichtigen sein.

2) Mit den höheren Gewerbeschulen in ihrer Einrichtung verwandt ist eine Reihe von Privat-Anstalten, welche die Bezeichnung Technikum und technisches Institut, selbst Polytechnikum und polytechnische Schule führen, die aber mit den technischen Hochschulen wenig gemein haben; sie entbehren sowohl der höchsten Lehrziele, als auch der Bildungsvoraussetzungen, durch welche sich die modernen technischen Hochschulen einen Platz neben den Universitäten erobert haben.

3) Höhere technische Fachschulen. Unter Bezugnahme auf das in Art. 119 (S. 124) über Fachschulen im Allgemeinen Gesagte ist an dieser Stelle zu bemerken, daß die höheren technischen Fachschulen die Ausbildung junger Leute in einem besonderen Zweige der höheren Gewerbe anstreben. Wie a. a. O. gleichfalls schon bemerkt wurde, spielen die das Baugewerbe pflegenden Fachschulen, insbesondere die Baugewerkschulen, eine große Rolle.

Weiters sind zu erwähnen die höhere Ziele verfolgenden anderweitigen gewerblichen Fachschulen, wie Webeschulen, Schulen für Färber, Müller und verwandte Fächer.

Dem Bedürfnis an technischen Lehranstalten wurde in großartiger Weise zuerst in England und Frankreich abgeholfen.

In letzterem Lande dient für einen mittleren Grad von technischer Bildung die 1829 gegründete *École centrale des arts et manufactures* zu Paris, welche ein Privatunternehmen ist; eben so sind vom Staate einige Gewerbeschulen, die sog. *écoles des arts et métiers* (die erste 1803 zu Compiègne) und die sog. *écoles nationales professionnelles* errichtet worden. In letzteren werden die Zöglinge caferniert und unter militärische Disciplin gestellt; neben der theoretischen Ausbildung geht eine Unterweisung in verschiedenen praktischen Handarbeiten her.

In Deutschland entwickelte sich das technische Unterrichtswesen erst weit später und auch von anderen Grundlagen aus; selbst einzelne schon früh errichtete Fachschulen, wie z. B. die bereits 1765 gegründete Bergakademie zu Freiberg, blieben auf die allgemeine Ausbildung des technischen Unterrichtswesens ohne Einfluß.

Die ersten in Deutschland gegen die Mitte des XVIII. Jahrhunderts auftretenden Bestrebungen zur Anbahnung eines geeigneten Unterrichtes für die gewerblichen und technischen Berufsarten waren nicht auf eine unmittelbar fachtechnische Ausbildung gerichtet, sondern glaubten das Ziel durch eine veränderte Gestaltung der Mittelschulen erreichen zu müssen. Es waren dies die mannigfachen, Anfangs unsicheren und taftenden, allmählig aber bestimmtere Form gewinnenden Versuche, welche später zur Errichtung von Realschulen führten.

Während der großen Kriege zu Anfang des XIX. Jahrhunderts konnten die Gewerbe zu keinem Aufschwunge gelangen, so daß das Bedürfnis für eine höhere gewerbliche, bezw. technische Bildung kaum hervortrat.

Die Anfänge der technischen Lehranstalten Deutschlands waren ziemlich bescheiden; die älteste derselben war die »Technische Schule« zu Berlin, 1821 von *Beuth* gegründet, welche später die Bezeichnung »Gewerbe-Institut« erhielt und aus der 1866 die »Gewerbe-Akademie« hervorging.

Oesterreich war auf dem fraglichen Gebiete vorangegangen. Im Jahre 1806 wurde in Prag das »polytechnische Institut« in das Leben gerufen und 9 Jahre später (1815) wurde das »polytechnische Institut« zu Wien eröffnet.

In Deutschland sind hauptsächlich während der Jahre 1825—40 in den Mittelstaaten eine Reihe technischer Lehranstalten entstanden, welche, von der Forderung des Augenblickes gedrängt, den mittleren gewerblichen Unterricht mit der höheren technisch-wissenschaftlichen Ausbildung zu vereinigen strebten; die meisten derselben führten die Bezeichnung »höhere Gewerbeschule«. Es sind dies vor Allem die bezüglichen Lehranstalten zu Karlsruhe (1825), München (1827), Dresden (1828), Stuttgart (1829), Hannover (1831), Chemnitz (1836) und Darmstadt (1836).

Bei so verschiedenartigen Lehrzielen und so mannigfaltiger Einrichtung der in Rede stehenden Lehranstalten kann auch die bauliche Anlage derselben nur wenige gemeinsame und einheitliche Gesichtspunkte zeigen. So weit letzteres dennoch der Fall ist, lehnen sich Anlage und Einrichtung solcher Schulen im Wesentlichen an die Gesamtanordnung und Ausrüstung anderer höherer Lehranstalten, insbesondere der Realschulen, an. Was sonach über solche Schulen in fraglicher Richtung im vorhergehenden Kapitel gesagt worden ist, hat im Allgemeinen auch hier seine Gültigkeit; bisweilen nehmen einzelne Räume, wie z. B. Zeichen- und Modellir-Säle, Laboratorien, Sammlungen etc. die gleiche oder nahezu dieselbe Ausstattung in Anspruch, wie sie an den Hochschulen üblich ist, so daß in dieser Beziehung auf das nächste Heft des vorliegenden Halbbandes verwiesen werden muß. Sind mit einer mittleren technischen Lehranstalt Lehrwerkstätten verbunden, so müssen Anlage und Ausrüstung derselben dem jeweiligen Sonderbedürfnis angepaßt werden. Immerhin ist bezüglich dieser Säle der auch sonst für die Anordnung von Unterrichts-räumen maßgebende Grundsatz im Auge zu behalten, daß Zimmer, welche dem Gange des Unterrichtes entsprechend im Wesentlichen zusammengehören, auch zusammengelegt und nicht durch andere Räume unterbrochen werden.

Die höheren Gewerbeschulen sind, wie schon angedeutet, durchaus nicht gleichartig organisiert. Bald sind sie vollständig, bald nur zum Theile mit höheren Bürger- und Realschulen als deren oberste Classen verbunden; bald sind sie selbständige, allgemein wissenschaftlich-technische, aus drei oder vier Classen, bezw. Curfen bestehende Lehranstalten ohne besondere Gliederung nach den verschiedenen Gewerben; bald ist eine solche Gliederung nach mehr oder weniger scharf gefonderten Abtheilungen durchgeführt etc. In ihrer Einrichtung sind sie bald mit den Gymnasien, bald mit den Realschulen verwandt etc.

In Preußen erhielten die Gewerbeschulen erst durch eine Verordnung vom 21. März 1870¹²¹⁾ eine festere Organisation.

Danach bestand eine sog. reorganisirte Gewerbeschule aus 3 Classen, jede mit einjährigem Cursus; die beiden unteren Classen waren hauptsächlich für den theoretischen Unterricht bestimmt, die obere, die Fachclasse, für die Anwendung des Erlernten auf die Gewerbe und für die Vorbereitung zum Besuche der höheren technischen Lehranstalten. Die Fachclasse bestand aus 4 Abtheilungen: 1) einer Abtheilung für

161.
Gesamtt-
anlage.

162.
Höhere
Gewerbe-
schulen.

¹²¹⁾ Dieselbe ist abgedruckt in: *Zeitsch. f. Bauw.* 1870, S. 359.

diejenigen, welche die Schule zu ihrer Vorbereitung für den Eintritt in eine höhere technische Lehranstalt befuchten; 2) einer Abtheilung für Bauhandwerker; 3) einer Abtheilung für mechanisch-technische Gewerbe, und 4) einer Abtheilung für chemisch-technische Gewerbe. Vorbereitungs-Classen konnten hinzugefügt werden.

Zur Feststellung des Raumbedürfnisses wurden für jede Classe mindestens 40, also für die 3-classige Gewerbeschule 120 Schüler angenommen. So fern mit der Gewerbeschule eine Vorschule verbunden wurde, traten noch die für dieselbe erforderlichen Classenzimmer und Nebenräume hinzu, und es stellte sich dann, unter Annahme einer 3-classigen Vorschule, die Gesamtzahl der Zöglinge auf 140 bis 150. Zur Beurtheilung der für letztere Annahme benötigten Räumlichkeiten wurden als Anhalt schematische Grundrisse aufgestellt¹²²⁾, die indess als mustergiltig nicht bezeichnet werden können: die Flurhalle ist zu klein; eine Aula ist nicht vorgesehen; zur Bibliothek bildet das Empfangszimmer des Directors den einzigen Zugang; die Zeichenfäle sind zumeist an die Südfront verlegt; in den Vortragsfälen ist ein Gestühl eingezeichnet, in welchem 7 Schüler auf derselben Bank (ohne Mittelgang) sitzen sollen etc.

Auf Grund dieser Organisation wurde 1870—73 für die Gewerbeschule zu Cassel, welche an die Stelle des ehemaligen Polytechnikums dafelbst getreten war, von *Hindorf* ein Neubau ausgeführt, mit dem auch noch die Gewerbehalle vereinigt wurde.

Derselbe besteht aus einem Langbau von etwa 48,0 m Länge und 18,5 m Tiefe, dem sich an der rückwärtigen Seite ein Flügel von 14,0 m Länge und 13,0 m Breite anschliesst. Ueber einem Sockelgeschofs besitzt das Gebäude noch 3 Stockwerke von bezw. 3,04, 4,38 und 4,48 m lichter Höhe. Das Sockelgeschofs enthält, ausser den erforderlichen Nutzräumen für Vorräthe, Heizungs-Anlagen etc., die Wohnung des Schuldieners, einige Werkstätten und ein chemisches Laboratorium. Im Erdgeschofs sind Conferenz- und Geschäftszimmer und ausserdem die nöthigen Räume für den Unterricht in Physik und Chemie gelegen. Im I. Obergeschofs sind die Bibliothek, das Archiv, die Sammlungszimmer für Kunstgegenstände, so wie für Zoologie und Botanik, ferner 3 Zeichenfäle und 1 Vortragsaal gelegen. Im II. Obergeschofs befinden sich 3 Vortragsfäle, 2 Zeichenfäle, 3 Sammlungszimmer für Bauwissenschaften, Technologie, Mineralogie und Geognosie und 2 Lehrerzimmer.

In sämtlichen Sälen und Zimmern sind die Wände mit ca. 33 cm hohen Holzsockeln versehen; die Wände der oberen Flurgänge und des Treppenhauses haben Lambris von 1 m Höhe erhalten; die unteren Wandflächen in den Vortrags- und Zeichenfälen sind bis zur Höhe von 1,7 m über dem Fußboden mit Oelfarbe gefrichen, und es schliesst dieser Anstrich nach oben mittels einer profilirten Holzleiste ab, in welche die nöthigen Kleiderhaken eingeschraubt sind. Die Heizungs-Anlagen sind darauf bemessen, daß die Geschäftszimmer, die Bibliothek, die Vortrags- und Zeichenfäle, so wie die Laboratorien bei jeder äusseren Temperatur auf 19 bis 20 Grad C., die Sammlungszimmer nebst Flurgängen und Treppenhäuser auf 15 Grad C. erwärmt werden können; für das Sockelgeschofs ist Ofenheizung gewählt; der nach rückwärts liegende Gebäudeflügel hat Feuerluftheizung erhalten, während sämtliche Räume des Hauptbaues für Warmwasserheizung eingerichtet sind. Für die Zwecke der Lüftung sind einfache Rohre, die nahe unter den Saaldecken beginnen, in den Mauern hinauf bis über Dachhöhe geführt; für die Lüftung des grossen Laboratoriums ist dicht über dem Fußboden eine mit Schieber versehene Oeffnung vorhanden, von der aus ein Canal nach einem den eisernen Schornstein des Luftheizungs-ofens umgebenden Lockschornstein führt; in derselben Weise ist die Winterlüftung der sämtlichen Räume des Hauptbaues eingerichtet.

Der Sockel des Gebäudes, die Brüstungs- und Gurtgesimse, so wie die Sohlbänke sind aus Sandstein hergestellt, der Aufbau in Rohbau unter Verblendung mit gelben Backsteinen, das Hauptgesims, sammt Friesen und Fensterbrüstungen, aus reich ornamentirten Terracotten von gelber Farbe. Durch Zusammenfassung je zweier über einander befindlicher Fenster der beiden oberen Geschosse unter einen kräftig profilirten Rundbogen erhielt die Façaden-Architektur einen ziemlich auftretenden Charakter.

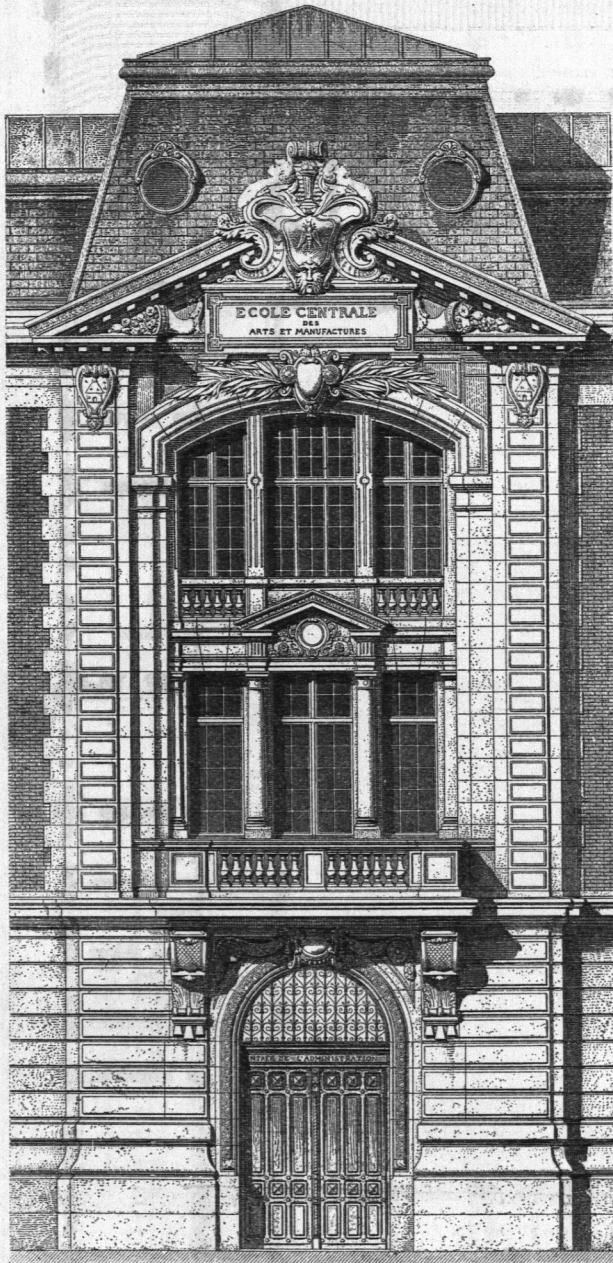
Auf demselben Grundstück, aber als besonderes Gebäude, schliesst sich die Gewerbehalle an, welche in den zwei unteren Stockwerken grosse Räume für angekaufte oder vorübergehend ausgestellte Erzeugnisse der Kunst und Industrie darbietet, und im II. Obergeschofs die Räume für die gewerbliche Zeichenschule enthält.

Die Baukosten haben 367 800 Mark betragen, wovon rund 59 400 Mark auf den Grunderwerb entfallen¹²³⁾. —

¹²²⁾ Siehe dieselben ebendaf., Bl. Z.

¹²³⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1873, S. 285.

Fig. 203.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15^m

École centrale des arts et manufactures zu Paris.
Anficht der Mittelpartie ¹²⁴).

Letzteres war auch in Frankreich der Fall, und es ragt unter den hier in Frage kommenden Lehranstalten vor Allem die bereits erwähnte *École centrale des arts et manufactures* hervor, für welche 1882—84 von *Denfer* ein von *Demimuit*

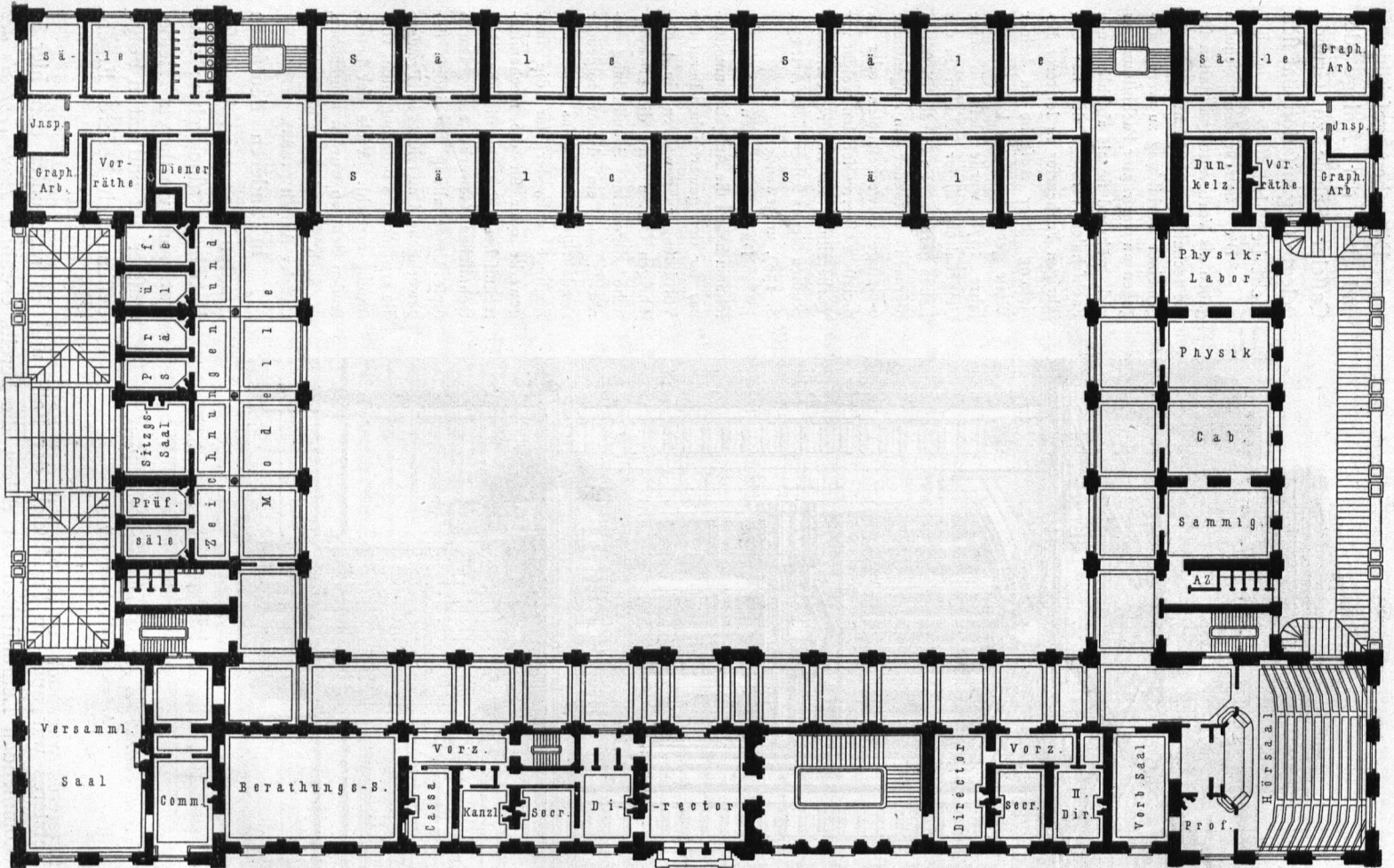
Die oben geschilderte und bei der Anlage der Casseler Schule zu Grunde gelegte Organisation hat sich nicht bewährt.

Die betreffenden Schulen gaben als Vorbereitungsanstalten für die technischen Hochschulen an allgemeiner Vorbildung zu wenig, dagegen an verfrühter Fachbildung zu viel, während sie als abschließende Fachschulen vermöge des nur einjährigen Fachcurfus in letzterer Beziehung ihrer Aufgabe in keiner Weise gerecht werden konnten. Im Jahre 1878 wurde deshalb eine Umgestaltung dieser Schulen in das Leben gerufen. Es wurden dieselben hiernach entweder in eigentliche 6-claffige Gewerbefschulen oder in 9-claffige Oberrealschulen, welche zur Vorbereitung für höhere technische Studien dienen sollten (siehe Art. 130, S. 138), umgewandelt.

Die eigentlichen Gewerbeschulen haben die Aufgabe, unmittelbar für den gewerblichen Beruf die Vorbildung zu gewähren; in 4 einjährigen Curfen wird die erforderliche allgemeine Schulbildung erreicht, und ein darauf folgender zweijähriger Fachcurfus bildet die Zöglinge entweder für die Bauwerke oder für die mechanisch-technischen oder für die chemisch-technischen Gewerbe aus. Durch diese Umgestaltung hat indess der gewerbliche Unterricht in Preußen die erwünschte Förderung nicht vollständig erreicht. Viele der betreffenden Schulen wurden aufgehoben, so auch die oben beschriebene Casseler Anstalt (1888).

In anderen deutschen Staaten war man in dieser Beziehung glücklicher; man trat von vornherein zielbewusster auf und hat in Folge dessen auch bessere Ergebnisse erzielt.

Fig. 204.



I. Obergeschoss.

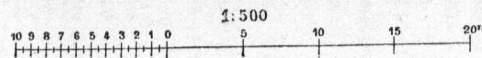
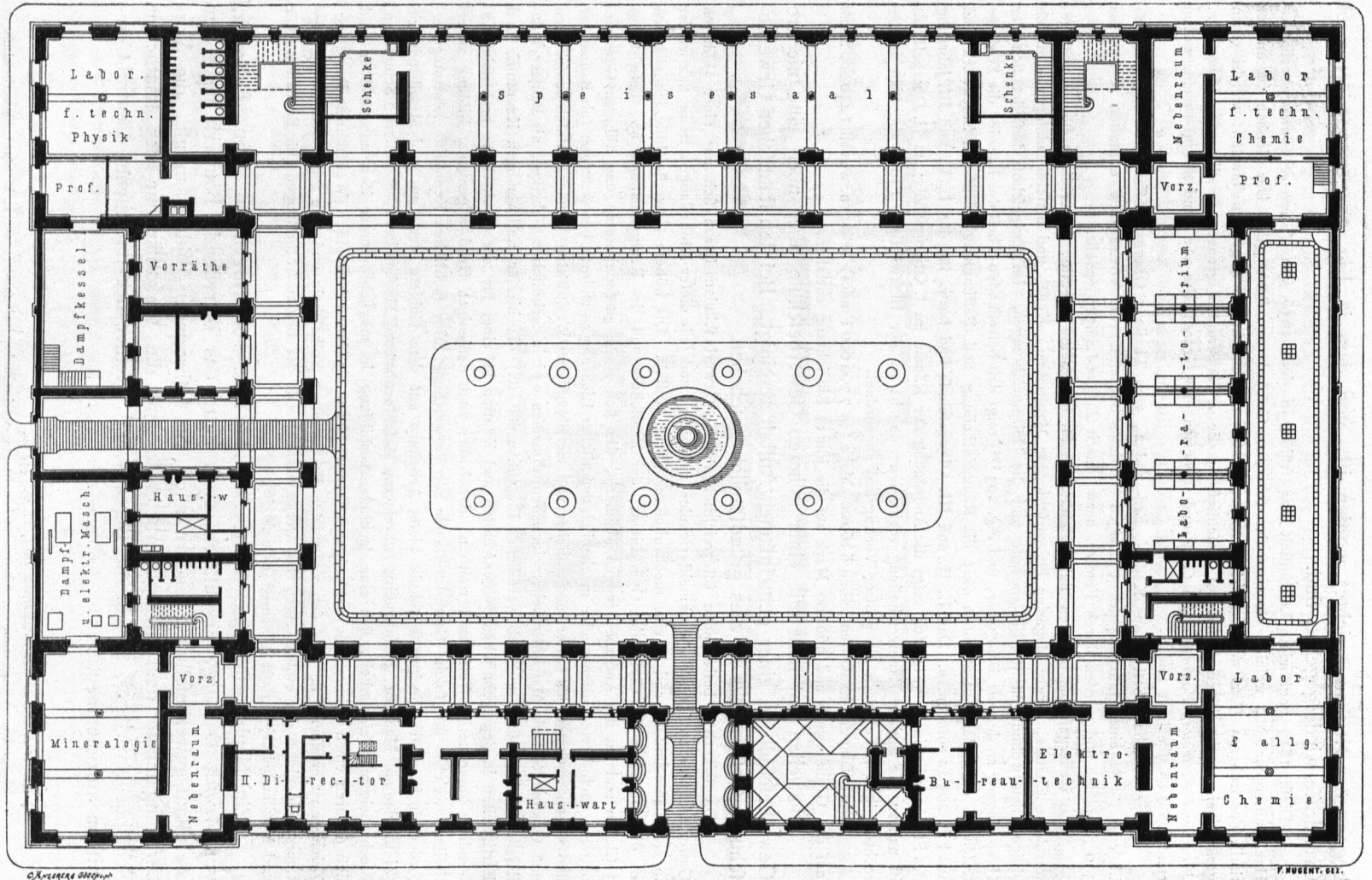


Fig. 205.



Erdgeschoss.

Ecole centrale des arts et manufactures zu Paris¹²⁴).

Arch.: Denfer

begonnener Neubau errichtet worden ist, von dem in Fig. 204 u. 205¹²⁴⁾ zwei Grundrisse wiedergegeben sind.

Diese 1829 gegründete Lehranstalt war früher in dem 1656 von *Aubert de Fontenay* erbauten Haufe untergebracht, welches für eines der schönsten Gebäude von Paris galt. Der Neubau ist an der Stelle des früheren *Hôtel de Juigné-Thorigny* errichtet und besteht aus 4 großen Tracten, welche einen geräumigen, rechteckigen Binnenhof umschließen; die 4 Hausfronten grenzen an die *rues Montgolfier, Ferdinand Berthoud, Vacanson* und *Conté* und schließen eine Grundfläche von rund 30 000 qm ein, wovon rund 4000 qm überbaut sind.

Das Schulhaus besteht aus Keller-, Erd- und 2, zum Theile 3 Obergeschossen; von den letzteren ist jedes für je einen Jahrgang des 3-jährigen Studiums bestimmt; die Vortragsäle enthalten je 250 bis 300 Sitzplätze und werden durch Fenster, bezw. durch *Edison*-Lampen erhellt.

Im Kellergeschoß befinden sich Laboratorien für allgemeine Chemie, gewerbliche Physik und gewerbliche Chemie, ferner Magazine für verschiedene Materialien, Kessel- und Maschinenanlagen, endlich einige Dienstwohnungen für Unterbeamte und die Heizeinrichtungen. Im Erdgeschosß befindet sich der Haupteingang an der *rue Montgolfier*, und Fig. 203¹²⁴⁾ zeigt den betreffenden Theil der *Façade*; die Zöglinge treten an einer der Seitenfronten ein; die Raumeintheilung und -Bestimmung in diesem Stockwerk sind aus Fig. 204 zu entnehmen. Das I., II. und III. Obergeschosß sind bezw. für den I., II. und III. Jahrgang des Studiums bestimmt; Fig. 204 zeigt die Anordnung der Räume im I. Obergeschosß; im II. Obergeschosß ist nahezu die gleiche Raumvertheilung vorhanden; nur ist an der rückwärtigen Front (im Plan an der rechtsseitigen Ecke) noch ein großer Vortragsaal angeordnet.

Die gefamnten Baukosten haben 6 160 000 Mark (= 7 700 000 Francs) betragen, wovon 1 440 000 Mark auf den Grunderwerb und 960 000 Mark auf die innere Einrichtung entfallen.

Bisweilen hat man mit einer höheren Gewerbeshule auch noch eine niedere Gewerbeshule zu einer gemeinsamen Anstalt vereinigt. Bei den staatlichen Gewerbeschulen Oesterreichs ist dies grundsätzlichs geschehen.

Die seit 1875 bestehenden österreichischen Staats-Gewerbeschulen setzen sich aus einer »höheren Gewerbeshule« und einer »Werkmeisterhsule« zusammen, und jede dieser Abtheilungen trennt sich wieder in eine bautechnische und in eine mechanisch-technische Anstalt. Die höhere Gewerbeshule schließt sich an die vollendete IV. Classe des Gymnasiums, der Realschule und des Realgymnasiums an, besteht aus 3 Classen und hat die Aufgabe, jungen Männern, die sich einem ausgedehnteren und höheren Gewerbebetriebe nach bautechnischer oder mechanisch-technischer Richtung zu widmen beabsichtigen (als Baumeister und Bauunternehmer, als Leiter mechanischer und metallurgischer Werkstätten, kleinerer Maschinenfabriken und Gasanstalten, als Maschinenmeister im Eisenbahnbwesen und in technischen Fabriken, als Besitzer industrieller, mit Maschinenbetrieb versehener Etablissements etc.) die hierfür nothwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten in den technischen Wissenschaften und Künsten in einer für die unmittelbare praktische Anwendung berechneten Weise zu vermitteln, dabei aber auch denjenigen Grad allgemeiner Bildung zu ertheilen, welcher für solche Gewerbetreibende zur Verwerthung ihrer fachlichen Kenntnisse heutzutage erforderlich ist. Die Werkmeisterhsule bietet Arbeitern auf dem Gebiete der Bau- und Metall-Industrie (Zimmerleuten, Maurern, Steinhauern, Schreibern, Maschinenbauern, Mechanikern, Schlossern, Schmieden, Blecharbeitern) Gelegenheit, sich eine fachliche Ausbildung in möglichst kurzer Zeit zu erwerben und sich dadurch einen weiteren und ergiebigeren Wirkungskreis als Handwerksmeister, Werkführer, Bauführer, Zeichner zu eröffnen; sie setzt den vollendeten Besuch einer Volkshule und eine mindestens zweijährige Lehrzeit in einem der einschlägigen Handwerke voraus; jede der beiden Abtheilungen (für Bauhandwerker und Metallarbeiter) umfaßt 4 Semester-Curse¹²⁵⁾.

Ein Neubau für eine solche Schule wurde vor Kurzem in Wien, I. Bezirk, von *Avanzo & Lange* ausgeführt; doch hatte das betreffende Bauwerk nicht nur die Staatsgewerbeschule, sondern auch die Lehrerinnen-Bildungsanstalt, die Vorbereitungshule der Kunstgewerbeschule und die Verkaufsräume des staatlichen Schulbücherverlages, so wie die Bureaus und Archive der statistischen Central-Commission aufzunehmen.

¹²⁴⁾ Nach: *Moniteur des architectes* 1885, Pl. 27, 44, 50.

¹²⁵⁾ Siehe: Die Organisation der österreichischen Staatsgewerbeschule, insbesondere der k. k. Staats-Gewerbeschule zu Brünn etc. Deutsche Bauz. 1875, S. 348.

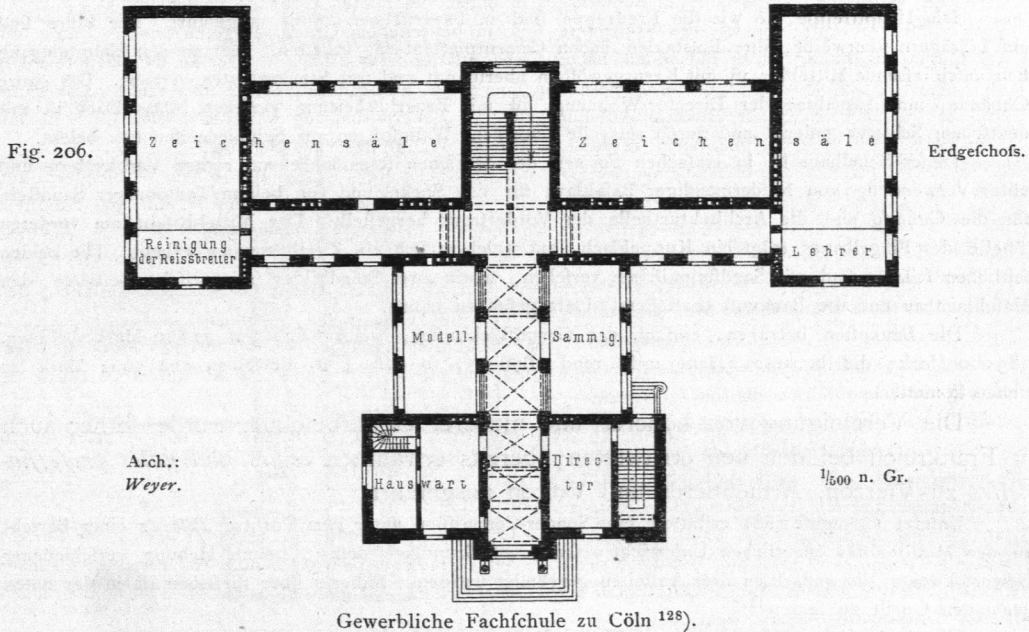
165.
Vereinigung
höherer
und niederer
Gewerbeschulen.

166.
Beispiel
III.

Dieser Gebäude-Complex, dessen Pläne in der unten genannten Quelle ¹²⁶⁾ zu finden sind, steht auf einem trapezförmig gestalteten Grundstück, welches von der Schelling-, Hegel-, Fichte- und Schwarzenberg-Gasse eingeschlossen ist; dasselbe besteht aus Sockel-, Erd-, Zwischen- und 3 Obergeschossen. Jedes der genannten Institute hat einen besonderen Zugang mit eigener Treppe erhalten; doch konnte in Folge ihrer verschiedenen Ausdehnung und der von einander sehr abweichenden Zwecke eine scharfe Trennung derselben in lothrecht und wagrecht nicht durchgeführt werden, so daß ein öfteres Uebergreifen der einzelnen Anstalten in den verschiedenen Geschossen nicht zu vermeiden war.

Die in Rede stehende Baugruppe enthält zwei große Binnenhöfe, nach denen zu die Flurgänge angeordnet sind; die Unterrichtsräume sind fast ausnahmslos gegen die genannten Straßen gerichtet, und zwar jene der Staatsgewerbeschule, welche in sämtlichen Geschossen gelegen sind, hauptsächlich gegen die Schelling- und Schwarzenberg-Gasse.

Der gefamte Bauplatz mißt ca. 5400 qm, wovon ca. 1137 qm auf Vorgärten und ca. 1020 qm auf die Höfe abgehen, so daß die überbaute Fläche ca. 3243 qm beträgt; die Baukosten beliefen sich auf rund 1444000 Mark (= 722000 Gulden), so daß auf 1 qm 445,62 Mark (= 222,63 Gulden) entfallen.



Auch in nicht-österreichischen technischen Mittelschulen ist hie und da mit der höheren Gewerbeschule eine niedere verbunden worden. Dies ist in Deutschland z. B. bei der Hamburger Gewerbeschule ¹²⁷⁾ und bei der gewerblichen Fachschule zu Cöln der Fall; vom Schulhause der letzteren, welche 1885—86 nach Weyer's Plänen von Gans ausgeführt worden ist, zeigt Fig. 206 ¹²⁸⁾ den Grundriß des Erdgeschosses.

In diesem Gebäude ist eine seit 1876 bestehende Handwerker-Fortbildungsschule mit einer 1879 gegründeten gewerblichen Fachschule verbunden; in letzterer sind eine Maschinenbauschule, eine Bau-gewerbeschule und eine Kunstgewerbeschule (mit besonderen Fachabtheilungen für Decorations-Maler, Kunstschreiner, Bildhauer und Modelleure) vereinigt. Ursprünglich war diese gewerbliche Lehranstalt in einem ehemaligen Elementarschulhause untergebracht; das rasche Wachsen der Anstalt bedingte sehr bald den in Rede stehenden Neubau, welcher auf einem dreieckigen Baublock in unmittelbarer Nähe des Salier-Ringes errichtet worden ist.

¹²⁶⁾ Nach: Allg. Bauz. 1888, S. 37 u. Bl. 26—29.

¹²⁷⁾ Siehe: Ein Besuch in der Hamburger Gewerbeschule. Deutsche Bauz. 1875, S. 374.

¹²⁸⁾ Nach: Deutsche Bauz. 1886, S. 534.

Handbuch der Architektur. IV. 6, a.

In Folge dieser Gestalt der Baustelle wurde die aus Fig. 206 ersichtliche, im Allgemeinen T-förmige Grundrissanordnung gewählt. Das Gebäude besteht aus Keller-, Erd- und 2 Obergeschossen; die Raumvertheilung im Erdgeschofs zeigt der oben stehende Grundriß; die beiden Obergeschosse haben im rückwärtigen Langbau dieselbe Raumanordnung erhalten; im Flügelbau sind über den beiden Modell-Sälen im II. Obergeschofs 2 Zeichenfäle, im I. Obergeschofs ein Zeichen- und ein Vortragsaal gelegen, wobei in beiden Fällen der Mittelflur nicht vorhanden ist; am vorderen Ende des Flügelbaues (über dem Amtszimmer des Directors und der Wohnung des Castellans) befindet sich, in beiden Obergeschossen vertheilt, die Wohnung des Directors. Im Kellergeschofs sind an den Stirnseiten des rückwärtigen Langbaues ein Stein- und ein Holz-Modellir-Saal und im Flügelbau ein Metall- und ein Reserve-Modellir-Saal angeordnet. Im Ganzen sind sonach in diesem für 600 Schüler bemessenen Schulhause 15 Zeichenfäle, 2 Sammlungfäle und 4 Modellir-Säle vorhanden; im Dachgeschofs sind noch 2 Säle für die Malerabtheilung untergebracht. Davon gehören den Bauhandwerkern und den Maschinenbauern je 4 Zeichenfäle und den Decorationsmalern deren 2; für kunstgewerbliche Arbeiten und Zeichnen nach Gyps-Modell ist je 1 Saal vorgesehen, so dafs noch 3 Reserve-Zeichenfäle übrig bleiben.

Die Aborte sind auferhalb des Schulhauses in einem besonderen Gebäude untergebracht.

Die Haupttreppe, so wie die Freitreppe sind in bayerischem Granit ausgeführt. Die Flure sind auf I-Trägern überwölbt; ihre Fußböden haben Cementplattenbelag erhalten. Der an den Haupteingang sich anschließende Mittelflur ist mit Kreuzgewölben überspannt und mit Stuckarbeiten verziert. Das ganze Gebäude, mit Ausnahme der Director-Wohnung, ist mit Feuerluftheizung versehen. Das Dach ist mit deutschem Schiefer gedeckt und durch reizvolle Lucarnen, Walmspitzen aus Schmiedeeisen etc. belebt.

Dieses Schulhaus ist in einfachen Formen der deutschen Renaissance aus rothen Verblendern und unter Verwendung von Niedermendiger Basaltlava für den Sockel und von hellem Teutoburger Sandstein für die Gesimse und die Architekturtheile der Vorderfront hergestellt. Der Mittel-Rifalit am vorderen Theile des Flügelbaues trägt ein Kuppeldach, auf welchem sich ein Zierthürmchen erhebt. Die beiden seitlichen Rifalite sind mit Sandsteinnischen versehen, worin zwei Standbilder (allegorische Gestalten, den Maschinenbau und die Baukunst darstellend) Platz gefunden haben.

Die Baukosten betragen, einschl. der Grundstückskosten, welche sich auf 71820 Mark beliefen, 383000 Mark; die behaute Fläche mißt rund 1060 qm, so dafs 1 qm derselben auf 36,18 Mark zu stehen kommt.

Die Vereinigung von höherer und niederer Gewerbeschule wurde ferner auch in Frankreich bei den neu errichteten, bereits erwähnten *écoles nationales professionnelles* zu Vierzon, Armentières und Voiron ausgeführt.

Unterm 1. August 1881 erstattete eine Sonder-Commission unter dem Vorsitze *Tolain's* einen Bericht an den Minister des öffentlichen Unterrichtswesens, auf Grundlage dessen, behufs Hebung verschiedener Gewerbszweige, die gedachten drei Anstalten gegründet wurden. Näheres über dieselben ist in der unten genannten Quelle zu finden¹²⁹⁾.

Eine ähnliche Vereinigung ist in Italien zu finden, wo Einrichtung und Lehrgang der sog. technischen Schulen durch einen Königlichen Erlafs vom Jahre 1885 geregelt sind.

Eine solche Anstalt besteht aus 2 Hauptabtheilungen: die technische Schule und das technische Institut. Die erstgenannte umfaßt 3 Classen, von denen die I. und II. Classe von allen Schülern der Anstalt durchzumachen sind; beim Uebertritt in die III. Classe jedoch haben sich dieselben darüber zu entscheiden, ob sie mit letzterer ihre Schulbildung überhaupt abschließen oder ob sie weiterhin auch noch das technische Institut besuchen wollen; im ersteren Falle treten sie in die 1. Abtheilung, im letzteren in die 2. Abtheilung der III. Classe ein. Das technische Institut ist vierclassig und zerfällt in die Unterabtheilungen für: α) Physik und Mathematik, β) Feldmefskunde, γ) Landwirthschaftskunde, δ) Handels- und Rechnungswesen und ε) Gewerbesteifskunde. Nicht jede Schule besitzt alle genannten Abtheilungen; es werden jeweilig nur diejenigen davon eingerichtet, deren Vorhandensein durch die örtlichen Verhältnisse der Stadt oder Provinz, in welcher die Anstalt liegen soll, wünschenswerth erscheint¹³⁰⁾.

Es wurde bereits in Art. 159 (S. 170) gesagt, dafs es eine nicht geringe Zahl von mittleren technischen Lehranstalten giebt, welche ähnliche Ziele, wie die höheren

168.
Techniken
etc.

¹²⁹⁾ *Revue gén. de l'arch.* 1886, S. 180, 241, 256 u. Pl. 44—53, 66—67.

¹³⁰⁾ Siehe: *Centralbl. d. Bauverw.* 1887, S. 165.

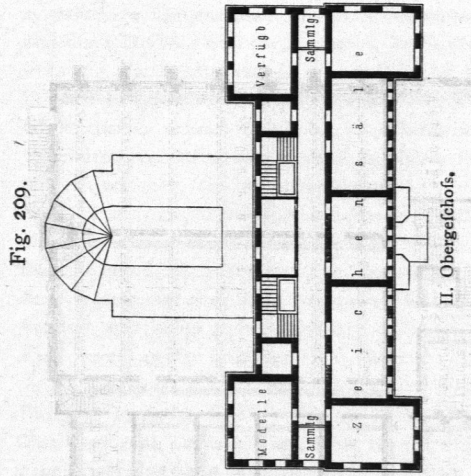


Fig. 209.

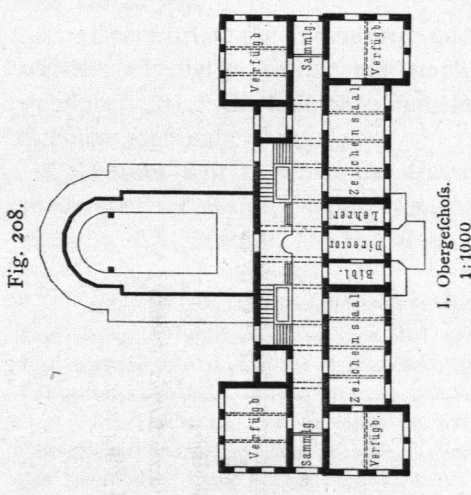


Fig. 208.

Technikum zu Winterthur 181).

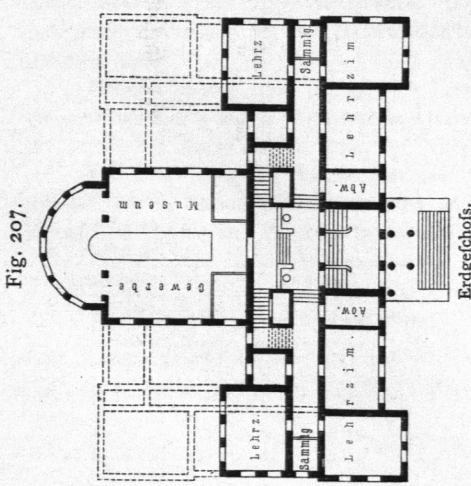


Fig. 207.

Gewerbeschulen haben, aber andere Bezeichnungen, wie Technikum, technische Fachschulen etc., führen.

Als Beispiel für diese Gruppe von Unterrichtsanstalten sind in Fig. 207 bis 209¹³¹⁾ die Pläne des Technikums zu Winterthur wiedergegeben; mit dieser Schule ist auch ein Gewerbe-Museum verbunden.

Das eigentliche Schulhaus hat eine H-förmige Grundriffsgehalt und das bloß ebenerdige Gewerbe-Museum ist an der Rückseite in der Hauptaxe angebaut; die Anordnung des letzteren, so wie die Treppenanlage erinnert einigermaßen an die von *Semper* im Polytechnikum zu Zürich (siehe das nächste Heft des vorliegenden Halbbandes, Abfchn. 2, A, Kap. 2, unter d) gewählte; doch ist sie weniger schön und grobsartig, als das Vorbild.

Das Vordergebäude besteht aus Sockel-, Erd-, I. und II. Obergechoß; die Raumvertheilung in den 3 zuletzt genannten Stockwerken zeigen Fig. 207 bis 209. Im Flurgang des Erdgechoßes ist die Anordnung von Stufen, die man bald empor-, bald niederzusteigen hat, mißständig.

Das zu dieser Anstalt gehörige Laboratoriums-Gebäude wird im nächsten Hefte des vorliegenden Halbbandes (Abfchn. 2, B, Kap. 4, unter g, 3) beschrieben werden.

Es sei hier des Weiteren der baulichen Anlagen der technischen Fachschulen zu Buxtehude, welche ursprünglich je einen Curfus für Bauhandwerker, Ingenieure und Maschinenbauer befasen, gedacht; Pläne des von *Hittenkoper* errichteten Hauptgebäudes sind in der unten¹³²⁾ genannten Quelle dargestellt.

Der im Sommer 1876 erbaute »Pavillon« dieser Anstalt erwies sich sofort in räumlicher Beziehung als unzulänglich, weshalb das für später in Aussicht genommene »Hauptgebäude« schon im Jahre 1878 ausgeführt werden mußte. Zwischen dem Hauptgebäude und dem Pavillon ist der Raum zum Abwaschen der Reifsbretter und hinter dem Pavillon das frei stehende Arbeitsgebäude angeordnet. In einem Cafernement wird jedem Schüler Wohnung und Kost gewährt.

131) Nach: Eisenb., Bd. 9, S. 133.
132) Nach: Baugwks.-Zeitg. 1878, S. 20.

169.
Beispiel
V.

170.
Beispiel
VI.

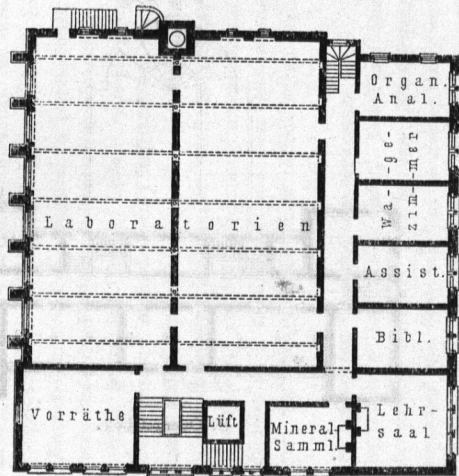
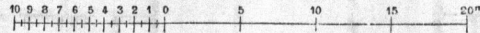


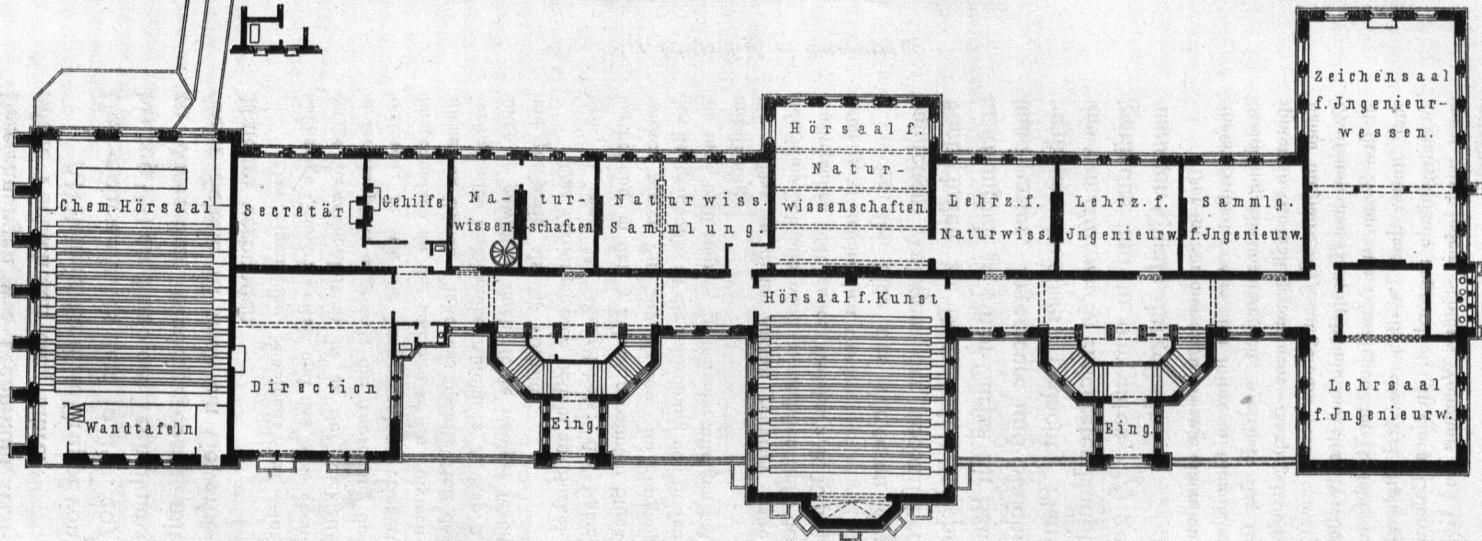
Fig. 210.
 Owen's college zu Manchester 1833).

Erdgeschofs.

1:500



Arch.: Waterhouse.



Das Hauptgebäude ist ohne jeden Flurgang entworfen und enthält im Erd- und I. Obergeschofs je 4 geräumige Classenzimmer, im II. Obergeschofs hingegen eine große Aula, einen Boffir- und Schnitzsaal und einen Modellir-Saal für Zimmerer; im Sockelgeschofs sind der Modellir-Saal für Maurer, die Hausmeisterwohnung, die Räume für die Sammelheizung etc. vertheilt. Im I. und II. Obergeschofs sind je 2 kleinere Zimmer vorgesehen, die als Geschäftszimmer des Directors, des Hauptlehrers etc. aufzufassen sind. Die Classenzimmer nehmen je 45 bis 54 Schüler auf, denen je ein am Fußboden fest geschraubter Tisch mit verschließbarer Schublade und beweglichem Sitz zugewiesen ist; die Fenster sind mit meterhohen Winterfenstern versehen, und im Aufsensfenster ist nur eine Scheibe (zur Sommerlüftung) zum Öffnen eingerichtet.

Die Sammelheizung und Lüftung, welche in neben einander gelegenen lothrechten Canälen warme und kalte Luft zuführt, die in der Sammelkammer beliebig gemischt oder abgestellt werden kann, dient sämtlichen Classenzimmern. Die verdorbene Luft wird während des Tages durch die untersten Füllungen der Thüren, die nach dem Treppenhause münden, abgeführt; am Abend hingegen, wenn die Gasflammen brennen und keine warme, sondern nur noch frische kalte Luft dem Raume zufließt, wird die schlechte Luft durch große Klappen, die über der Thür angeordnet sind, in das Treppenhaus gesaugt. Ueber jedem Treppenhause ist ein großer Dachreiter angebracht, der aus demselben die Luft in das Freie befördert. In jeder Classe wird die Heizung und Lüftung von einem älteren Schüler gehandhabt. Die Heizungs- und Lüftungs-Anlage wurde von *Fischer & Stiehl* in Essen ausgeführt und hat, ohne Maurerarbeiten etc., 12 000 Mark gekostet.

Im Aeußeren ist das Haus in Cementputz gehalten; das II. Obergeschofs zeigt etwas Sgraffito-Decoration. Die Baufumme beziffert sich, einschl. Abortgebäude, Gasanlage und innerer Einrichtung, auf rund 200 000 Mark.

Der Curfus für Ingenieure und Maschinenbauer besteht z. Z. nicht mehr; es werden an dieser Anstalt nur noch Bauhandwerker zu Palieren und Meistern vorgebildet, so daß dieselbe nunmehr den im nächsten Artikel zu besprechenden Schulen sehr nahe steht.

Ferner läßt sich hier das *Owen's college* zu Manchester einreihen, welches Abtheilungen für Kunst, Naturwissenschaften, Ingenieurwesen und Chemie umfaßt. Der dasselbe aufnehmende Neubau (Fig. 210¹³³) wurde zu Anfang der siebziger Jahre von *Waterhouse* errichtet.

172.
Beispiel
VII.

Wie der neben stehende Plan zeigt, besteht diese Anlage aus einem vorderen, lang gestreckten, nach *Oxford-road* zu gelegenen Hauptbau und einem davon getrennten, indess durch einen gedeckten Verbindungsgang von ersterem aus zugänglichen, nach *Burlington street* gerichteten Hinterbau, der das chemische Laboratorium enthält; der zu letzterem gehörige große Hörsaal befindet sich noch im Vorderbau.

Die Vertheilung der verschiedenen Räumlichkeiten im Erdgeschofs ist aus Fig. 210 zu ersehen. Im Obergeschofs sind drei große Classensäle, Lehrerzimmer, die naturwissenschaftliche Sammlung, die Bibliothek, das Lesezimmer der Zöglinge und kleinere Lehrzimmer für Kunstunterricht untergebracht; das Dachgeschofs ist zum Theile ausgebaut. Das chemische Laboratorium zeigt eine ähnliche Grundrisanordnung, wie das im nächsten Hefte des vorliegenden Halbbandes (in Kap. 4, unter g, 2) vorzuführende chemische Institut des *University college* zu Dundee. Im Ganzen sind 90 Haupträume vorhanden, von denen der chemischen Abtheilung 28, den Naturwissenschaften 9, dem Kunstunterricht 9 und dem Ingenieurwesen 8 gewidmet sind.

Die Stockwerkshöhen betragen im Lichten: im Sockelgeschofs 4,57 m, im Erdgeschofs 5,18 m, im Obergeschofs 5,33 m und in den wenigen Zimmern des Dachgeschofs 3,05 m; ausgenommen sind der Hörsaal für Chemie mit 8,53 m lichter Höhe und jener für Kunst mit ca. 6,70 m lichter Höhe.

Die Erwärmung der Räume geschieht durch eine Heißwasserheizung; Kessel und Dampfmaschine befinden sich im Sockelgeschofs. Für die wichtigeren Räume ist Drucklüftung vorgesehen; im Uebrigen sind in den Thüren und Fenstern bezügliche Einrichtungen angebracht.

Das Gebäude ist in *York-stone* und in den Bauformen des gothischen Stils ausgeführt; das Dach ist mit Schiefer gedeckt. Eine namhafte Erweiterung dieser Anlage ist von vornherein vorgesehen¹³³).

Auch das *Central technical college* zu London (Kensington), welches 1881—84 nach den Plänen *Waterhouse's* erbaut wurde, ist in die in Rede stehende Gruppe von technischen Mittelschulen zu zählen. Fig. 211¹³⁴) zeigt den Grundriß des Erdgeschofses.

172.
Beispiel
VII.

¹³³) Nach: *Builder*, Bd. 28, S. 281 u. Bd. 29, S. 85.

¹³⁴) Nach: *Builder*, Bd. 46, S. 39.

Diefes Gebäude ift in den meiften Theilen fünfgefchoffig. Im Sockelgefchofs befinden fich grofse mechanifche Werkflätten, und die im Erdgefchofs untergebrachten Räumlichkeiten find aus Fig. 211 zu entnehmen. Im I. Obergefchofs ift über der Eingangshalle ein grofses Lefezimmer mit Bibliothek und zu den beiden Seiten find Experimentir-Zimmer und Lehrfäle angeordnet; am Nordende des langen Flurganges find die Verwaltungsräume gelegen. Das II. Obergefchofs enthält in der Mitte ein Kunftmuseum und wieder zu beiden Seiten defselben Lehrfäle, von denen die dem chemifchen Unterricht dienenden über den grofsen Hörfälen für Phyfik und Chemie untergebracht find. Im III. Obergefchofs nimmt ein grofser Sammlungsraum die Gebäudemitte ein; an eine Seite defselben ift ein Erfrifchungsraum für die Zöglinge etc., mit Küche, Speifekammer etc., und auf die andere Seite find chemifche Sonder-Laboratorien verlegt worden.

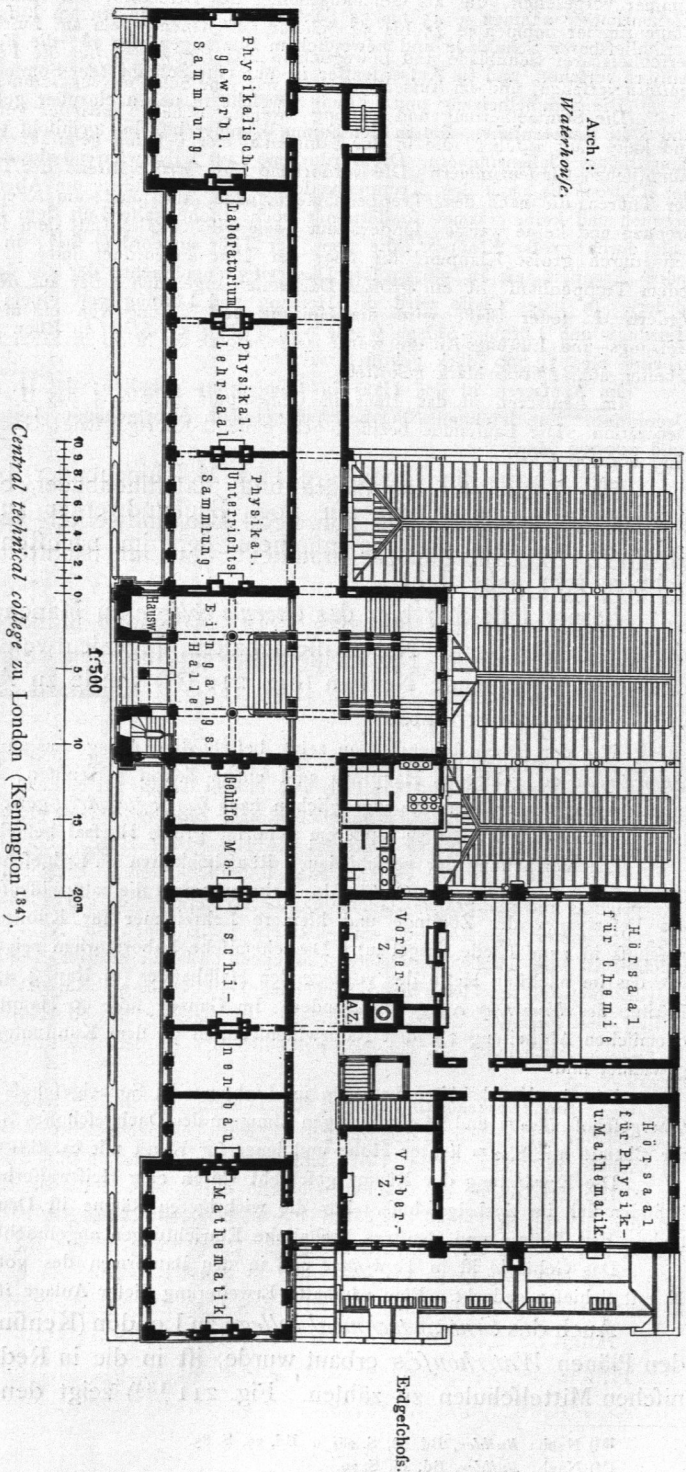
Die Erwärmung der Räume gefchieht durch eine Sammelheizung. Die zugeführte frifche Luft wird im Winter an Dampfrohren vorgewärmt und mittels Gebläfen in die Räume geprefst; es werden für den Kopf und die Stunde nahezu 20 cbm Frifchluft zugeführt.

Das Gebäude ift in rothen Backfteinen mit Terracotta-Verzierungen ausgeführt¹⁸⁴⁾.

Die Baugewerkschulen find, wie bereits erwähnt, zur Ausbildung von Bauhandwerkern, infondere von Maurern und Zimmerleuten, beftimmt.

Im Jahre 1839 wurde die erste derartige Lehranftalt von Haarmann in Holzminden errichtet; ihr folgten 1837 die Baugewerkschule zu Chemnitz, 1840 die Baugewerkschule zu

Fig. 211.



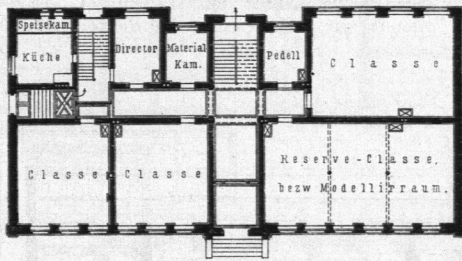
Zittau und 1845 die Baugewerkchule zu Stuttgart, später jene zu Nienburg a. W. In Preußen bestand bis zum Jahre 1866 keine staatliche Lehranstalt dieser Art; erst im genannten Jahre gelangte dieser Staat mit Erwerbung der Provinz Hannover in den Besitz der blühenden Baugewerkchule zu Nienburg. In den Jahren 1881 und 1882 übernahm der preussische Staat zum Theile einige der bestehenden Privatschulen; zum Theile liefs er anderen eine bedeutende Unterstützung zukommen; 1882 erlies der Unterrichtsminister eine Prüfungsordnung für die vom Staate unterhaltenen, bezw. subventionirten Baugewerkchulen des Landes.

Die als »älteste« der in Rede stehenden Anstalten bezeichnete, die Baugewerkchule zu Holzminden, ist in die beiden Fachabtheilungen: Fachschule für Bauhandwerker (Maurer, Steinhauer, Zimmerer, Dachdecker, Tischler etc.) und Fachschule für Maschinenbauer, Schlosser, Müller, Mühlenbauer und sonstige Metallarbeiter und Mechaniker getrennt; erstere hat 4 Classen, letztere 4 Classen und 1 Oberclasse.

Die Schulhausbaulichkeiten¹³⁵⁾ haben erst allmählig die Gestalt und Anordnung erhalten, die sie heute besitzen. Der überaus starke Besuch der Anstalt (im letzten Schuljahre 824) machte wiederholt An- und Erweiterungsbauten nothwendig, so dafs der Gesamtanlage die wünschenswerthe Einheitlichkeit und Uebersichtlichkeit fehlt. Wir verzichten deshalb auf die Wiedergabe der Grundrisse.

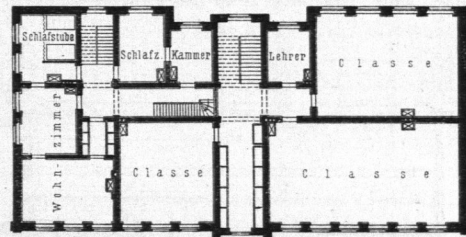
Mit dieser Schule ist eine Verpflegungsanstalt mit mehreren grossen Wohnhäusern für Schüler nebst Speiseanstalt verbunden; die Wohnhäuser enthalten ausser geräumigen Schlafzimmern gröfsere heizbare Versammlungsräume, in welchen die im betreffenden Gebäude wohnenden Schüler ihre Erholungs- und Mufsstunden zubringen können. Zur Schule gehört auch eine besondere von derselben eingerichtete Wafchanstalt und ein eigenes Krankenhaus mit 12 Zimmern.

Fig. 212.



Erdgeschoss.

Fig. 213.



I. Obergeschoss.

Baugewerkchule zu Eckernförde¹³⁶⁾. — 1/500 n. Gr.

Arch.: Faber.

Als Beispiel für eine kleinere Anlage sei hier die nach *Faber's* Plänen 1869—70 erbaute Baugewerkchule zu Eckernförde, welche ca. 250 Schülern hinreichenden Platz gewährt, eingefügt (Fig. 212 u. 213¹³⁶⁾.

Dieses Schulhaus steht auf einem städtischen Grundstücke, welches an der Kieler Landstrasse, zwischen der Stadt und der Caferne, gelegen ist, und enthält einerseits die Räumlichkeiten für die Schule, andererseits die Director-Wohnung; beide haben ihren besonderen Eingang, wovon der für die Schule in der Hauptaxe angeordnet ist. Die Raumvertheilung ist aus den beiden oben stehenden Plänen zu ersehen, und es ist nur hinzuzufügen, dafs der Modellir-Saal später als Reserve-Classe (für 50 Schüler) benutzt und in einem späteren Anbau ein neuer Modellir-Saal errichtet werden sollte. Die lichte Stockwerkshöhe beträgt 3,73 m.

Die Lüftung der Schulzimmer geschieht mittels Klappenfenster über dem Losholz der Fenster und über den Thüren nach dem Flurgang. Die Heizung wird durch eiserne Regulir-Oefen bewirkt. Die innere Ausstattung ist einfach, aber solide.

Das Gebäude ist nicht unterkellert; nur unter der Küche der Director-Wohnung ist ein kleiner Keller angeordnet; doch mußte erstere eine geringere Höhe erhalten, damit der Keller, des Grundwassers wegen, nicht so tief in den Erdboden einzubauen war. Ein Nebenhaus enthält Wafchküche, Brennmaterialräume und eine Pedellen-Wohnung.

¹³⁵⁾ Von denen Herr Director HAARMANN dem Verf. Grundrifs-Skizzen zuzuwenden die Güte hatte.

¹³⁶⁾ Nach: ROMBERG's Zeitfch. f. pract. Bauk. 1870, S. 327.

Für den ganzen Bau waren bloß 45 000 Mark zur Verfügung, weshalb auf die Façade nur wenig Gewicht gelegt werden konnte. Es wurde daher Backstein-Rohbau gewählt, und zwar als Hauptmaterial der heimische rothe Ziegel mit braun glazierten Fliesen und grau gedämpften Steinen. Im Mittelfeld der Bekrönung des Rifaits ist eine Uhr mit Transparent-Zifferblatt angebracht, und die seitlichen Felder sind mit Asphaltlack bemalt ¹⁸⁶).

176.
Beispiel
XI.

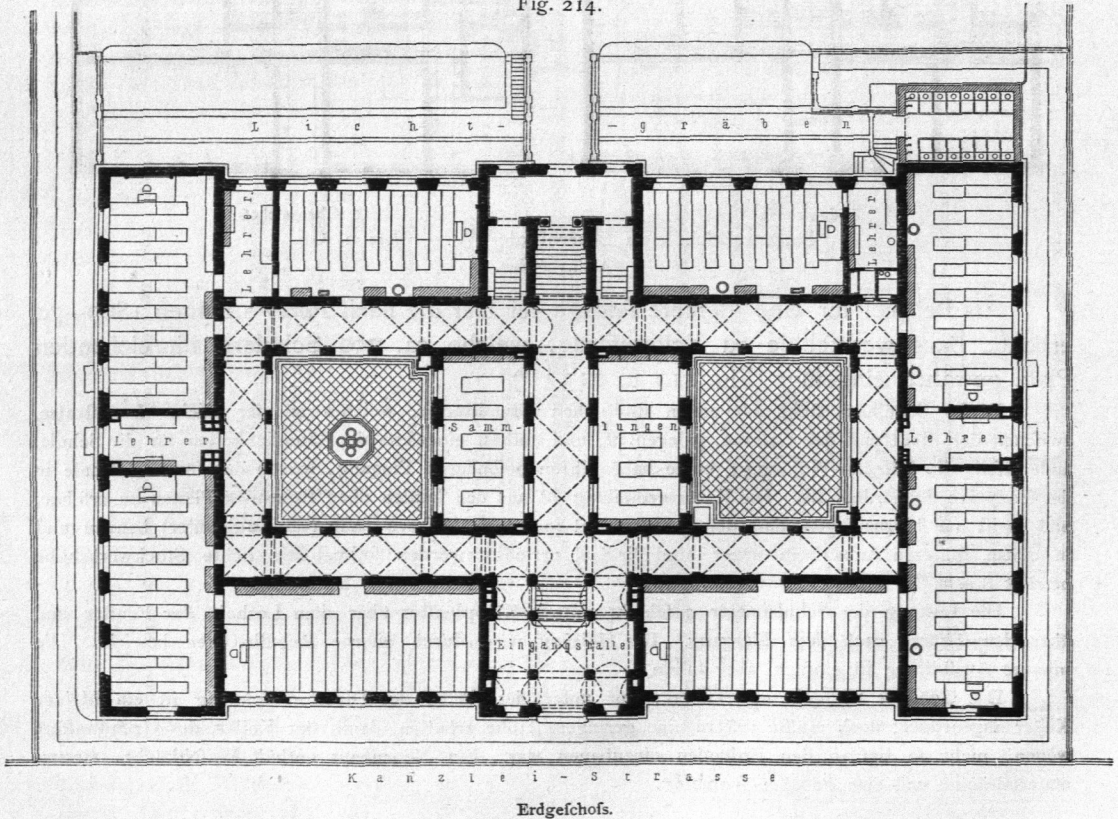
Als eine hervorragende architektonische Leistung erscheint die 1867—70 von *v. Egle* erbaute Baugewerkschule zu Stuttgart (Fig. 214 bis 216).

Den Hauptbestandtheil dieser Schule bildet (seit 1879) der Curs für Bautechniker, aus 6 Semestral-Classen bestehend; hierzu kommen noch einige Zweischulen, und zwar (seit 1865) die Geometerschule, (seit 1866) die Maschinenbauschule und (seit 1856) ein Semestral-Curs für niedrige Wasserbautechniker; außerdem bestehen (seit 1875), in Verbindung mit den 3 unteren Schulclassen, ausgiebige Unterrichts-gelegenheiten für Schreiner, Glaser, Schlosser, Flafchner etc.

Bis zum Jahre 1870 war die Baugewerkschule in einem Theile der sog. Legions-Caserne untergebracht. Der an der Kanzleistraße gelegene, aus Sockel-, Erd-, 2 Obergeschossen und einem mansardirten Dachgechoß bestehende Neubau ist an drei Seiten von Straßen und an der vierten von einem breiten Hofe begrenzt; derselbe hat demnach ringsum gutes Licht, und die 7 m tiefen Lehrsäle sind deshalb sämmtlich an dessen äußeren Umfang verlegt. Den Kern des Hauses bilden zwei glasbedeckte Binnenhöfe, auf welche die Flurgänge in Form von offenen Säulen-Arcaden münden, was den freien Einblick in den öffentlichen Theil des Hauses und damit die Aufrechterhaltung der Hausordnung erleichtert und ein malerisches Architekturbild giebt. Die beiden Höfe sammt den Flurgängen, fomit das ganze Innere, sind heizbar eingerichtet.

Im Zwischenbau (zwischen den beiden Höfen) liegen in den unteren Stockwerken Sammlungsräume und im II. Obergeschosse der (wegen Mangels an Mitteln unvollendet gebliebene) Festsaal. Im Uebrigen enthält jedes Geschosse 8 große Lehrsäle und 4 bis 6 Zimmer für Lehrer und Lehrmittel. Das Ver-

Fig. 214.

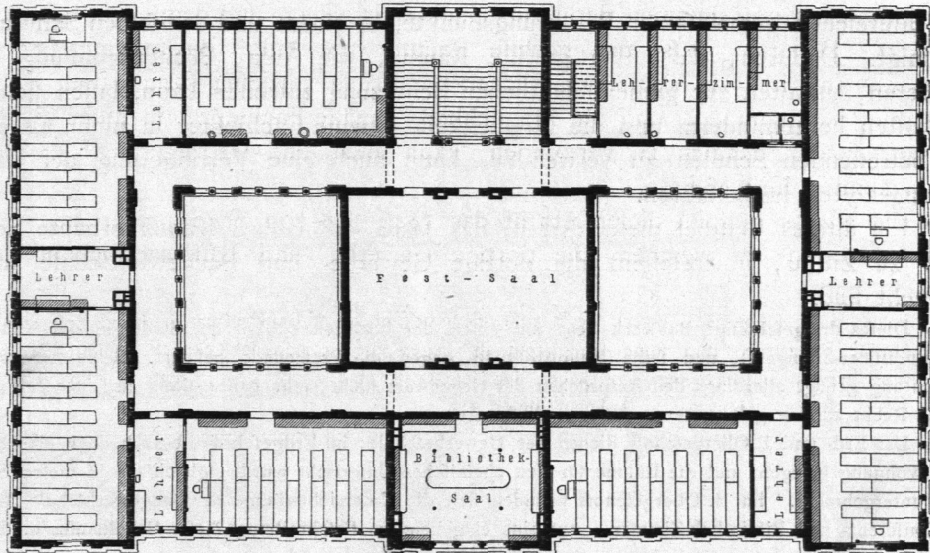


Baugewerkschule

waltungszimmer ist im I. Obergefchofs in der Mitte der Hauptfront, das Bibliothek-Zimmer an der gleichen Stelle im II. Obergefchofs und darüber noch ein Hauptfamlungsraum angeordnet. Die Schuldienervohnung und die Modellir-Säle sind an der Rückseite des Sockelgefchoffes gelegen und durch einen breiten Lichtgraben erhellt.

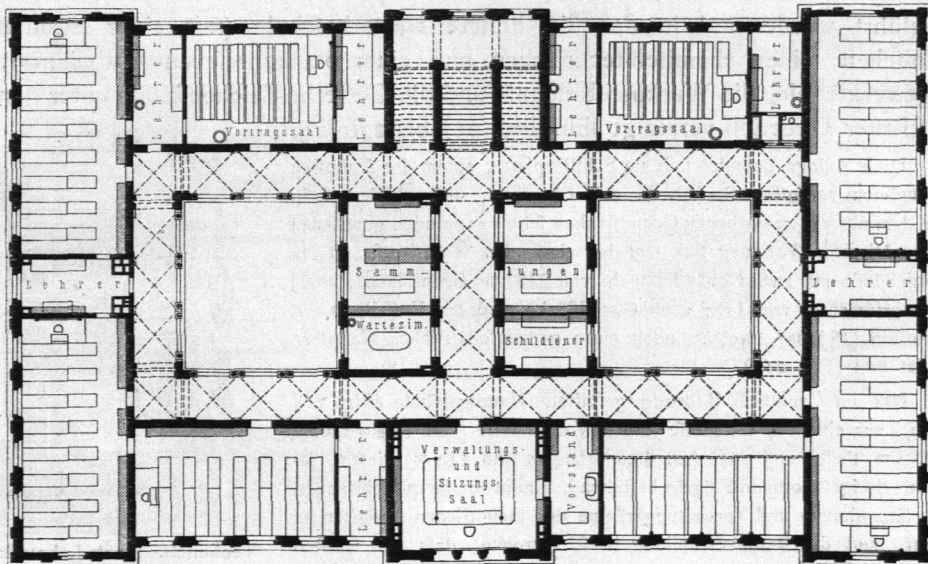
Die 21 Zeichenfäle enthalten 840 Zeichenplätze mit je 1,0 m Tischlänge und 1,6 m Tiefe. Sämtliche Lehrräume sind 4,0 bis 4,7 m im Lichten hoch. An den Wänden der Säle sind fortlaufende Reihen von 2 m hohen Kästen für Kleider und Zeichenbretter, so wie für Wandtafel-Vorlagen, welche über diesen Kästen

Fig. 215.

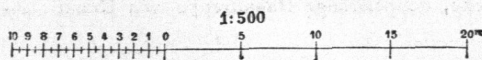


II. Obergefchofs.

Fig. 216.



I. Obergefchofs.



Arch.: v. Egle.

zu Stuttgart.

an durchlaufenden Eifenstangen aufgehängt werden können, angebracht. Eilf im Sockelgefchofs befindliche Luftheizungsöfen dienen zur Erwärmung des ganzen Haufes. Sämmtliche Aufsen- und Hofmauern bestehen ganz aus Quadern; alle Gänge sind gewölbt.

Das 61 m lange und 36 m tiefe Schulhaus bedeckt eine überbaute Grundfläche von 2160 qm; sein Rauminhalt beträgt, einschl. der benutzten Theile des Sockelgefchoffes, aber ausschl. der Dachräume, 39476 cbm; die Baukosten haben sich (ausschl. der Gasbeleuchtungs-Anlagen und der inneren Einrichtung) auf fast genau 600000 Mark belaufen, so dafs auf 1 cbm Rauminhalt 15,20 Mark entfallen¹³⁷⁾.

177.
Vereinigung
verschiedener
Schulen.

In manchen Fällen, wie dies zum Theile schon aus einigen der vorgeführten Beispiele hervorgeht, hat man verschiedene mittlere technische Lehranstalten, wegen der zahlreichen gemeinsamen Berührungspunkte, in einem und demselben Schulhaufe vereinigt. Dadurch, dafs man gewisse Räume, wie Aula, Büchersammlung etc., mehreren Anstalten zur gemeinschaftlichen Benutzung zuweisen kann, lassen sich die Baukosten herabmindern, und die Möglichkeit, gewisse Fachlehrer in mehr als einer der betreffenden Schulen zu verwenden, kann auch eine Verringerung der Unterhaltungskosten herbeiführen.

178.
Beispiel
XII.

Ein älteres Beispiel dieser Art ist das 1846—48 von *Schramm* erbaute Schulhaus zu Zittau, in welchem die dortige Gewerbe- und Baugewerkschule untergebracht sind.

Dieses dreigeschoffige Bauwerk liegt auf einem der höchsten Punkte der Stadt (in der Nähe des fog. Budiffiner-Zwingers), und seine Hauptfront ist gegen die Promenade gekehrt. Seine Anlage und Einrichtung genügt allerdings den Ansprüchen der Gegenwart nicht mehr ganz; allein zu seiner Zeit zählte es mit Recht zu den gelungenen Anlagen dieser Art.

Das Erd- und I. Obergefchofs dienen der Gewerbeschule; im Erdgefchofs ist auch noch eine Schuldienerwohnung gelegen, und die Räume für den chemischen Unterricht wurden gleichfalls in diesem Stockwerk untergebracht. Im II. Obergefchofs befinden sich die Unterrichtsräume der Baugewerkschule, so wie ein Conferenz- und Bibliothek-Zimmer. Auf eine eingehendere Beschreibung dieses Schulhaufes mufs verzichtet und auf die unten namhaft gemachte Quelle¹³⁸⁾ verwiesen werden.

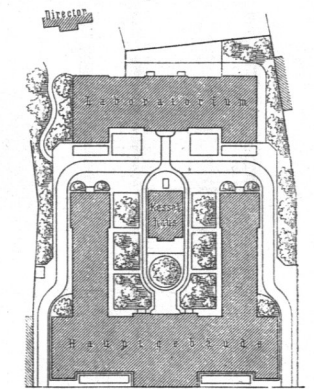
179.
Beispiel
XIII.

Eine grofse, hier einschlägige Anlage ist die Gebäudegruppe der technischen Staats-Lehranstalten zu Chemnitz, welche 1874—77 nach *Gottschaldt's* Plänen ausgeführt wurde und in der die höhere Gewerbeschule (mit einer mechanisch-technischen, einer chemisch-technischen und einer bautechnischen Abtheilung), die Baugewerkschule, die Werkmeisterchule und die Gewerbe-Zeichenschule unter gemeinschaftlicher Direction vereinigt sind (Fig. 217 bis 220¹³⁹⁾.

Diese Anlage befindet sich am Schillerplatze, einem der schönsten und zugleich ruhigsten Stadttheile von Chemnitz, und gliedert sich, ausser dem auf den erworbenen Grundstücken schon vorhanden gewesenen und zur Director-Wohnung sich trefflich eignenden Wohnhaufe, in ein Hauptgebäude mit zwei Gebäudeflügeln von 2497 qm Grundfläche, einen Laboratoriumsbau von 1132,5 qm Grundfläche und ein Kesselhaus mit Schornstein (181 qm), welche nach einer gemeinschaftlichen Hauptaxe gruppiert sind (Fig. 217).

Das im Grundrifs U-förmig gestaltete Hauptgebäude (Fig. 218 bis 220), aus einem 4 Geschoffe hohen Vorderhaufe (von 74,0 m Länge und 18,5 m Tiefe) und zwei (ca. 40,0 m langen und 11,5 m tiefen, jedoch nur dreigeschoffigen Flügeln bestehend, nimmt die hauptsächlichsten Lehr-, Sammlungs- und Verwaltungsräume der sämmtlichen Anstalten in sich auf, und die Raumvertheilung ist so getroffen, dafs den meisten Vortrags- und Zeichenfälen vorwiegend Nordost-, bezw. Nordwestlicht zu Gute kommt. Eine breite, doppelarmige Haupttreppe von Granit

Fig. 217.



Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz.

Lageplan¹³⁹⁾. — 1/2500 n. Gr.

¹³⁷⁾ Nach: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.

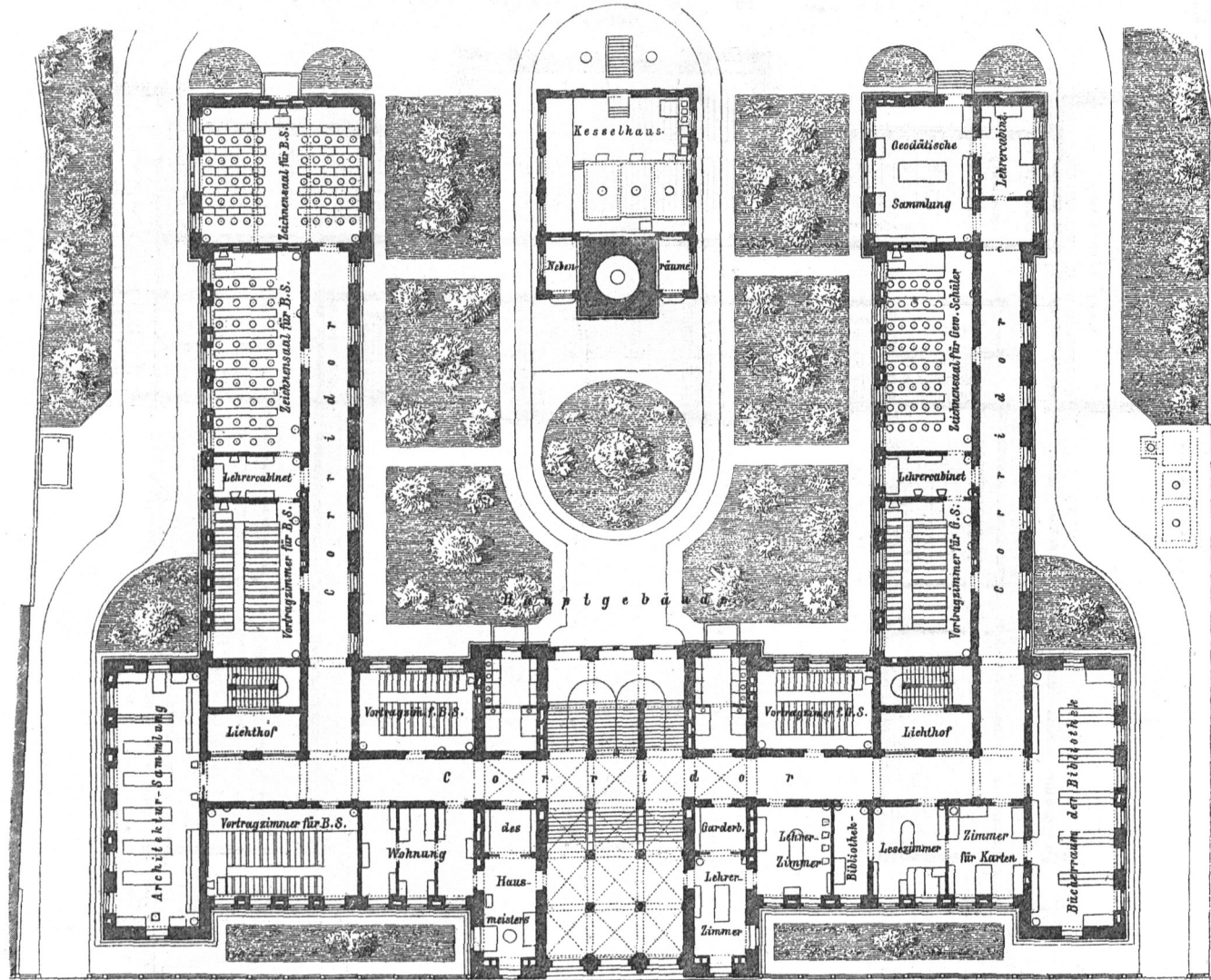
¹³⁸⁾ Siehe: ROMBERG's Zeitsch. f. pract. Bauk. 1852, S. 243.

¹³⁹⁾ Nach: Allg. Bauz. 1887, S. 38 u. Bl. 24—31.

Fig. 218.

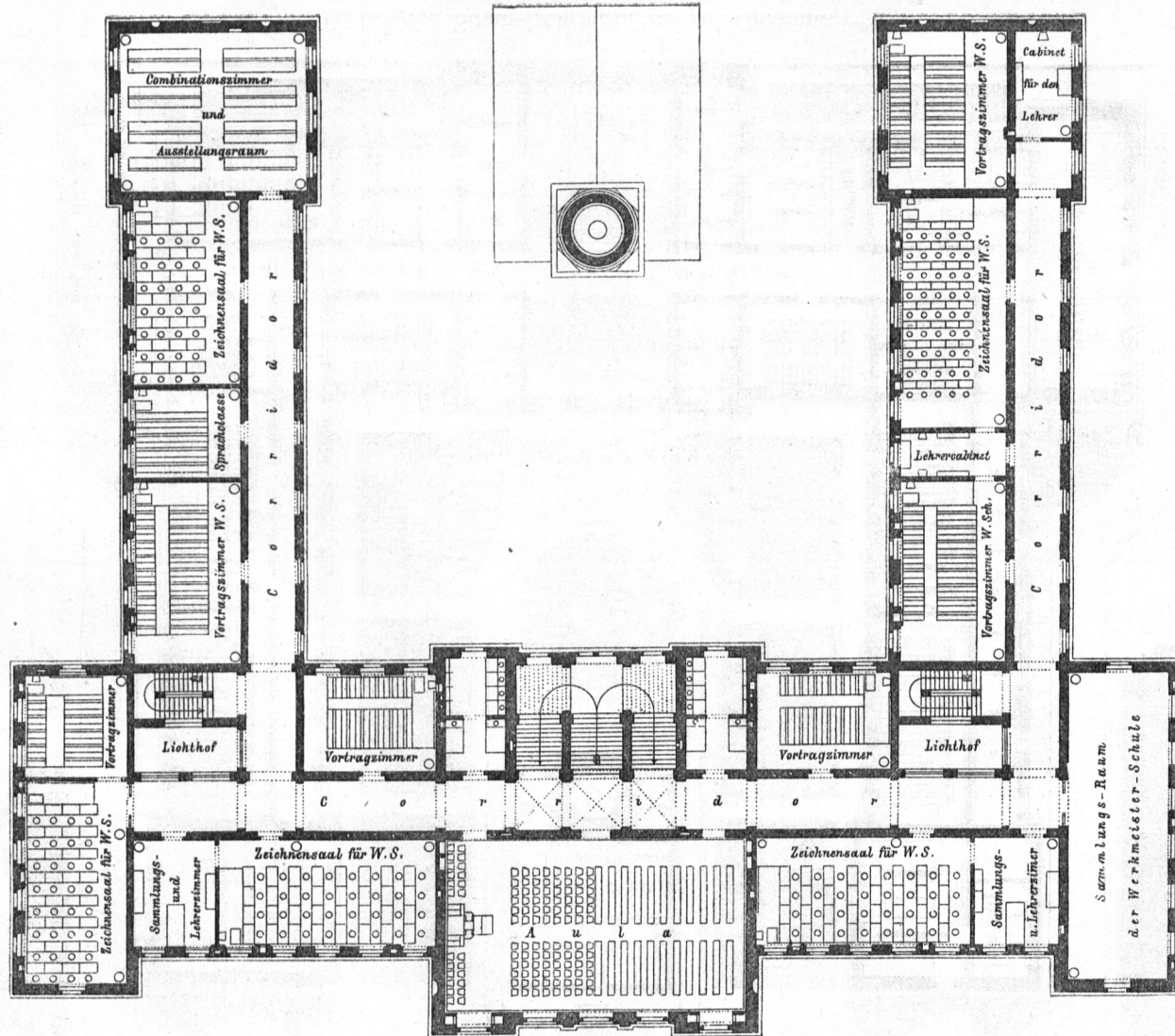
Erdgeschoss.

Arch.:
Gottschaldt.



Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz (189).

Fig. 219.



II. Obergechofs.

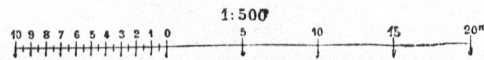
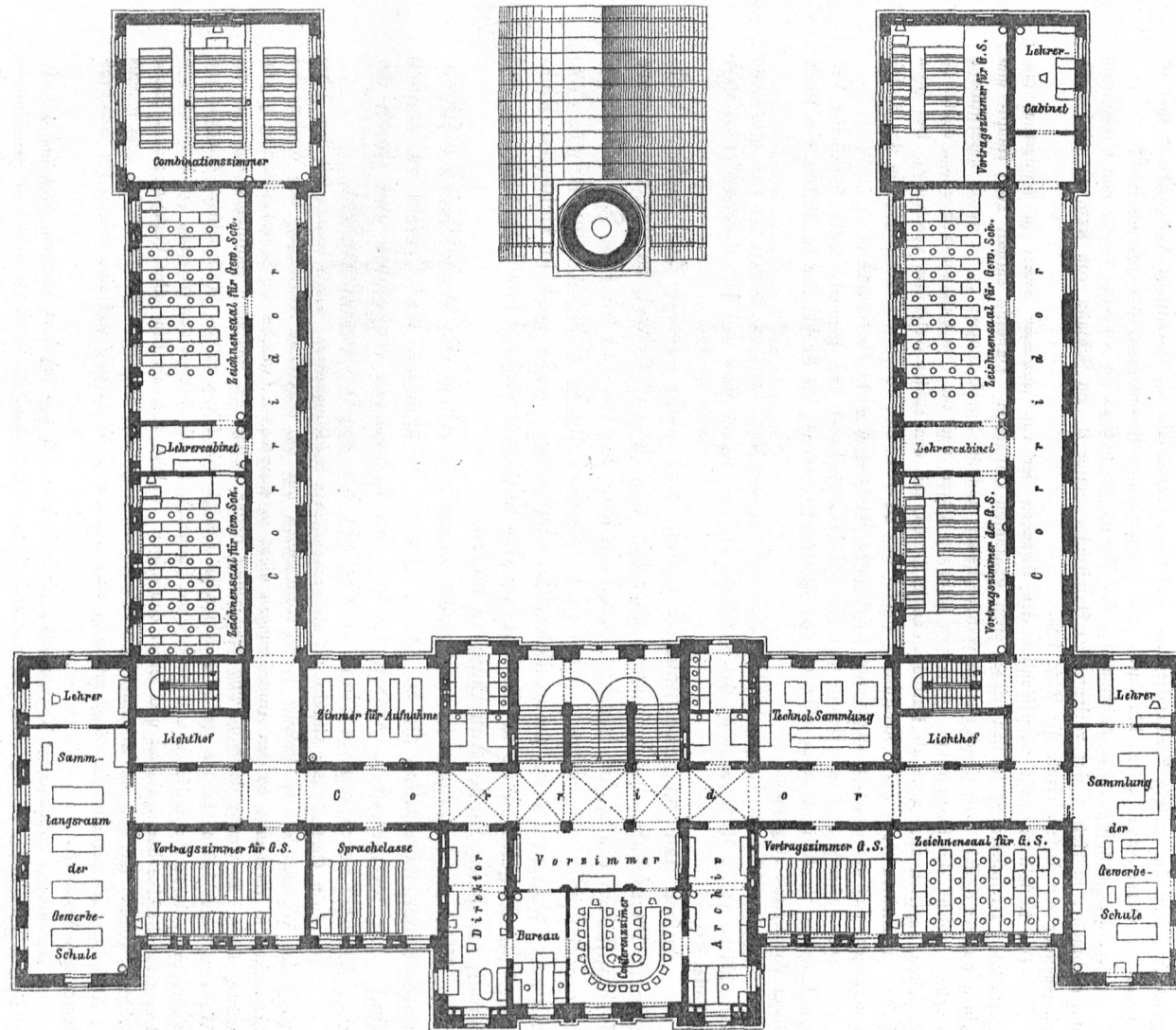


Fig. 220.



I. Obergechofs.

Technische Staats-Lehranstalten zu Chemnitz 139).

und zwei an den Kreuzungspunkten der Gebäudeflügel gelegene Nebentreppen vermitteln den Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken.

Das Erdgeschofs (Fig. 218) enthält hauptsächlich die Lehrzimmer der Baugewerkschule und der unteren Curse der höheren Gewerbeshule, das I. Obergeschofs (Fig. 220) die Lehr- und Sammlungszimmer der oberen Curse der letzteren Anstalt und die Verwaltungsräume, während das II. Obergeschofs (Fig. 219) für die beiden Abtheilungen der Werkmeisterschule bestimmt ist. Das III. (hier nicht dargestellte) Obergeschofs nimmt die großen Freihandzeichen- und Gyps-Zeichenfäle für sämtliche Anstalten auf und ist aus diesem Grunde nach außen hin durch große, galericartige Rundbogenfenster gekennzeichnet.

Im dreigeschoffigen Laboratoriumsbau sind die Räumlichkeiten für Chemie, Physik und Mineralogie untergebracht; in Heft 2 des vorliegenden Halbbandes (unter B, am Schlusse von Kap. 4) wird noch eingehender von diesem Hause die Rede sein.

Das Kesselhaus dient hauptsächlich den Zwecken der von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur eingerichteten Dampfheizung in den beiden eben genannten Gebäuden. Dasselbe enthält zwei Haupt- und einen Reserve-Kessel, den Condensations-Wasserbehälter und die Speisepumpe; es ist durch unterirdische Canäle, welche die Dampfrohre nach dem Gebäude führen und die Condensations-Rohre von denselben herleiten, zugleich aber auch als Lüftungs-Canäle dienen, mit den beiden Gebäuden verbunden. Der 30 m hohe, im Lichten 3,3 m weite Schornstein umfaßt den 24 m hohen, eisernen Rauchschornstein der Kesselfeuerungen, und der letzteren umgebende ringförmige Mantelraum wirkt als Saugchlot.

Die Außenflächen des Haupt- und des Laboratoriumsbaues sind geputzt, unter reichlicher Verwendung von Sandstein-Architekturtheilen und Sgraffito-Decoration; die Sockel sind in Rustika von Rochlitzer Porphyrtuff ausgeführt.

Die Baukosten des Hauptgebäudes haben rund 850000 Mark betragen, so daß auf 1 qm überbauter Grundfläche 340,58 Mark entfallen; das Kesselhaus hat rund 94000 Mark und 1 qm desselben 520,28 Mark gekostet¹⁴⁰⁾.

Außer den Baugewerkschulen besteht eine nicht geringe Zahl anderer technischer Fachschulen für besondere Zwecke, von denen, so weit es sich um niedere Lehranstalten dieser Art handelt, bereits in Kap. 8 (Art. 122 bis 126, S. 127 bis 133) einige Beispiele vorgeführt worden sind. Streben solche Schulen eine höhere Ausbildung, namentlich in theoretisch-wissenschaftlicher, wohl auch in fachlicher Richtung an, so gehören sie in die Gruppe der mittleren technischen Lehranstalten und haben an dieser Stelle Aufnahme zu finden.

Eine nicht geringe Entwicklung haben vor Allem die Webeschulen erfahren, unter denen namentlich die zu Lyon, Zürich, Mühlhausen und Crefeld zu nennen sind. Die letztgenannte Anstalt sei hier im Besonderen vorgeführt und durch die von *Burkart* herrührenden Pläne in Fig. 221 bis 224¹⁴⁰⁾ veranschaulicht.

Die Stadt Crefeld, der Mittelpunkt niederrheinischer Seidenindustrie, besaß bereits seit dem Jahre 1853 eine Webeschule; da dieselbe indess vornehmlich nur die praktische Ausbildung der Werkmeister bezweckte, so vermochte sie den Anforderungen nicht zu entsprechen, welche die Seidenerzeugung gegenwärtig stellt. Es wurde deshalb eine Neubildung dieser Anstalt als staatliche Hauptfachschule für die Webekunst beschlossen; in der neu zu errichtenden Königl. Webeschule sollten Werkmeister, Zeichner und Fabrikanten durch theoretischen und praktischen Unterricht für alle Zweige der Weberei, so wie Maschinenbauer für dieselbe herangebildet und ferner denjenigen, welche sich als Ein- oder Verkäufer dem Fache widmen wollen, mit genauer Kenntniß der Fabrikation ausgerüstet werden. Die Anstalt hat dem gemäß 3 Abtheilungen erhalten: eine Zeichenschule, eine eigentliche Webeschule und eine Schule für Webstuhlbauer und Monteur.

Der hierfür notwendige Neubau sollte zur Aufnahme von 150 Schülern bestimmt sein und 4 Lehrklassen, 2 Zeichenfäle, einen geräumigen Webesaal, Räume für mechanische Werkstätten und für Sammlungen, die Bibliothek, ein physikalisches Zimmer, ein Laboratorium, endlich die Wohn- und Diensträume des Directors enthalten. In welcher Weise dieses Programm in dem 1881—83 ausgeführten Neubau gelöst wurde, zeigen die Pläne in Fig. 221 bis 224.

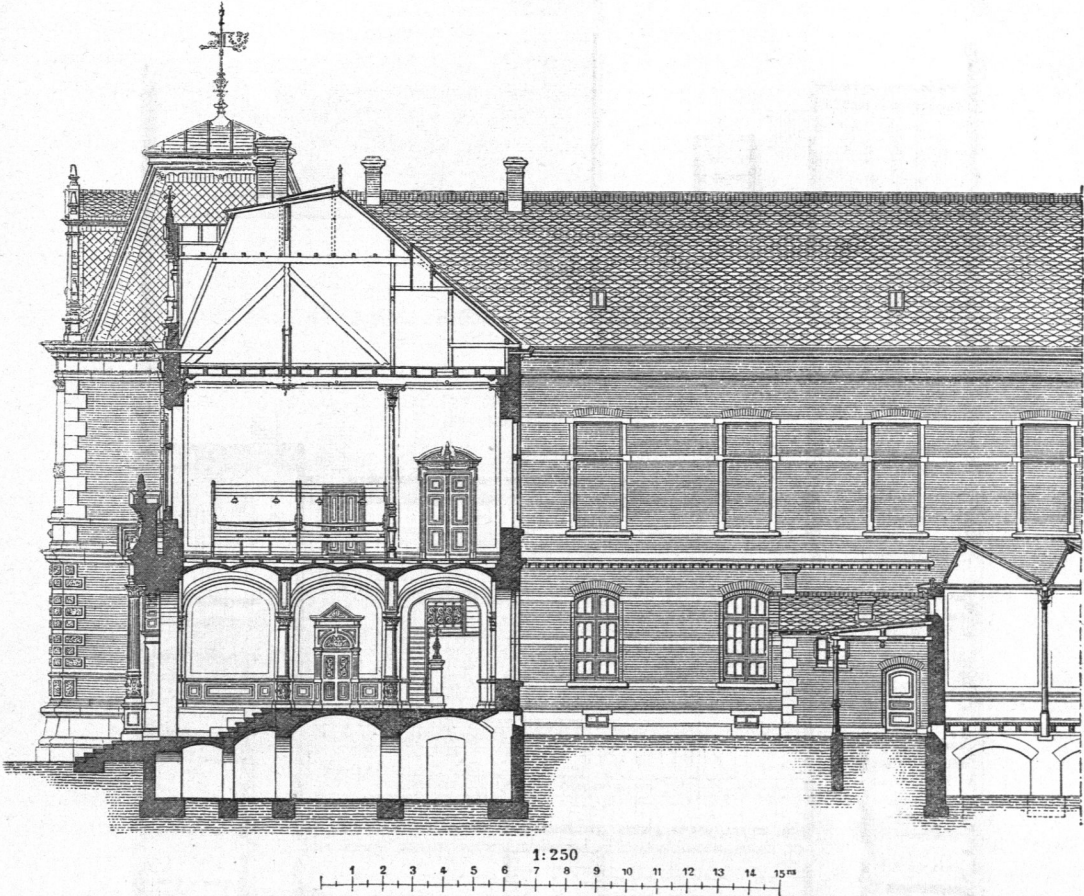
Das Webeschulhaus besteht aus einem im Grundriß U-förmigen zweigeschoffigen Hauptbau, zwischen dessen Flügeln der geräumige Webesaal eingebaut ist. Zeichenfäle und Webesaal wurden nach Norden

¹⁴⁰⁾ Facf.-Repr. nach: Zeitfch. f. Bauw. 1887, Bl. 41 u. 42.

180.
Andere
technische
Fachschulen.

181.
Beispiel
XIV.

Fig. 221.

Webeschule zu Crefeld. — Schnitt nach *AB* in Fig. 222 u. 224 ¹⁴⁰⁾.

gerichtet; die Färb- und Appretür-Schule bildet als eingeflossiger Bau die Verlängerung des östlichen Flügels. Das Dachgefchofs ist theils zu Ateliers, theils zu Dienst- und untergeordneten Wohnräumen ausgebaut.

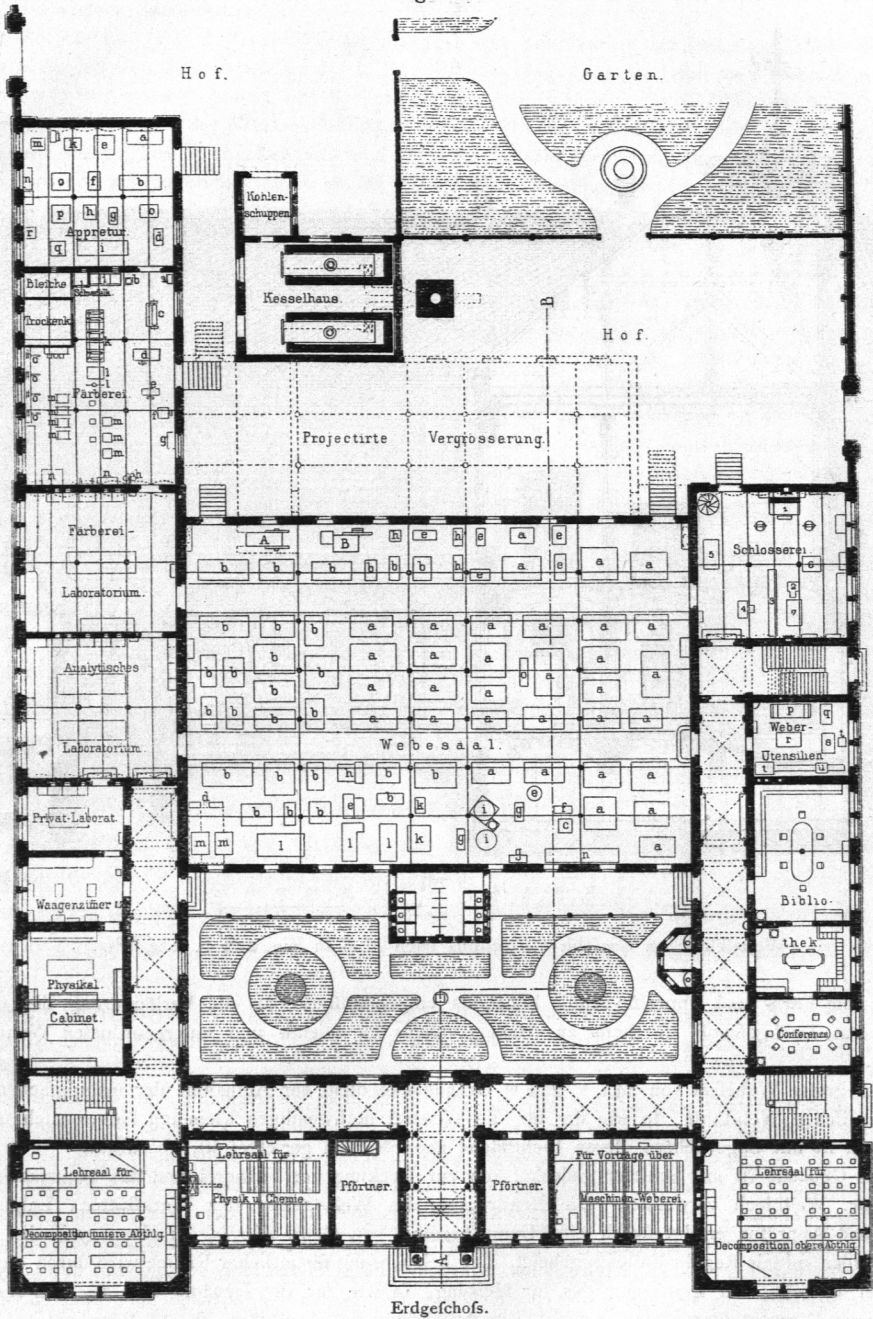
Der große Webesaal von $34,2 \times 23,0$ m Grundfläche dient zur Aufnahme der mannigfachen Hand- und mechanischen Webstühle, so wie der für die Weberei notwendigen kleineren Nebenmaschinen; der ganze Raum ist mit Säggedächern, deren Lichtfläche nach Norden gerichtet ist, überdeckt.

Das Gebäude ist mit Schiefer gedeckt; nur zur Deckung der Färberei und des Webesaales wurde Zink, bezw. Wellblech verwendet. Die Erwärmung des Webesaales, der Werkstätten, Laboratorien, Färberei und Appretur erfolgt durch eine Dampfheizung von Gebr. *Körting* in Hannover; die übrigen Räume werden mittels Regulir-Füllöfen geheizt. Die Beleuchtung sämtlicher Räume wird durch elektrische Glühlichter bewirkt; zur Erzeugung des für Heizung, so wie für die Dynamo- und anderen Maschinen notwendigen Dampfes dienen zwei Kessel. Die Ausbildung des Aeußeren ist mit Rücksicht auf die Bestimmung des Hauses und auf die verfügbaren Kosten einfach gehalten; doch liefs sich eine weiter gehende Verwendung von Hausteinen ermöglichen.

Die eigentlichen Baukosten haben rund 467000 Mark betragen; dazu kommen noch die Kosten des Bauplatzes und die Kosten für die innere Einrichtung, die Sammlungen etc. mit rund 312000 Mark, so dafs die Gesamtkosten sich auf rund 779000 Mark belaufen ¹⁴¹⁾.

¹⁴¹⁾ Nach ebendaf., S. 297.

Fig. 222.

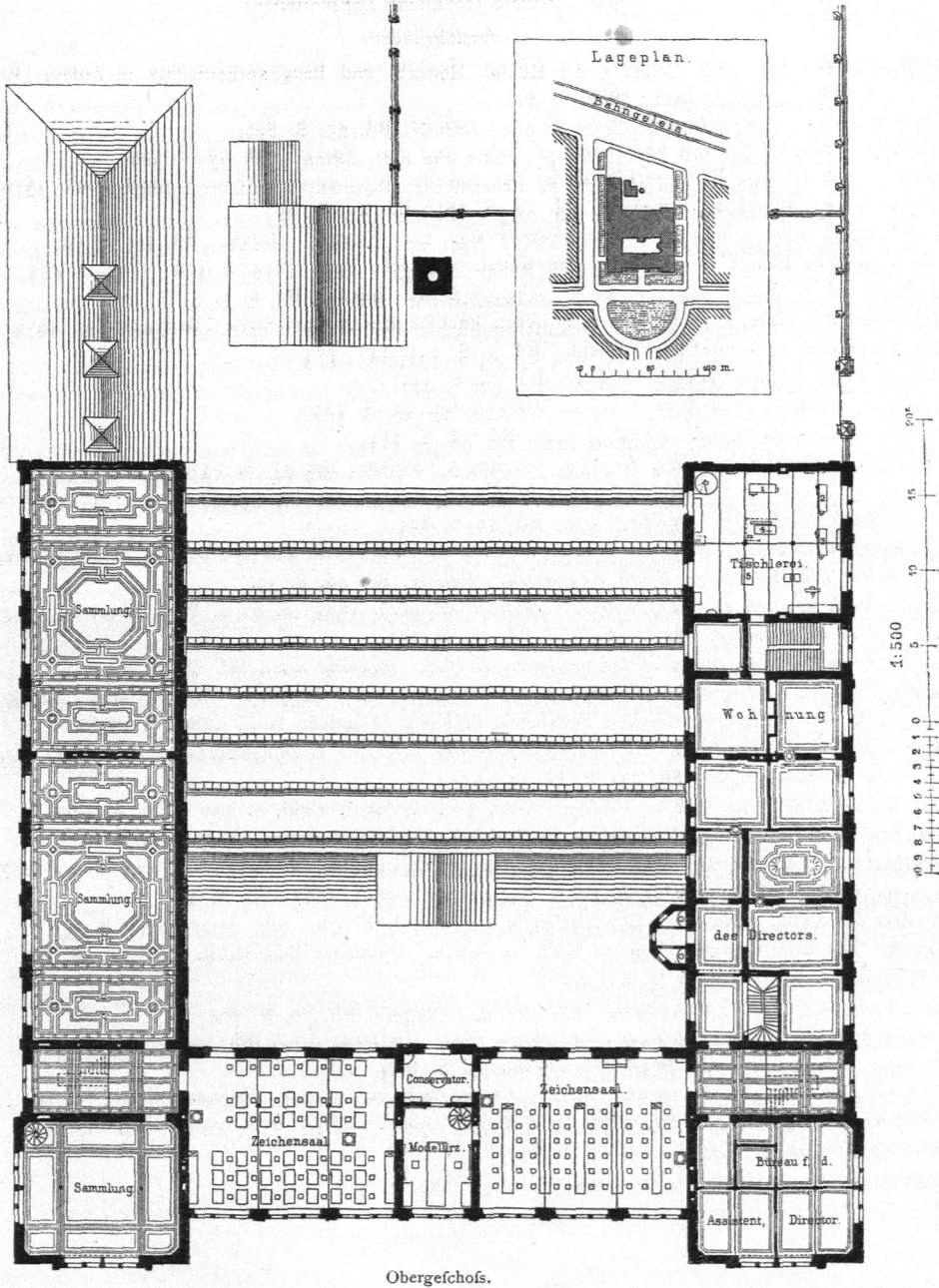


Königliche Webe-

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| | <i>A.</i> Verbund-Dampfmaschine. | <i>B.</i> Gaskraftmaschine. | |
| | Webesaal: | Weber- | Schmiede |
| <i>a.</i> Handwebstuhl. | <i>g.</i> Spulengefell. | Utensilien: | und Schlosserei: |
| <i>b.</i> Mechanischer Webstuhl. | <i>h.</i> Duplir-Spulmaschine. | <i>1.</i> Schmiedefeuer. | |
| <i>c.</i> Jacquard-Maschine. | <i>i.</i> Scherrahmen. | <i>2.</i> Bohrmachine. | |
| <i>d.</i> Jacquard-Karten-Schlag- | <i>k.</i> Schermaschine. | <i>3.</i> Drehbank. | |
| maschine. | <i>l.</i> Bäummaschine. | <i>4.</i> Feilmachine. | |
| <i>e.</i> Ringzwirn- u. Kuntwind- | <i>m.</i> Bäumtrommel. | <i>5, 6, 7.</i> Mechanischer | |
| maschine. | <i>n.</i> Materialchrank. | Webstuhl. | |
| <i>f.</i> Harnisch-Vorrichtegefell. | <i>o.</i> Schnürungsstuhl. | | |
| | | <i>v.</i> Zwirnlitzen-Strickmaschine. | |

Fig. 223.

Fig. 224.



Obergeschoß.

schule zu Crefeld 140)

- | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Tischlerei: | Färberei: | Appretur: |
| 1, 2, 3. Hobelbänke. | a. Gummitragant-Schlagfäs. | a. Gas-Sengemaschine. |
| 4. Kreisfäge. | b. Farbholz-Extracteur. | b. Riegel-Appretur-Maschine. |
| 5. Holzdrehbank. | c. Crapp-Maschine. | c. Calander. |
| 6. Schmirgelstein. | d. Walgenwalke. | d. Brechmaschine. |
| 7. Schleifftein. | e. Hämmer-Waschmaschine. | e. Auskehrmaschine. |
| | f. Garnmangel. | f. Druckmaschine. |
| | g. Strähn-Waschmaschine. | g. Quetschmaschine. |
| | h. Kochapparat. | h. Wafferkraft-Preße. |
| | i. Farbholzlager. | i. Ofen zum Anwärmen der Pressspäne. |
| | k. Farbe-Diggers. | m. Spindelpreße. |
| | l. Dampfapparat. | n. Einpäntfich. |
| | m. Bake. | o. Scheuermaschine. |
| | n. Waffe behälter. | p. Schermaschine. |
| | o. Rectifich. | q. Aufrollstuhl. |
| | | r. Garndruckmaschine. |

Arch.: *Burkart*.

Literatur

über »Mittlere technische Lehranstalten«.

Ausführungen.

- SCHRAMM, A. Das neue Gebäude der Königl. Gewerb- und Baugewerkschule in Zittau. ROMBERG'S Zeitfchr. f. pract. Bauk. 1852, S. 243.
- Leeds mechanic's institution and school of art.* Builder, Bd. 25, S. 695.
- Keighley mechanic's institute and school of science and art.* Builder, Bd. 27, S. 529.
- WANDERLEY, G. Die Baugewerkschule zu Eckernförde. ROMBERG'S Zeitfchr. f. pract. Bauk. 1870, S. 327.
- Owen's college, Manchester.* Builder, Bd. 28, S. 281; Bd. 20, S. 85.
- Royal Indian civil engineering college, Cooper's Hill, near Staines.* Builder, Bd. 29, S. 597.
- Die Königliche höhere Gewerbefchule zu Kassel. Deutsche Bauz. 1872, S. 106; 1873, S. 285.
- MATHYS, J. *Le collège industriel de la Chaux-de-fonds.* Eisenb., Bd. 6, S. 3.
- HITTENKOFER. Hauptgebäude der technischen Fachschulen zu Buxtehude. Baugwks.-Ztg. 1878, S. 20.
- Das Technikum in Winterthur. Eisenb., Bd. 9, S. 131, 147, 173.
- Bradford new technical school.* Builder, Bd. 39, S. 511.
- Mechanic's institute, Pudsey, near Leeds.* Builder, Bd. 39, S. 565.
- Technical school, Bradford.* Building news, Bd. 38, S. 714.
- The engineer students' quarters, Keyham, Devonport.* Builder, Bd. 41, S. 247.
- Central institution for the city and guilds of London institute for the advancement of technical education, South Kensington.* Building news, Bd. 41, S. 824.
- Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart: Stuttgart. Führer durch die Stadt und ihre Bauten. Stuttgart 1884. S. 76.
- The central technical college, South Kensington.* Builder, Bd. 46, S. 39.
- École centrale des arts et manufactures.* Moniteur des arch. 1885, S. 80 u. Pl. 27, 40, 44, 50, 51, 62.
- The new »école centrale«, Paris.* Builder, Bd. 49, S. 135.
- The trade and mining school of the venturers, Bristol.* Building news, Bd. 48, S. 890.
- Mechanic's hall, local and school board offices, Stainland, near Halifax.* Building news, Bd. 49, S. 52.
- Einweihung der neuen gewerblichen Fachschule in Köln. Deutsche Bauz. 1886, S. 534.
- École nationale d'Armentières. Enseignement primaire supérieur et enseignement professionnel.* Revue gén. de l'arch. 1886, S. 180, 241 u. Pl. 44—53.
- École nationale professionnelle de Voiron.* Revue gén. de l'arch. 1886, S. 256 u. Pl. 66—67.
- BURKART, G. Die Königl. Webefchule in Crefeld. Zeitfchr. f. Bauw. 1887, S. 297.
- GOTTSCHALDT, A. Gebäude der technischen Staats-Lehranstalten zu Chemnitz. Allg. Bauz. 1887, S. 39.
- École nationale professionnelle de Voiron.* Encyclopédie d'arch. 1887—88, S. 33.
- AVANZO & LANGE. Die Staats-Gewerbefchule in Wien, I. Bezirk. Allg. Bauz. 1888, S. 37.
- WEYER. Die neue Gewerbefchule zu Köln am Rhein. Deutsches Baugwksbl. 1888, S. 38, 58. Wiener Bau-Ind.-Zeitg., Jahrg. 5, S. 136.
- Competition design for Blackburn technical schools.* Builder, Bd. 50, S. 104.
- New technical and training college, Newcastle-on-Tyne.* Building news, Bd. 54, S. 424.
- Dewsbury technical school.* Building news, Bd. 55, S. 104.
- The central institution of the city and guilds of London technical institute.* Engng., Bd. 46, S. 419, 473, 497.
- École primaire supérieure et professionnelle à Rouen.* Nouv. annales de la const. 1889, S. 7.
- The Stevens institute.* Engng., Bd. 47, S. 634.
- Baugewerkschule zu Höxter a. W. Baugwks.-Ztg. 1889, S. 846.

II. Kapitel.

Höhere Mädchenschulen.

VON DR. EDUARD SCHMITT.

Höhere Mädchenschulen sollen die Geisteskräfte der Schülerinnen gleichmäßig entwickeln, für alle Hauptrichtungen des Wissens Verständniß und Interesse erwecken und die Schülerinnen mit den Kenntnissen und Fertigkeiten ausrüsten, welche in ihrem künftigen Berufe nöthig oder nützlich sein werden.