

Zeitschrift: Jahrbuch des Unterrichtswesens in der Schweiz
Band: 1/1887 (1889)

Artikel: Gewerbliche und landwirtschaftliche Berufsschulen und Kurse
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1315>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 15.01.2026

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

Kulturen des Landbaues und der inländischen Handelsgewächse erforderlich ist. Das übrige Land soll zur Vermehrung des Viehstandes für den Wiesenbau bestimmt werden.

3) Alljährlich im Monat Oktober fertigt der Lehrer der Landwirtschaft, unter Mitwirkung des Inspektors, für das folgende Betriebsjahr einen Kulturplan an.

4) Die landwirtschaftliche Praxis der Zöglinge beschränkt sich unter Vorbehalt der in § 48 angeführten Ausnahmen auf Garten-, Gemüse-, Obst-, Wein-, Futterbau und Bienenzucht.

XIV. Die Seminar-Stipendien. § 64. An dürftige Zöglinge werden Stipendien im jährlichen Betrage von Fr. 80 bis auf Fr. 200 verabreicht.

In ausserordentlichen Fällen kann das Stipendium bis auf den vollen Betrag des Kostgeldes erhöht werden.

§ 65. Bei Erteilung der Stipendien werden berücksichtigt:

- 1) die Vermögensverhältnisse des Zöglings oder seiner Eltern;
- 2) die Familienverhältnisse desselben;
- 3) das Verhalten des Zöglings.

§ 66. Die Stipendien werden alljährlich am Schlusse des ersten Quartals vergeben. Der Direktor bestimmt den Bewerbern die Zeit zur Einreichung ihrer Gesuche.

§ 67. Der Regierungsrat setzt den Betrag der Stipendien auf den Vorschlag der Lehrerversammlung fest.

§ 68. Gegenwärtiges Reglement tritt an die Stelle des bisher provisorischen Reglementes vom 27. August 1877.

VII. Gewerbliche und landwirtschaftliche Berufsschulen und Kurse.

36. 1. Lehrplan des Technikums des Kantons Zürich in Winterthur. (Erlass des Erziehungsrates vom 16. März und 8. Juni 1887.) (§ 7 des Reglementes vom 9. August 1881.)

Allgemeine Bemerkungen.

Zur Aufnahme in die I. Klasse des Technikums, welche an das Lehrziel des dritten Jahreskurses der zürcherischen Sekundarschule anschliesst (siehe § 3 des Reglementes), werden mindestens folgende Vorkenntnisse gefordert:

Deutsche Sprache. Fähigkeit, einen leichten Aufsatz möglichst fehlerfrei auszuarbeiten.

Französische Sprache (für Schüler der Handelsabteilung und solche, welche dieses Fach als fakultatives besuchen wollen). Kenntnis der Grammatik bis und mit der Konjugation der gebräuchlichsten unregelmässigen Verben. Fähigkeit, ein einfaches Lesestück in's Deutsche zu übertragen.

Rechnen. Die vier Spezies mit ganzen Zahlen, gemeinen Brüchen und Dezimalbrüchen. Die Proportionen. Prozent- und Zinsrechnungen.

Algebra. Die vier ersten Operationen mit ganzen und gebrochenen einfachen Buchstabenausdrücken. Die Ausziehung der Quadratwurzel aus dekadischen Zahlen. Die Auflösung einfacher Gleichungen des I. Grades mit einer Unbekannten.

Geometrie. Die einfacheren Verhältnisse von Punkt, Linien, geradlinig begrenzten Figuren und Kreis, und die Berechnung der Inhalte ebener Figuren. Die Elemente der Stereometrie (einfache Körperberechnungen).

Geometrisches Zeichnen (für Schüler der technischen Abteilungen). Handhabung der Instrumente. Ausführung der einfacheren geometrischen Konstruktionen.

Freihandzeichnen (für Schüler der technischen Abteilungen). Einige Fertigkeit im Umrisszeichnen nach Vorlagen.

Zur Aufnahme in eine höhere Klasse ist die Kenntnis des in den vorhergehenden Klassen behandelten Stoffes erforderlich.

Die I., III. und V. Klassen des Technikums fallen in den Sommer, die II. und IV. in den Winter, mit der bei Klasse III. der Bauabteilung notierten Ausnahme. — Für Schüler, welche in deutscher Sprache schwach vorbereitet sind, insbesondere solche fremder Zunge, kann in der I. Klasse bei genügender Beteiligung in einer Extrastunde Hilfsunterricht erteilt werden.

Die bei jeder Fachschule aufgeführten Fächer und Stunden sind, soweit nicht ausdrücklich das Gegenteil bemerkt ist, obligatorisch. Es steht den Schülern aller technischen Abteilungen frei, neben ihren obligatorischen Stunden noch die Sprach- und andere Fächer der Handelsabteilung zu besuchen.

A. Schule für Bauhandwerker.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. a. Behandlung prosaischer und poetischer Lesestücke. — b. Aufsätze und Übungen im mündlichen Ausdruck. — c. Stilistik. — d. Ergänzende Repetition der Grammatik.

Rechnen. Wöchentlich 4 Stunden. Wiederholung und Erweiterung des in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Stoffes mit besonderer Berücksichtigung der Proportionen, des Kettensatzes, der Prozent-, Zins- und Diskontorechnungen. Schriftliche und mündliche Auflösung von Aufgaben aus dem bürgerlichen Leben.

Algebra. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition der Elemente der Algebra. Lehre von den Potenzen. Ausziehung der Quadrat- und Kubikwurzeln aus Zahlen und Polynomen. Gleichungen des I. Grades mit einer und mehreren Unbekannten.

Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition und Ergänzung der Planimetrie. Stereometrie, I. Teil: Gerade und Ebenen im Raume (Durchschnitt von Ebenen und Geraden; Winkel und Abstände von Geraden und Ebenen unter einander); die körperliche Ecke, speziell das Dreikant.

Physik. Wöchentlich 3 Stunden. Experimentelle Einleitung in die Physik: Die allgemeinen Eigenschaften der Körper. Gleichgewicht und Bewegung fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Die Metalloide und ihre wichtigsten Verbindungen.

Linearzeichnen. Wöchentlich 6 Stunden. Geometrische Konstruktionen. Lineare Flächendekorationen. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hilfe des Masstabes nach Modellen. Technische Schriften.

Freihandzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Zeichnen von Umrissen nach Vorlagen (einfachere ornamentale Motive, Gefäßformen etc.). Gruppen- und Einzelunterricht.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 2 Stunden. Fortsetzung des Unterrichts der I. Klasse in Bezug auf a., b. und c.

Algebra. Wöchentlich 3 Stunden. Die Wurzeln. Gleichungen des II. Grades mit einer Unbekannten. Die Logarithmen.

Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Stereometrie, II. Teil: Von den Körpern; Berechnung derselben. 2 Stdn. — Ebene Trigonometrie. 2 Stdn.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Punkt, Gerade, Ebene und ihre Verbindungen. Körper und ebene Schnitte durch dieselben. Einfache Durchdringungen. — Übungen: Graphische Ausführung des im Vortrag behandelten Stoffes.

Physik. Wöchentlich 3 Stunden. Die Wärme; Magnetismus und Elektrizität; Optik. Rein experimentell behandelt.

Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. — Abriss der organischen Chemie.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stunden. Maurer-, Steinhauer- und Verputzarbeiten.

Baukunde. Wöchentlich 2 Stunden. Grundrissanlage einfacher Wohngebäude.

Bauzeichnen. Wöchentlich 5 Stunden. Architektonische Glieder, Sockel, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen; einfache Façaden.

Ornamentzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Zeichnen von Flachornamenten nach Vorlagen. Ausziehen der Konturen mit Tusch, Anlegen in einfachen Farbentönen. — Einzelunterricht.

III. Klasse (sowohl im Sommer- als im Wintersemester).

Mathematik. Wöchentlich 2 Stunden. Repetition des in der I. und II. Klasse behandelten Stoffes und Übungen mit Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 2 Stunden. Theorie und Praxis der einfachen Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. — Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnehmen von Längen- und Querprofilen.

Angewandte darstellende Geometrie. Wöchentlich 3 Stunden. Dachzerlegungen; Erd- und Mauerböschungen; Schattenlehre.

Mineralogie und Gesteinlehre. Wöchentlich 2 Stunden im Sommer, 1 Stunde im Winter. Elemente der Kristallographie. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Abriss der Geologie.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 6 Stunden im Sommer, 5 Stunden im Winter. Zimmer- und Dachdeckerarbeiten.

Bauformenlehre. Wöchentlich 4 Stunden im Sommer, 3 Stunden im Winter. Architektonische Glieder, Sockel, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen, Säulenordnungen; Gestaltung der Façaden.

Bauzeichnen. Wöchentlich 9 Stunden. Kopiren von Façaden und deren Details. Entwerfen von einfachen Façaden und deren Details. — Aufnehmen und Auftragen von Architekturteilen des von Gottfr. Semper erbauten Stadthauses.

Ornamentzeichnen. Wöchentlich 5 Stunden. Ornamentale Formenlehre. — Gesimglieder mit ihrer Symbolik. Perlschnur, Mäander, Riemengeflecht und Anthemienband; Konsole und Modillon. Senkrechte Füllungen mit Flach- und plastischem Ornament. Horizontale Deckenfelder. — Klassenunterricht.

Ornamentmodelliren. Wöchentlich 5 Stunden. Kopiren nach einfachen plastischen Vorlagen mit scharf ausgeprägten Formen und zwar von Gesimgliedern mit ihrer Symbolik (Eierstab und Herzblatt), Akanthusblättern, Zwickel- und Hängerosetten etc. in griechischem und Renaissancestil.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Baumechanik. Wöchentlich 3 Stunden. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften. Statisches Moment. Parallele Kräfte, Kräftepaare. Schwerpunktbestimmungen. Trägheitsmoment. Reibung. Einfache Mechanismen (Hebel, schiefe Ebene, Keil, Schraube, Rolle, Räderwerke, Aufzugsmaschinen). Stabilität. Festigkeitslehre. (Zug-, einfach rückwirkende, Zerknickungs- und Biegezugfestigkeit.) Zahlreiche Anwendungen der Festigkeitslehre.

Baumaterialienkunde. Wöchentlich 2 Stunden. Natürliche und künstliche Bausteine. Hölzer. Metalle. Mörtel, Kitte und Asphalt. Glas, Farben, Firnisse etc.

Steinschnitt. Wöchentlich 2 Stunden. Mauern und Mauerdurchbrechungen. Gewölbe, Nischen, Treppen. Austragen der Schablonen einzelner Steine.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 7 Stunden. Schreiner-, Glaser-, Spengler-, Schlosser- und Anstreicherarbeiten.

Konstruktionsmodelliren. Wöchentlich 3 Stunden. Dach- und Treppenkonstruktionen in Holz; Übungen im Ziehen von Gliederungen in Gips.

Baukunde. Wöchentlich 2 Stunden. Grundrissanlage des besser ausgestatteten Wohnhauses und von einfachen öffentlichen Gebäuden. — Landwirtschaftliche Baukunde.

Bauzeichnen. Wöchentlich 8 Stunden. Kopiren von Façaden der italienischen Renaissancearchitektur; Austragen der Details. — Entwerfen der Werkpläne für ein freistehendes Wohnhaus und für ein landwirtschaftliches Gebäude.

Baukostenberechnung. Wöchentlich 3 Stunden. Vorausmass und Vorschlag eines Wohngebäudes. Einheitspreise und deren Ermittlung.

Bauführung. Wöchentlich 1 Stunde. Allgemeine und spezielle Bauvorschriften; Bauverträge. Bauleitung. Baujournal, Wochenlisten, Lieferscheine, Massurkunden etc. Expertisen mit bezüglichen Taxationen und Gutachten.

Ornamentzeichnen. Wöchentlich 6 Stunden. Zeichnen des plastischen Ornamentes der Antike und der Renaissance nach Gipsmodellen. — Einzelunterricht.

Ornamentmodelliren. Wöchentlich 3 Stunden. Kopiren von Akroterien, First- und Traufziegeln im griechischen Stil, von Fenster-, Hauptgesims- und Balkonkonsolen, Schlusssteinen etc. im Renaissancestil. — Übungen im Formen und Giessen in Gips.

V. Klasse (im Sommersemester).

Perspektive. Wöchentlich 2 Stunden. Konstruktion von zentral-perspektivischen Bildern in gerader und schiefer Ansicht. Übungen im perspektivischen Zeichnen von Innenräumen und freistehenden Gebäuden.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stunden. Ergänzungen in Holz- und Eisenkonstruktionen. Kombinierte Stein-, Holz- und Eisenkonstruktionen für Nutzbauten.

Entwurfzeichnen. Wöchentlich 15 Stunden. Entwerfen von eingebauten Wohnhäusern, von Landhäusern, Ökonomiegebäuden, Schulhäusern etc., von kunstgewerblichen Gegenständen mit architektonischem Aufbau (Brunnen, Grabmonumenten, Möbeln etc.).

Baustillehre. Wöchentlich 3 Stunden. Übersicht der Baustile mit besonderer Berücksichtigung der Architektur der Griechen, der Römer und der italienischen Renaissance.

Heiz- und Ventilationsanlage. Wöchentlich 2 Stunden. Vorbegriffe aus der Wärmelehre. Allgemeines über Heizanlagen (Feuerraum, Rost, Schornstein etc.). Koch- und Wascheinrichtungen; gewerbliche Feuerungsanlagen. Lokalheizung (Ofen, Kamin). Zentralheizung. Einrichtungen zur Ventilation.

Wasserversorgung und Beleuchtungseinrichtungen. Wöchentlich 1 Stunde. Versorgung der Gebäude mit Wasser und Leuchtgas.

Erd- und Wegbau. Wöchentlich 4 Stunden. Darstellung der Erdoberfläche durch Horizontal- und Vertikalprofile. Konstruktion der Vertikalprofile aus den Horizontalkurven und umgekehrt. Schnitte von Ebenen mit krummen Flächen. Übergang von Abtrag und Auftrag. Massenberechnung und Preisentwicklungen. — Spezieller Wegbau. Graphische Durchführung eines kleinen Strassenprojektes; veranschlagen der Kosten desselben.

Buchhaltung. Wöchentlich 2 Stunden. Theorie der einfachen und doppelten Buchhaltung und Anwendung derselben auf den einfachen Geschäftsgang eines Baugeschäftes. Erklärung des Wechsels. Einführung in das Verständnis des Konto-Korrentes.

Baurecht. Wöchentlich 1 Stunde. Rechte des Eigentums; Nachbarrecht; rechtliche Stellung und Verantwortlichkeit des Bauunternehmers; rechtliche Konsequenzen von Vertragsbestimmungen; Expropriationsrecht.

Ornamentzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Polychrome Ornamente und Farbenstudien. — Einzelunterricht.

Ornamentmodelliren. Wöchentlich 3 Stunden. Kopiren von Kapitellen und Kapitellteilen, Friesstücken, Fruchtschnüren, Füllungsornamenten etc. im Renaissancestil.

B. Schule für Maschinentechniker.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 3, *Rechnen* 4, *Algebra* 4, *Geometrie* 4, *Physik* 3, *Chemie* 3, *Linearzeichnen* 6, *Freihandzeichnen* 4 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 2 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Algebra. Wöchentlich 4 Stunden. Lehre von den Wurzeln; Elemente der komplexen Grössen; Gleichungen des II. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Maxima und Minima. 2 Stunden. — Logarithmen, Gebrauch der Logarithmentafeln; Exponentialgleichungen. 2 Stunden.

Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Physik. Wöchentlich 4 Stunden. Gleichgewicht und Bewegung (Ergänzung). Lehre von der Wärme; Elemente der Meteorologie: Magnetismus, Reibungselektrizität. Experimentell mit mathematischer Begründung.

Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Mechanisch-technisches Zeichnen. Wöchentlich 7 Stunden. Zeichnen von Werkzeugen, Maschinenteilen und Apparaten nach Modellen und Vorlagen.

Freihandzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Skizzirübungen: Klassenunterricht (Vorzeichnen auf der Wandtafel mit und ohne Angabe der Proportionen), hernach Einzelunterricht. Die Skizzen sind in rechtwinkliger Projektionsart ohne Zuhülfenahme von Lineal und Zirkel auszuführen.

III. Klasse (im Sommersemester).

Algebra. Wöchentlich 4 Stunden. Arithmetische und geometrische Progressionen. Zinseszins-, Renten- und Amortisationsrechnungen. Kombinationslehre. Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten.

Geometrie. Wöchentlich 3 Stunden. Übungen in der Trigonometrie. Einleitung in die analytische Geometrie der Ebene. Die Linie des I. Grades.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 3 Stunden. Durchdringungen von Körpern (Fortsetzung). Elemente der Schattenlehre. Axonometrie. Anwendungen auf das mechanisch-technische Zeichnen. — Übungen: Graphische Ausführung des im Vortrag behandelten Stoffes.

Physik. Wöchentlich 3 Stunden. Galvanismus. Optik. — Experimentell mit mathematischer Begründung.

Mechanik. Wöchentlich 4 Stunden. Über Kräfte im allgemeinen. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Anwendung auf verschiedene Konstruktionen. Seilpolygon. Lehre vom Hebel, vom Schwerpunkt und der Stabilität. Anwendung auf die Wagen. Mechanische Arbeit. Wasser- und Dampfkraft. Gleitende und rollende Reibung. Steifigkeit der Seile. Seilreibung. Gleichgewicht an Seilrollen, dem gewöhnlichen und Differential-Flaschenzug, an Räderwerken, der schiefen Ebene, dem Keile, der Schraube ohne Ende mit Rücksicht auf die Nebenhindernisse.

Festigkeit der Materialien. Wöchentlich 3 Stunden. Zugfestigkeit, Schnittfestigkeit, rückwirkende Festigkeit, Festigkeit kugelförmiger und zylindrischer Gefässe, Biegungs- und Torsions-Festigkeit, zusammengesetzte und Arbeitsfestigkeit.

Konstruktionslehre. Wöchentlich 5 Stunden. Behandlung der Maschinenelemente: Schrauben und Schraubenverbindungen; Nieten und Nietenverbindungen; Ketten und Seile; Kettenhaken, Ketten- und Seilrollen; Wellen und Lager, Lagerreibung.

Mechanisch-technisches Zeichnen. Wöchentlich 10 Stunden. Zeichnen von Instrumenten und einfachen Maschinen nach Modellen und Vorlagen.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Mathematik. a. Analysis 2 Stunden. Lehre von den Funktionen. Unendliche Reihen. Binomischer Lehrsatz mit negativen und gebrochenen Exponenten. Exponentialreihe. Sinus- und Cosinus-Reihe. Logarithmische Reihe. Auflösung höherer numerischer Gleichungen durch Näherungsmethoden.

b. Analytische Geometrie, 2 Stunden. Die Kegelschnitte. Diskussion der allgemeinen Gleichungen II. Grades.

Mechanik. Wöchentlich 7 Stunden. Die einfachen, gleichförmigen und gleichförmig veränderten Bewegungen. Proportionalität zwischen Kraft und Beschleunigung. Zusammengesetzte Bewegungen: Bewegung auf der schiefen Ebene, Wurfbewegung, Pendelbewegung, relative Bewegung, Kurbelbewegung. Quantität der Bewegung. Zentrifugalkraft: lebendige Arbeit. Anwendung auf das Schwungrad. Trägheitsmomente. Stoss unelastischer und elastischer Körper. — Hydrostatik: Boden- und Seitendruck, Mittelpunkt des Druckes, hydrostatischer Auftrieb. Hydraulik: Ausfluss des Wassers aus Öffnungen mit konstanter Druckhöhe; Wassermessung mittelst des Überfalles, Bewegung des Wassers in Kanälen und Röhrenleitungen; hydraulischer Druck; Stoss des Wassers. Gleichgewicht und Bewegung elastischer Flüssigkeiten. — Die ältern Wasserräder, die neuern von Sagebien und Poncelet. Die Turbinen von Jonval, Girard und Poncelet. Wassersäulenmaschinen.

Graphische Statik. Wöchentlich 1 Stunde. Theorie und Anwendung des logarithmischen Rechenschiebers. Das Kräfte- und Seilpolygon. Schwerpunktbestimmungen einfacher Momentenflächen.

Konstruktionslehre. Wöchentlich 5 Stunden. Behandlung der Maschinenteile (Fortsetzung): Kupplungen, Zahnräder, Kurbeln, Exzenter, Schubstangen und -Köpfe, Geradföhrungen, Riemenscheiben, Transmissionen mittelst endloser Riemen und Seile.

Konstruktionsübungen. Wöchentlich 9 Stunden. Graphische Ausführung des in der Konstruktionslehre (III. und IV. Klasse) behandelten Stoffes. (Nietverbindungen, Ketten, Lager, Lagerstühle, Kupplungen, Zahnräder etc.)

Mechanisch-technisches Zeichnen. Wöchentlich 9 Stunden. Zeichnen von Maschinen nach Aufnahmen. Übungen im Laviren.

Technologie. Wöchentlich 2 Stunden. Gewinnung und Verarbeitung von Eisen, Kupfer, Zink, Zinn, Antimon und Blei. Die Legierungen aus diesen Metallen und ihre Eigenschaften. Die Giesserei im allgemeinen; die Verarbeitung des Schmiedeeisens.

Spinnen der Baumwolle. Wöchentlich 3 Stunden (fakultativ). Einleitung: Baumwollkultur. Egreniren. Vorbereitungen zum mechanischen Spinnen: Mischen, Öffnen, Schlagen, Karden, Strecken, Vorspinnen. (Die an diesem Unterricht beteiligten Schüler erhalten autographirte Skizzenblätter mit den zur Behandlung kommenden Mechanismen und Maschinen.)

V. Klasse (im Sommersemester).

Mechanik. Wöchentlich 5 Stunden. Die wichtigsten Lehren der Wärme. Brennmaterialien und ihre Heizkraft. Eigenschaften des Dampfes; Berechnung seiner Dichtigkeit mittelst des Satzes von Carnot. — Die Dampfkessel, die Rauch- und Dampfvorwärmer, die Überhitzer. Kesselgarnitur. Rost, Züge und Kamin. — Die Dampfmaschine und ihre Teile: die Steuerung mittelst des einfachen und des Meyer'schen Schiebers unter Anwendung des Zeuner'schen Diagrammes. Die Steuerungen von Rider, Corliss und Sulzer. Kondensatoren und Regulatoren. Berechnung der indizirten und wirklichen Arbeit, letztere durch Ermittlung der wesentlichen Nebenhindernisse. Dampf- und Kohlenverbrauch. Der technische und physikalische Wirkungsgrad der Dampfmaschine. — Elemente des Lokomotivbaues. — Die Kolben- und Zentrifugalpumpen für Wasser und Luft.

Graphische Statik. Wöchentlich 1 Stunde. Konstruktion der Momentenflächen für mehrfach belastete und schief belastete Balken. Momentenflächen

für über den Balken gleichmässig verteilte Belastung. Graphische Berechnung von Fachwerken.

Konstruktionslehre. Wöchentlich 5 Stunden. Behandlung der Flaschenzüge, Winden, Krahne, hydraulischen Krahne, Aufzüge und hydraulischen Pressen. Berechnung der Bremsen und wichtigsten Federarten.

Konstruktionsübungen. Wöchentlich 19 Stunden. Konstruieren von Krahnen, Pumpen, Wasserrädern, Turbinen, Pressen, Dampfkesseln, Dampfmaschinen.

Feuerungskunde. Wöchentlich 1 Stunde. Wärmeverluste durch die Wände; Raum- und Oberflächenmethode. Die gewöhnliche Ofenheizung. Die Zentralheizungen: Luft-, Dampf- und Wasserheizung; kombinierte Systeme.

Wasserbaukunde. Wöchentlich 1 Stunde. Praxis der Wassermessung. Theoretischer und praktischer Wert der Wasserkräfte. Konzessionserwerbung. Günstigste Verhältnisse der Gerinne in Längen- und Querprofil. Die Wehre und ihr Bau.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 2 Stunden. Theorie und Praxis der einfachen Längenmesswerkzeuge und der Instrumente zum Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnahmen von Längen- und Querprofilen.

Kalkulationen. Wöchentlich 1 Stunde. Gewichts- und Kostenberechnung von Maschinen: Hilfsmittel für Kostenberechnungen, verschiedene Arten von Kostenberechnungen.

Buchhaltung. Wöchentlich 2 Stunden. Theorie der einfachen und doppelten Buchführung. Bearbeitung eines mehrmonatlichen Geschäftsganges eines Fabrikgeschäftes nach beiden Methoden. Erklärung des Wechsels und des Checks. Einführung in das Verständnis des Konto-Korrentes.

Spinnen und Weben der Baumwolle. Wöchentlich 3 Stunden (fakultativ). Das mechanische Spinnen: Water-Spinnmaschinen (Ringspinnmaschinen); Mule-Spinnmaschinen (Selfactors). Nummerierung, Haspeln und Verpacken der fertigen Garne. — Das mechanische Weben: Grundprinzipien des Webens; Vorbereitung des Fadens zum mechanischen Weben und die dazu nötigen Maschinen; der mechanische Webstuhl. (Die an diesem Unterricht beteiligten Schüler erhalten autographirte Skizzenblätter mit den zur Behandlung kommenden Mechanismen und Maschinen.)

B.¹ Abteilung für Elektrotechniker.

I., II. und III. Klasse wie Schule für Maschinentechniker.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Mathematik wöchentlich 4, *Mechanik* 7, *Graphische Statik* 1, *Konstruktionslehre* 5 Stunden. Wie in der IV. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Mechanisch-technisches Zeichnen und Konstruktionsübungen. Wöchentlich 6 Stunden. Zeichnen von elektro-technischen Apparaten und Maschinen nach Aufnahmen. Konstruktion der Maschinenelemente: Schrauben, Nieten, Ketten etc.

Technologie. Wöchentlich 2 Stunden. Wie in der IV. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Ergänzungen zur Elektrizitätslehre. Wöchentlich 3 Stunden. Das Ohm'sche Gesetz und seine Folgerungen. Erzeugung von Elektrizität durch Temperaturänderungen. Theorie der Elektrolyse. Anziehung und Abstossung elektrischer Ströme. — Elektromagnetismus. Magnetische und elektromagnetische Messmethoden. — Induktion. — Absolutes Masssystem.

Elektro-technisches Praktikum. Wöchentlich 6 Stunden. Anleitung zur Ausführung elektrischer Messungen; die fundamentalen Messungen von Stromstärke, Widerstand und elektro-motorischen Kräften. Horizontal-Komponente des Erdmagnetismus für Winterthur.

Chemie. Wöchentlich 2 Stunden. Vortrag. Ausgewählte Kapitel aus der unorganischen Chemie unter möglichster Berücksichtigung derjenigen Prozesse, die bei den galvanischen Elementen und in der Galvanoplastik von Wichtigkeit sind.

V. Klasse (im Sommersemester).

Konstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stunden. Theorie und Konstruktion der Kleinmotoren.

Konstruktionsübungen. Wöchentlich 10 Stunden. Fortsetzung des Unterrichtes in Klasse IV.

Buchhaltung. Wöchentlich 2 Stunden. Wie in der V. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Prinzipien der Elektrotechnik. Wöchentlich 4 Stunden. Theorie und Praxis der elektro-magnetischen Telegraphen. — Telephon und Mikrophon. (Telephonanlagen.) — Elektro-dynamische Maschinen. — Bogen- und Glühlampen. Beleuchtungsanlagen. — Kraftübertragung.

Elektro-technisches Praktikum. Wöchentlich 8 Stunden. Magneto- und Volta-Induktion; Messung elektro-motorischer Kräfte mittelst Kondensator; Messungen an Dynamomaschinen; vollständige Messungen an Beleuchtungsanlagen.

Chemisches Praktikum. Wöchentlich 8 Stunden. Übungen im Zusammenstellen von Apparaten; Versuche aus dem Gebiete der unorganischen Chemie, die den Schüler mit den Manipulationen im Laboratorium vertraut machen sollen; Einführung in die qualitative Analyse; elektro-chemische quantitative Analyse.

C. Schule für Chemiker.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 3, *Rechnen* 4, *Algebra* 4, *Geometrie* 4, *Physik* 3, *Chemie* 3, *Linearzeichnen* 6, *Freihandzeichnen* 4 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 2, *Algebra* 3, *Geometrie* 4, *Physik* 3, *Chemie* 3. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Qualitative Analyse. Wöchentlich 1 Stunde. Einführung in die qualitative Analyse.

Laboratorium. Wöchentlich 8 Stunden. Übungen in der qualitativen Analyse.

Technisches Zeichnen. Wöchentlich 5 Stunden. Zeichnen von Maschinenteilen und einfachen Apparaten nach Modellen und Vorlagen.

Freihandzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

III. Klasse (im Sommersemester).

Chemische Physik. Wöchentlich 2 Stunden. Repetition und Erweiterung der Mechanik fester, flüssiger und gasförmiger Körper. (Bestimmungen der Dichte; Aräometer; Kapillarerscheinungen; Endosmose; Diffusionsanalyse; Barometer, Stereometer und Volumenometer; Absorption der Gase durch feste und flüssige Körper; Diffusion der Gase.) — Repetition und Erweiterung der Optik (Spektralanalyse; Umwandlung des Lichtes in chemische Energie; Photographie; Polarisation und Doppelbrechung; Saccharimetrie).

Mineralogie und Gesteinslehre. Wöchentlich 2 Stunden. Elemente der Kristallographie. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Abriss der Geologie.

Unorganische Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Erweiterter Kurs der unorganischen Chemie mit Berücksichtigung der seltenen Elemente. Repetition.

Analytische Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Volumetrie und Gewichtsanalyse.

Organische Chemie. Wöchentlich 5 Stunden. Elementaranalyse. Struktur der Kohlenstoffverbindungen. Methanderivate. Überblick der aromatischen Verbindungen.

Chemische Technologie. Wöchentlich 3 Stunden. Natürliche Wässer. Prüfung und Reinigung im Fabrikbetrieb. Fabrikation der unorganischen chemischen Produkte. Grundzüge der Photographie.

Laboratorium. Wöchentlich 18 Stunden. Qualitative Analyse (Fortsetzung). Titriranalyse. Darstellung unorganischer Präparate.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Chemische Physik. Wöchentlich 2 Stunden. Polarisation und Doppelbrechung (Fortsetzung). — Wärmelehre (Repetition und Ergänzungen). — Galvanismus (Repetition und Ergänzungen); Grundzüge der elektro-chemischen Analyse.

Organische Chemie. Wöchentlich 5 Stunden. Cyanverbindungen. Kohlenhydrate. Alkaloide. Eingehendere Behandlung der aromatischen Verbindungen.

Chemische Technologie. Wöchentlich 3 Stunden. Organisch chemische Produkte, Fette und Harze, Seifen, Glyzerin, Leim. Heizungs- und Beleuchtungsmaterialien.

Färberei und Druckerei. Wöchentlich 6 Stunden. Teerfarbstoffe; natürliche Farbstoffe; Beizen.

Laboratorium. Wöchentlich 16 Stunden. Quantitative Analyse (Fortsetzung). Darstellung organischer Präparate im Anschluss an den Unterricht in organischer Chemie und in Färberei. Analyse technischer Produkte.

Beschreibende Maschinenlehre. Wöchentlich 3 Stunden. Wasserräder. Turbinen. Dampfkessel. Dampfmaschinen. Pumpen. Gasmotoren. Dampf- und Wasserleitungen. Allgemeine Prinzipien der Heizung und Ventilation. Hydro-Extraktoren. Vakuumpumpen. Kondensatoren. Waschmaschinen. Schwillirmaschinen. Trockenvorrichtungen für Garne und Gewebe.

Buchhaltung. Wöchentlich 2 Stunden. Theorie der einfachen und doppelten Buchführung. Bearbeitung eines mehrmonatlichen Geschäftsganges eines Fabrikgeschäftes nach beiden Methoden. Erklärung des Wechsels und Checks. Einführung in das Verständnis des Konto-Korrentes.

V. Klasse (im Sommersemester).

Chemische Technologie. Wöchentlich 3 Stunden. Stärke und Zucker; die Gährung; Alkohol und alkoholhaltige Getränke; Essig. Natürliche und künstlich hergestellte Nahrungsmittel. Die Untersuchungsmethoden.

Färberei und Druckerei. Wöchentlich 3 Stunden. Das Bleichen, Färben, Drucken und Appretieren. — Anleitung zur Untersuchung und Wertbestimmung der dabei verwendeten Produkte.

Mikroskopische Übungen. Wöchentlich 3 Stunden in Abteilungen. Kenntnis des Mikroskopes. Anfertigung einfacher Präparate. Untersuchung von Handelsprodukten.

Laboratorium. Wöchentlich 20 Stunden. Druck- und Färbeversuche. Darstellung organischer Präparate, insbesondere der aromatischen Reihe. — Nahrungsmittelanalysen.

Agrikulturchemie. Wöchentlich 3 Stunden. Luft und Wasser; der Boden; die Pflanze und die Bildung organischer Substanz. Die Ernährung der Pflanze. Die natürliche und künstliche Düngung. Die Düngerfabrikation. Landwirtschaftliche Produkte.

Technisches Zeichnen. Wöchentlich 6 Stunden. Zeichnen von chemisch-technischen Apparaten nach Modellen und Vorlagen.

D. Schule für Kunstgewerbe.

Anmerkung. In den mit * bezeichneten Fächern kann unter Berücksichtigung der Berufsrichtung die Stundenzahl abgeändert werden.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 3, *Rechnen* 4, *Chemie* 3, *Linearzeichnen* 6 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

Freihandzeichnen. Wöchentlich 18 Stunden. Umriss einfache Ornamente.
Modelliren. Wöchentlich 6 Stunden. Einfache stilisierte Blatt- und Blütenformen nach Modellen.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 2, *Chemie* 3 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 2 Stunden. Anwendungen des projektiven Zeichnens auf kunstgewerbliche Formen. — Schattenlehre.

**Freihandzeichnen.* Wöchentlich 17 Stunden. Zeichnen und Schattiren von Ornamenten nach Vorlagen und Gipsmodellen.

**Fachzeichnen.* Wöchentlich 10 Stunden. Umriss des Ornamentes der italienischen Renaissance. Kompositionsübungen mit Benützung gegebener Motive (Flachornament).

**Modelliren.* Wöchentlich 6 Stunden. Einfache Renaissanceornamente nach Modellen.

III. Klasse (im Sommersemester).

Perspektive. Wöchentlich 2 Stunden. Behandlung der Grundgesetze der malerischen Perspektive; Anwendung derselben bei der Darstellung einfacher Gegenstände.

Stillehre. Wöchentlich 6 Stunden. Einleitung; ägyptischer, assyrisch-persischer und griechischer Stil. Ausarbeitung bezüglich Motive nach Wandtafelzeichnungen und farbigen Vorlagen.

Bauformenlehre. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der III. Klasse der Schule für Bautechniker.

**Freihandzeichnen.* Wöchentlich 14 Stunden. Ornamentzeichnen und -Malen nach Gips. Elemente des Figurenzeichnens. Zeichnen und Malen von Körperteilen nach der Antike.

**Fachzeichnen.* Wöchentlich 12 Stunden. Entwerfen fachlicher Musterzeichnungen. Blumenmalen nach der Natur.

**Modelliren.* Wöchentlich 6 Stunden. Modelliren von Ornamenten nach Modellen und Zeichnungen (Photographien), unter Berücksichtigung der Fachrichtung des Schülers.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Stillehre. Wöchentlich 6 Stunden. Etruskischer, römischer, altchristlicher, romanischer, gothischer und arabisch-maurischer Stil mit Ausarbeitung bezüglich Motive. Farbenlehre.

Bauzeichnen. Wöchentlich 5 Stunden. Architektonische Gliederungen; Säulenordnungen. Kunstgewerbliche Gegenstände mit architektonischem Aufbau (Brunnen, Grabmonumente, Kamine, Öfen, Möbel etc.).

Anatomie. Wöchentlich 1 Stunde. Knochenbau des menschlichen Körpers. Zeichnenübungen.

**Freihandzeichnen.* Wöchentlich 10 Stunden. Zeichnen und Malen nach der Antike und nach der Natur. Figuren, Stilleben etc.

**Fachzeichnen.* Wöchentlich 15 Stunden. Aufnahme von mustergültigen kunstgewerblichen Gegenständen. Anleitung zu praktischen Versuchen in einzelnen Zweigen kunstgewerblicher Technik. (Keramik, Glasmalerei, graphische Künste.)

**Modelliren.* Wöchentlich 5 Stunden. Erweiterung des Programmes der III. Klasse. Figürliche Motive, Tiere, Blumen und Fruchtkränze.

V. Klasse (im Sommersemester).

Stillehre. Wöchentlich 4 Stunden. Renaissancestil bis auf die Neuzeit, mit Ausarbeitung bezüglich Motive.

Anatomie. Wöchentlich 2 Stunden. Muskelbau des menschlichen Körpers. Zeichnenübungen.

**Freihandzeichnen.* Wöchentlich 14 Stunden. Zeichnen und Malen nach der Antike und nach der Natur. Figuren, Stilleben, Landschaften.

**Fachzeichnen*. Wöchentlich 18 Stunden. Ausführung von Arbeiten nach eigenen Entwürfen, im übrigen Erweiterung des Programmes der IV. Klasse.

**Modellieren*. Wöchentlich 6 Stunden. Ornamente in Verbindung mit Menschen- und Tierfiguren nach Modellen und Zeichnungen. Ornament-Kompositionsübungen.

E. Schule für Geometer.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache wöchentlich 3, *Rechnen* 4, *Algebra* 4, *Geometrie* 4, *Physik* 3, *Chemie* 3, *Linearzeichnen* 6, *Freihandzeichnen* 4 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

Geographie wöchentlich 2 Stunden, *Kalligraphie* 1 Stunde. Wie in der I. Klasse der Handelsabteilung.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der II. Klasse der Handelsabteilung.

Algebra. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Mathematische Übungen. Wöchentlich 2 Stunden. Übungen und Ergänzungen in Planimetrie und Stereometrie.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Physik. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Chemie. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Planzeichnen. Wöchentlich 6 Stunden. Kopieren einfacher Pläne, Auftragen nach den Masszahlen von Handrissen, mit besonderer Rücksicht auf Genauigkeit und Reinheit der Zeichnung.

Geographie wöchentlich 2 Stunden, *Kalligraphie* 1 Stunde. Wie in der II. Klasse der Handelsabteilung.

III. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der III. Klasse der Handelsabteilung.

Algebra wöchentlich 4, *Geometrie* 3 Stunden. Wie in der III. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Mathematische Übungen. Wöchentlich 2 Stunden. Übungen in der Trigonometrie und im Gebrauch siebenstelliger Logarithmen.

Angewandte darstellende Geometrie. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der III. Klasse der Schule für Bautechniker.

Physik. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der III. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Mineralogie und Gesteinslehre. Wöchentlich 2 Stunden. Wie in der III. Klasse der Schule für Bautechniker.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 5 Stunden. Die Masse. Einfache Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Abstecken rechter Winkel; Aufnahmen mittelst derselben. Libelle und Nonius. Der Messtisch und die einfachen Aufnahmemethoden mit demselben. Das Nivellirinstrument und dessen Gebrauch.

Feldmessen. Wöchentlich 5 Stunden. Übungen parallel mit dem Unterricht in der praktischen Geometrie.

Planzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Kopieren von Normalien für Katasterpläne. Anfertigung von Handrissen. Ausarbeitung der beim Feldmessen gemachten kleinen Aufnahmen.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Mathematik. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der IV. Klasse der Schule für Maschinentechniker.

Algebra. Wöchentlich 2 Stunden. Ergänzungen zur Analysis. Repetition.

Mathematische Übungen. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition und ausgewählte Kapitel der Planimetrie, Stereometrie und ebenen Trigonometrie an der Hand zahlreicher ausgewählter Beispiele. Übungen im Rechnen mit besonderer Berücksichtigung der Geometerpraxis.

Sphärische Trigonometrie. Wöchentlich 2 Stunden. Sphärische Trigonometrie mit Anwendung auf die Theorie und Korrektur der Instrumente. Einführung in die geographische Ortsbestimmung. Einfache Kartenprojektionen.

Baumechanik wöchentlich 3, *Baumaterialienkunde* 2 Stunden. Wie in der IV. Klasse der Schule für Bautechniker.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stunden. Vortrag über Steinverbände. Bogen, Gewölbe; Holzverbindungen, einfache Häng- und Sprengwerke; horizontale schmiedeiserne Überdeckungen. — Parallel hiemit geht die Darstellung einfacher Objekte, als Durchlässe, kleinere Brücken in Stein, Holz und Eisen etc. durch Zeichnung.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 6 Stunden. Der Theodolit und das Theodolitverfahren. Einführung in die Berechnung der Polygonzüge und Dreiecknetze. Die Pothenot'sche und Hansen'sche Aufgabe. Methode der Flächenbestimmung aus Koordinaten und aus Handrissen. Graphisches Verfahren zur Flächenbestimmung; das Planimeter. Flächenteilung und Grenzregulierung. Die trigonometrische Höhenmessung. Theorie und Anwendung des Rechenchiebers. Die Theorie der topographischen Aufnahme.

Plan- und Kartenzeichnen. Wöchentlich 6 Stunden. Übungen im Tuschen und Schraffiren. Kopie der Wild'schen Normalien. Übersichtspläne und Karten.

V. Klasse (im Sommersemester).

Fachrechnen. Wöchentlich 2 Stunden. Berechnung von Polygonzügen und Dreiecknetzen der im Felde gemachten Vermessung. Flächenrechnung. Repetition.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition des Theodoliten und Theodolitverfahrens. Die Kurvenabsteckungen. Barometrische Höhenmessungen. Grenzregulierungen in grösserm Stile; Zusammenlegungen. Die Einrichtung der Flurbücher. Die Nachführungsarbeiten. Elementare Theorie der Ausgleichung zufälliger Messungsfehler. — Repetition des gesamten Stoffes.

Feldmessen. Wöchentlich 10 Stunden. Aufnahme eines grösseren Gebietes nach den Vorschriften des Reglementes der Konkordatskantone. Ausarbeitung und Berechnung des Operates unter verschiedenen Voraussetzungen und nach allen gebräuchlichen Methoden. — Übungen im trigonometrischen und barometrischen Höhenmessen. — Untersuchung und Korrektur der Instrumente. — Exkursion zu einer im Gange befindlichen Zusammenlegung.

Plan- und Kartenzeichnen. Wöchentlich 4 Stunden. Fortsetzung des Kartenzeichnens. Ausarbeitung der im Praktikum gemachten grösseren Aufnahme in saubern, genauen Plänen.

Katasterwesen. Wöchentlich 1 Stunde. Chronologische Entwicklung des Vermessungswesens. Beleuchtung der in der Schweiz bestehenden Verordnungen und Gesetze über Anlage und Fortführung des Katasters. Deutsche Verordnungen. Vergleichung der gestatteten Fehlergrenzen.

Hydraulik und Drainage. Wöchentlich 3 Stunden. Die Bewegung und Leitung des Wassers in Kanälen und Röhren. Theorie der Wassermessung. Die Wehre und Schleussen. — Bewässerung und Entwässerung. — Regulierung der Wildwasser.

Erd- und Wegbau. Wöchentlich 4 Stunden. Wie in der V. Klasse der Schule für Bautechniker.

Wöchentlich 3 Stunden. Ausführlichere Behandlung einzelner Partien des Lehrstoffs mit Rücksicht auf die Aufgaben des Kulturtechnikers.

Agrikulturchemie. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der V. Klasse der Schule für Chemiker.

F. Handelsabteilung.

I. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

Französische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Grammatik, im Anschluss an den in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Stoff. Übersetzungen. Diktate. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Englische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Anfängerkurs. Die Lehre von der Aussprache und die Elemente der Formenlehre. Übersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Italienische Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Anfängerkurs. Grammatik (Artikel, Substantiv, Adjektiv, Verben). Übersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen.

Rechnen wöchentlich 4, *Algebra* 4, *Physik* 3, *Chemie* 3 Stunden. Wie in der I. Klasse der Schule für Bautechniker.

Geographie. Wöchentlich 2 Stunden. Grundzüge der mathematischen und physikalischen Geographie. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Europas.

Geschichte. Wöchentlich 2 Stunden. Übersicht über die Kulturgeschichte des Altertums und Mittelalters. Die Handelsbeziehungen der deutschen Hansa und der italienischen Städterepubliken.

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stunde. Lateinische Kurrentschrift.

Stenographie. Wöchentlich 1 Stunde. Anfängerkurs in der Stolzeschen Stenographie.

II. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 2 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Wöchentlich 1 Stunde. Grammatik (die Lehre von der Wortbildung).

Französische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Die Syntax. Im übrigen wie in der I. Klasse.

Englische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Eingehende Behandlung der Formenlehre. Daneben Fortsetzung der in Klasse I. erwähnten Sprechübungen an Hand geeigneter Lesestücke.

Italienische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Grammatik, Fortsetzung (Pronom, Adverb, Konjunktion, unregelmässige Verben). Im übrigen wie in der I. Klasse.

Kaufmännisches Rechnen und Buchhaltung. Wöchentlich 4 Stunden. Edelmetallrechnungen mit Berücksichtigung der verschiedenen Gewichte, Feinheitsbezeichnungen und Preisnotirungen. Das Wertverhältnis von Gold und Silber. Münzrechnungen. Einführung in die Lehre vom Konto-Korrent. Auflösung von einfachen Beispielen nach der Vorwärts-, Rückwärts- und Staffelnrechnung. Der englische Konto-Korrent. Anfertigung von Fakturen, Einkaufs- und Verkaufsrechnungen. — Einleitung in die Buchhaltung. Theorie der einfachen Buchhaltung. Anwendung derselben auf einen einfachen Geschäftsgang. Methodische Vorarbeiten für den Unterricht in der doppelten Buchhaltung.

Algebra wöchentlich 3, *Physik* 3, *Chemie* 3 Stunden. Wie in der II. Klasse der Schule für Bautechniker.

Geographie. 2 Stunden. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Amerikas, Afrikas, Asiens und Australiens.

Geschichte. 2 Stunden. Übersicht über die Kulturgeschichte der Neuzeit mit besonderer Berücksichtigung der Entdeckungen und Erfindungen. Eingehende Behandlung der Ursachen und Folgen der französischen Revolution. Geschichte der Entwicklung der Schweiz von 1798 bis 1848.

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stunde. Rundschrift.

Stenographie. Wöchentlich 1 Stunde. Repetition. — Schnellschreibübungen.

III. Klasse (im Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Lesen und Erklären dramatischer Dichtungen. — Grundzüge der Metrik. — Aufsätze und Übungen im freien Vortrag im Anschluss an die Lektüre. — Übersicht der Literaturgeschichte bis Gottsched.

Französische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Die Syntax, Fortsetzung. Geschäftsbriefe und kleine Aufsätze. Im übrigen wie in der II. Klasse.

Englische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Die Syntax. Anwendung des Gelernten in mündlichen und schriftlichen Übersetzungen. Anfertigung einfacher Aufsätze. Lese- und Sprechübungen.

Italienische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Grammatik, Schluss. Die Syntax. Übersetzungen. Lese-, Memorir- und Sprechübungen. Reproduktion einfacher Aufsätze.

Kaufmännisches Rechnen und Buchhaltung. Wöchentlich 5 Stunden. Fortsetzung und Abschluss der Lehre vom Konto-Korrent. Auflösung von schwierigeren Beispielen aus dem Geschäftsleben mit doppeltem und wechselndem Zinsfuß nach verschiedenen Methoden. Die Lehre von den Wechselkursen. Das Wechselpari bei gleichen und verschiedenen Währungen. Kursreduktionen. Schriftliche und mündliche Übungen in direkten Wechselreduktionen. Einfache Waren-Kalkulationen. — Die Theorie der doppelten Buchhaltung. Einrichtung der Bücher nach dem italienischen und deutschen System. Anwendung des italienischen Systems auf einen vierteljährlichen Geschäftsgang einer Kollektivgesellschaft. Übungen im Abschluss der Bücher und in der Anfertigung der Bilanz.

Politische Arithmetik. Wöchentlich 2 Stunden. Die Progressionen. Zinseszinsrechnungen. Annuitäten und Zeitrenten. Die verschiedenen Arten von Anleihen. Konstruktion von Tilgungsplänen bei dekursiver, antizipativer, ganzjähriger und halbjähriger Verzinsung. Verzinsliche und unverzinsliche Lotterieleihen.

Wechsellehre. Wöchentlich 2 Stunden. Geschichte des schweizerischen Obligationenrechts als Einleitung. Wesen und Bedeutung des Wechsels im allgemeinen. Die Tratte und ihre Bestandteile. Die Lehre vom Akzept, Indossament, Protest und Regress. Die Notadresse und Intervention. Duplikate und Kopien. Die Verjährung. Der Eigenwechsel und Check. Vergleichung des Obligationenrechtes mit der deutschen Wechselordnung, dem Code de commerce und der englischen Wechselgesetzgebung.

Wirtschaftslehre. Wöchentlich 3 Stunden. Einleitung in die Wirtschaftslehre durch Besprechung einzelner wirtschaftlicher Vorgänge zur Feststellung der Begriffe Wert, Gut, Wirtschaft und Volkswirtschaft. Die Lehre von der Güterproduktion mit besonderer Berücksichtigung der nationalen Arbeitskraft, des Kapitals und der Arbeitsteilung. Die Lehre von der Güterkonsumption und deren Zusammenhang mit der Produktion. Schriftliche Arbeiten der Schüler über wirtschaftliche Themata.

Handelsgeographie. Wöchentlich 3 Stunden. Handelsgeographie von Europa: Die Lage der einzelnen Staaten, die politischen und sozialen Verhältnisse und deren Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung. Die Urproduktion (Bergbau, Jagd, Fischfang, Ackerbau und Viehzucht). Die verschiedenen Industriezweige. Der Handel. Das Transportwesen. Die wirtschaftliche Gesetzgebung. Kartographische Übersichten über die wichtigsten Güter des Welthandels. Übungen in der graphischen Darstellung statistischer Angaben.

Warenkunde. Wöchentlich 2 Stunden. Kenntnis der wichtigen Waren aus dem Mineralreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen.

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stunde. Deutsche Kurrentschrift in Verbindung mit Übungen in der lateinischen Schrift und der Kurrent-Rundschrift.

IV. Klasse (im Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stunden. Grundzüge der Poetik. Einlässliche Behandlung der klassischen Dichter und deren Werke. — Freie Vorträge und Aufsätze mit Berücksichtigung der kaufmännischen Korrespondenz.

Französische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition der Syntax. Lesen, Memoriren und Sprechen. Handelskorrespondenz. Übersetzen eines ausgewählten Stückes der deutschen Literatur.

Englische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Repetition der Grammatik, namentlich mit Rücksicht auf die Eigentümlichkeiten und Hauptschwierigkeiten des englischen Sprachbaues. Fortsetzung der Sprechübungen zur Befestigung im englischen Ausdruck. Handelskorrespondenz.

Italienische Sprache. Wöchentlich 4 Stunden. Die Syntax, Fortsetzung. Lesen, Memoriren und Sprechen. Leichte Aufsätze. Privat- und Handelskorrespondenz. Übersetzen eines ausgewählten Stückes der deutschen Literatur.

Kaufmännisches Rechnen und Buchhaltung. Wöchentlich 5 Stunden. Indirekte Wechselreduktionen und Wechselkommissionsrechnungen. Wechselarbitrage. Zusammengesetzte Warenkalkulationen. Kalkulationstabellen und Preisparitäten. Übersicht über die wichtigsten Börsenpapiere. Berechnung derselben unter Berücksichtigung der Usanzen an verschiedenen Börsenplätzen. Effektenarbitrage. — Abschluss der Theorie der doppelten Buchhaltung. Einrichtung der Bücher nach dem Kolonnensystem und Anwendung desselben auf einen mehrmonatlichen Geschäftsgang eines Fabrikgeschäftes. Buchung von Kommissions- und Partizipationsgeschäften (Conto a metà und Conto terzo).

Politische Arithmetik. Wöchentlich 2 Stunden. Die Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung und deren Anwendung auf die Konstruktion von Sterblichkeitstafeln. Theorie der Leibrenten. Aufgeschobene und temporäre Leibrenten. Kapitalversicherungen auf den Todes- und Erlebensfall. Gemischte Kapitalversicherungen.

Handelsrecht. Wöchentlich 1 Stunde. Erklärung der wichtigsten handelsrechtlichen Bestimmungen des Obligationenrechts durch Besprechung von sachbezüglichen Beispielen und Gerichtsentscheiden.

Wirtschaftslehre. Wöchentlich 3 Stunden. Die Lehre von der Güterzirkulation. Der Preis. Das Geldwesen mit besonderer Berücksichtigung der Währungspolitik der Schweiz. Der Kredit. Das Bankwesen (Notenbanken). Das Zollwesen (Handelsverträge) und das Transportwesen (Eisenbahntarife). Die Lehre von der Güterverteilung. Das Einkommen. Die Lehre vom Arbeitslohn, Zinsfuss, Unternehmergewinn und von der Bodenrente. Eingehende Behandlung des Versicherungswesens, insbesondere die Transportversicherung. Repetition. Vorträge der Schüler über wirtschaftliche Themata.

Handelsgeographie. Wöchentlich 3 Stunden. Handelsgeographie von Amerika und Asien nach den für die Behandlung Europas aufgestellten Gesichtspunkten. Die wirtschaftlichen Zustände in Afrika und Australien. Kartographische Übersichten über die wichtigsten Industriezweige, über die Staaten des Weltpostvereins und die Konsulate der europäischen Staaten.

Warenkunde. Wöchentlich 2 Stunden. Kenntniss der wichtigsten Waren aus dem Pflanzen- und Tierreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen.

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stunde. Kalligraphische Ausführung kaufmännischer Schriftstücke mit Verwendung der drei eingeübten Schriftarten.

Bemerkung. Für die Schüler der technischen Abteilung (fakultativ) und für Hospitanten sind in allen 4 Semestern Sprachkurse (Französisch, Englisch und Italienisch) von je 3 wöchentlichen Stunden eingerichtet, wobei der Lehrstoff annähernd derselbe ist wie in der Handelsabteilung.

37. 2. Organisation, Reglement und Lehrplan betreffend die Handwerkerschulen des Kantons Aargau. (Erlass des Erziehungsdirektors vom 30. November 1887.)

I. Organisation.

§ 1. Die Handwerkerschule hat die Aufgabe, den Lehrlingen von Handwerkern und Gewerbetreibenden, sowie andern strebsamen jungen Leuten einen theoretischen und, soweit tunlich, auch praktischen Unterricht in denjenigen Fächern zu erteilen, welche ihnen zur Ausübung ihres Berufes notwendig sind.

§ 2. Zu diesem Zwecke haben die Handwerkerschulen folgende Fächer obligatorisch in ihren Lehrplan aufzunehmen:

- 1) Technisches Zeichnen,
- 2) Freihand-Zeichnen,
- 3) Gewerbliche Geometrie,
- 4) Allgemeine Fächer: Rechnen, Lesen und Geschäftsaufsatz, Buchführung (soweit diese nicht durch andere Schulen in genügender Weise erteilt werden).

Nach Massgabe der Mittel und der Bedürfnisse kann der Unterricht durch folgende Fächer erweitert werden:

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 5) Modelliren in Ton und Gips, | 9) Stillehre, |
| 6) Konstruktives Modelliren, | 10) Holzschnitzen, |
| 7) Mechanische Physik, | 11) Fremde Sprachen, |
| 8) Materialkunde, | 12) Schönschreiben. |

Das Nähere über sämtliche Fächer bezeichnet der Lehrplan.

§ 3. Der Unterricht im technischen Zeichnen, Freihand-Zeichnen und in der gewerblichen Geometrie beginnt im Frühling und dauert das ganze Jahr, in den übrigen Fächern wenigstens das halbe Jahr.

§ 4. Die Ausgaben der Schule werden bestritten aus den jährlichen Beiträgen:

a. des Kantons, b. der Gemeinde, c. von Vereinen und Korporationen, d. des Bundes (gemäss Reglement über Ausführung des Bundesbeschlusses vom 27. Januar 1885), e. aus den Zinsen allfälliger Fonds, f. aus allfälligen Schulgeldern.

§ 5. Die Verwaltung und Aufsicht der Schule wird von einem Vorstand von Mitgliedern besorgt.

Aus seiner Mitte wählt der Vorstand den Präsidenten, den Vizepräsidenten, den Aktuar und den Kassier.

§ 6. a. Der Vorstand versammelt sich so oft es die Umstände erfordern. Über die Verhandlungen wird Protokoll geführt.

b. Er stellt über Einnahmen und Ausgaben der Schule jährlich Rechnung und Budget auf,

c. kontrollirt das Inventar.

d. Er fasst auf Ende des Schuljahres einen Bericht über den Gang der Schule.

§ 7. Der Vorstand sorgt für passende Schullokale. Er wählt die Lehrer, bestimmt deren Besoldungen und bewilligt die Anschaffungen der nötigen Lehrmittel.

§ 8. Zur administrativen Leitung der Schule wird vom Vorstande ein Leiter gewählt. Derselbe ist Vertreter der Lehrerschaft und besorgt:

- die nötigen Publikationen,
- die Ausfertigung der Zeugnisse und Ausweise,
- die Führung des Hauptschülerverzeichnisses,
- die Überwachung des Schulbesuches,
- die Führung des Inventars,
- sowie alle zur Leitung der Schule gehörigen Obliegenheiten.

Er hat den Beratungen des Vorstandes beizuwohnen.

§ 9. Die Lehrer erteilen den Unterricht nach Lehr- und Stundenplan und legen darüber auf Schluss des Jahres Bericht ab.

§ 10. Am Ende des Schuljahres findet ein offizieller Schluss mit Aufstellung der Zeichnungen, Modelle und der schriftlichen Arbeiten, — eventuell eine öffentliche Prüfung statt.

§ 11. Die Schüler haben die im Reglement angegebenen Bestimmungen zu erfüllen und den Anordnungen des Vorstandes und der Lehrer Folge zu leisten.

§ 12. Das Schulgeld beträgt Fr. Dasselbe kann unbemittelten Schülern erlassen werden.

§ 13. Dem Meister wird halbjährlich ein Ausweis über den Schulbesuch und die Leistung des Lehrlings zugestellt.

Beim Austritt aus der Schule erhält der Schüler ein Abgangszeugnis, wenn derselbe während der Lehrzeit die für seinen Beruf nötigen Fächer regelmässig besucht hat.

§ 14. Schüler, die den Vorschriften des Reglements oder den Anordnungen der Lehrer nicht nachkommen, können vom Vorstande ausgeschlossen werden.

§ 15. Sollte die Handwerkerschule aufgehoben werden, so ist das ganze Inventar einem ähnlichem Institut aufzubewahren und hat die Erziehungsdirektion, wenn nötig, eine Interimsverwaltung anzuordnen.

§ 16. Änderungen und Zusätze zu dieser Organisation sind der Genehmigung der Erziehungsdirektion zu unterbreiten.

II. Reglement.

1. Die Handwerkerschule bezweckt die zur Ausübung eines Handwerkes oder Gewerbes nötige theoretische und, so weit tunlich, praktische Ausbildung der Schüler.

2. Zu diesem Zwecke wird in folgenden Fächern Unterricht erteilt:

- 1) Technisches Zeichnen, umfassend: Linearzeichnen, Körperzeichnen und Fachzeichnen.
- 2) Freihandzeichnen und zwar: elementares Freihandzeichnen, elementares Körperzeichnen und berufliches Fachzeichnen.
- 3) Gewerbliche Geometrie: Zeichnen und Berechnen der gebräuchlichen Flächen und Körperformen.
- 4) Rechnen, Lesen und Geschäftsaufsätze, Buchführung.
- 5) u. ff.

4. Die Schüler haben sich beim Beginn des Kurses bei dem Leiter der Schule anzumelden. Aufnahmen im Laufe des Jahres können nur ausnahmsweise gestattet werden.

5. Das Schulgeld wird bei der Einschreibung entrichtet. Bei Ein- oder Austritt im Laufe des Jahres findet keine Verminderung desselben statt. Dürftigen Schülern kann es erlassen werden.

6. In der Regel tritt der Schüler in die erste Klasse ein, bei genügendem Ausweis kann derselbe in eine höhere Klasse versetzt werden.

7. Der Schüler hat alle für seinen Beruf notwendig erachteten Fächer zu besuchen und hat den diesbezüglichen Anordnungen des Vorstandes und der Lehrer Folge zu leisten.

8. Der Austritt aus einem einzelnen Fache während des Schuljahres ist nicht gestattet. Ausnahmsweise kann der Leiter auf begründetes Nachsuchen von einzelnen Stunden und Fächern dispensiren.

9. Der Schüler hat sich in und ausser der Schule eines anständigen Betragens zu befleissen und den Lehrern in jeder Beziehung Gehorsam zu leisten.

10. Bei anhaltendem Unfleiss in einem oder mehreren Fächern oder bei Vergehen gegen dieses Reglement wird dem Meister oder den Eltern hievon schriftlich Anzeige gemacht. Grobe Vergehen und wiederholte Unförsamkeit können mit zeitweiser oder gänzlicher Ausschliessung bestraft werden.

11. Versäumnisse und Verspätungen, die nicht glaubwürdig entschuldigt sind, werden dem Meister oder den Eltern schriftlich angezeigt. Über den Schulbesuch wird genaue Kontrolle geführt.

12. Schreib- und Zeichnungsmaterial wird geliefert.

13. Für leichtfertige Beschädigungen des Eigentums der Schule hat der Schüler, resp. dessen Meister oder Angehörige Ersatz zu leisten.

14. Am Ende des Schuljahres findet ein offizieller Schluss statt, an welchem jeder Schüler teilzunehmen hat; gleichzeitig wird eine Ausstellung der Zeichnungen, Modelle und schriftlichen Arbeiten, eventuell eine öffentliche Prüfung abgehalten.

15. Halbjährlich erhält der Meister zu Händen des Schülers einen Ausweis über den Schulbesuch und die Leistungen desselben.

16. Beim Austritt erhält der Schüler ein Abgangszeugnis, wenn derselbe die ihm vorgeschriebenen Fächer regelmässig besucht und den in diesem Reglement enthaltenen Verpflichtungen nachgekommen ist.

An Orten, wo von Handwerker- oder Gewerbevereinen auf Grund tüchtiger praktischer Leistungen oder bestandener Lehrlingsprüfungen Diplome erteilt werden, ist zur Erlangung eines solchen dieses Abgangszeugnis notwendig.

III. Lehrplan.

1. *Technisches Zeichnen.* 1. Kurs.¹⁾ Linearzeichnen: Übungen im Handhaben des Zeichnungsmaterials; die nötigsten geometrischen Konstruktionen, welche beim technischen Zeichnen in Anwendung kommen; Flächenteilungen, Übungen im Zeichnen einfacher fachlicher Grundformen nach Tafelzeichnungen, Vorlagen, Skizzen oder gegebenen Massen.

Projektionslehre: Zeichnen und Skizzieren einfacher Körper in Grund- und Aufriss und nach gegebenen Massen mit Berücksichtigung der praktischen Verwendung.

2. Kurs. a) Fachzeichnen; Zeichnen gewerblicher Gegenstände nach Vorlagen, Modellen und Skizzen für Zimmerleute, Steinhauer, Maurer, Schreiner, Hafner, Schlosser, Schmiede, Spengler, Mechaniker, Glaser, Wagner, Drechsler, Gärtner etc.

b) Fachzeichnen: Anfertigung von Details und Werkzeichnungen nach Modellen und ausgeführten Arbeiten, Konstruieren einfacher Objekte.

2. *Freihandzeichnen.* 1. Kurs. Elementares Zeichnen gerader und krummliniger Figuren, einfacher Blatt- und Blütenformen, Ranken und Füllungen nach Vorzeichnungen an der Wandtafel, nach Vorlagen und Wandtabellen, ausgeführt mit Bleistift, Feder und Pinsel.

2. Kurs. a) Reichere Ornamente nach Vorlagen, Zeichnen von einfachen Körpermodellen, Erklärung der einfachen Grundsätze der Perspektive.

b) Zeichnen und Skizzieren von Gipsornamenten und Gegenständen aus den Gebieten der verschiedenen Gewerbe. Anwendung der Farbengebung und der Schattirung, unter Berücksichtigung der in den jeweiligen Berufsarten üblichen Manieren.

3. *Gewerbliche Geometrie.* Geometrische Formenlehre, Zeichnen und Berechnen der gebräuchlichsten Flächen und Körper nach Umfang und Inhalt etc. Abwicklung von Mantelflächen. Anwendung dieser Berechnungen auf die verschiedenen Berufsarten mit Anschliessung von Kostenberechnungen.

4. *Allgemeine Fächer.* a) Rechnen. 1. Kurs. Wiederholung der Grundoperationen mit ganzen und dezimalen Zahlen und einfachen Brüchen. Dreisatzrechnungen, Prozent-, Zins-, Durchschnitts-, Gesellschaftsrechnungen.

2. Kurs. Gewinn- und Verlust-Rechnungen; Vielsatz; Warenrechnungen; Berechnungen von Einkaufs- und Verkaufspreisen; Inhaltsberechnungen, eventuell Berechnungen aus der Naturlehre und Mechanik.

b) Lesen und Geschäftsaufsätze. Behandlung von Lesestücken gewerblichen und vaterländischen Inhalts, Geschäftsanzeigen, Kaufs- und Verkaufsangebote, Bestellungen, Dienststanerbieten, Empfehlungs- und Mahnbriefe, Verträge, Zeugnisse etc.

c) Buchführung. Einfache Buchhaltung mit Inventar, Tagebuch, Kassabuch und Hauptbuch. Abrechnungen mit Gegenrechnung, Kostenvoranschläge.

5. *Modellieren.* 2 Stunden. Nachbildung von Modellen, Zeichnungen und Photographien in Ton und Wachs. Studium der plastischen Formen. Bei der Auswahl des Vorbildes, sowie bei der Manier der Ausführung soll auf den Beruf der Schüler Rücksicht genommen werden.

6. *Konstruktives Modellieren.* 2 Stunden. a) für Zimmerleute und Schreiner: Ausführung von Modellen von Holzverbindungen, Wänden, Dachstühlen, Treppen, Brücken und Objekten der Bauschreinerei.

b) für Steinhauer und Maurer: Steinschnitte, Steinverbindungen, Gesims- und Mauerkonstruktionen etc.

7. *Mechanische Physik.* 1 Stunde. Erklärung der für Handwerk und Gewerbe wichtigsten Erscheinungen der Physik und der Grundsätze der Mechanik.

¹⁾ Derselbe hat hier nur einen Fach- und keinen Zeitbegriff.

8. *Materialkunde*. 1 Stunde. Bezug, Kosten, Verwendbarkeit und Beschaffenheit der verschiedenen beim Handwerk in Verwendung kommenden Materialien.

9. *Stillehre*. Übersichtliche Darstellung des Entwicklungsganges der verschiedenen Stilarten und ihrer allgemeinsten charakteristischen Eigenschaften.

10. *Holzschnitzen*. 2 Stunden. Schnitzen von Stab- und Flächenverzierungen, Bekrönungen etc. in verschiedenen Stilen und Holzarten für die Bau- und Möbelschreinerei.

11. *Französisch*. 12. *Schönschreiben*.

Minimalstundenplan.

I. Klasse.

Technisches Zeichnen	(1. I. Kurs des Lehrplans)	per Woche	2 St.	} Das ganze Jahr dauernd.
Freihandzeichnen	(2. I. » » »)	» »	2 »	
Gewerbl. Geometrie	(3. » » »)	» »	1 »	
Allgemeine Fächer: (siehe § 2, Nr. 4 der Organisation).				
Rechnen	(4. a. I. K. des Lehrpl.)	p. Wch.	1—2 St.	} Das halbe Jahr dauernd.
Lesen und Geschäftsaufsätze	(4. b. » » »)	» »	1—2 »	

II. Klasse.

Technisches Zeichnen	(1. II. Kurs des Lehrplans)	per Woche	3 St.	} Das ganze Jahr dauernd.
Freihandzeichnen	(2. II. » » »)	» »	2 »	
Gewerbl. Geometrie	(3. » » »)	» »	1 »	
Allgemeine Fächer: (siehe § 2 Nr. 4 der Organisation).				
Rechnen	(4. a. II. K. des Lehrpl.)	per Woche	1 St.	} Das halbe Jahr dauernd.
Buchführung	(4. c. » » »)	» »	1 »	
Lesen und Geschäftsaufsätze	(4. b. » » »)	» »	1 »	

Anmerkung. Die in diesem Stundenplan angegebene Fächer- und Stundenzahl ist das Minimum, das von einer Handwerkerschule verlangt werden muss. Der gesamte, im Lehrplan angegebene Lehrstoff der obligatorischen Fächer (1, 2, 3 und 4), sowie die Anfügung von fakultativen Fächern (5 u. ff.) erfordern eine Vermehrung der Stunden.

38. 3. Instruktionkurse für Zeichnungslehrer an gewerblichen Fortbildungsschulen in der Schweiz am Technikum des Kantons Zürich in Winterthur. (Mit Bundessubvention veranstaltet.) (Erlass des Erziehungsrates vom 28. Dezember 1887.)

A. Zweck und Organisation.

Zum Zwecke einer bessern praktischen und methodischen Ausbildung der an den gewerblichen Fortbildungsschulen der Schweiz wirkenden Lehrer werden soweit nötig alljährlich wiederkehrende Fortbildungskurse eingerichtet.

Dieselben finden jeweilen während des Sommersemesters statt, und es wird in regelmässiger Abwechslung in dem einen Jahr ein Kurs im gewerblichen Freihandzeichnen, Modelliren und den nötigen Hilfsfächern, in dem andern dagegen ein Kurs im bautechnischen und mechanisch-technischen Zeichnen veranstaltet.

Die beiden Instruktionkurse sind von einander unabhängig und es steht den Teilnehmern frei, entweder beide Kurse oder nur denjenigen durchzumachen, der ihrer speziellen Berufsrichtung entspricht.

B. Programm.

1. Dauer der Kurse. Der Unterricht beginnt am dritten Montag des April und dauert 17 Wochen mit 40 wöchentlichen Unterrichtsstunden.

2. Aufnahme. Die Zahl der Teilnehmer wird auf höchstens zwanzig festgesetzt. Die Aufnahme erfolgt unter nachstehenden Bedingungen:

- a) zurückgelegtes 18. Altersjahr;
- b) Ausweis über den Besuch einer Mittelschule (Seminar, Technikum, Industrieschule, Gymnasium);
- c) Ausweis über die nötige Fertigkeit im Freihand- und Linearzeichnen,

Ausnahmsweise können kunstgewerblich oder technisch geschulte Männer, auch wenn ihre allgemeine Bildung den unter lit. b angeführten Forderungen nicht entsprechen sollte, als Teilnehmer aufgenommen werden.

Die schriftlichen Anmeldungen, nebst Alterausweis, Zeugnissen und Zeichnungen sind bis Ende März der Direktion des Technikums in Winterthur einzureichen.

Die Aufsichtskommission des Technikums entscheidet über die Aufnahme auf Grundlage der eingereichten Zeugnisse und Zeichnungen unter möglicher Berücksichtigung der verschiedenen Landesgegenden und derjenigen Kandidaten, welche bereits an gewerblichen Fortbildungsschulen tätig sind. Die Aufnahme erfolgt definitiv oder auf eine Probezeit von zwei Wochen, nach deren Ablauf bei ungenügenden Leistungen durch Beschluss der Aufsichtskommission Abweisung erfolgen kann.

3. Schulgeld. Es wird von den Teilnehmern kein Schulgeld bezogen.

4. Schulordnung. Die Kursteilnehmer haben sich der Schulordnung des Technikums zu unterziehen.

5. Aufsicht. Die Aufsicht über den Kurs steht der Aufsichtskommission des Technikums zu. Das schweizerische Handels- und Landwirtschaftsdepartement ist berechtigt, jederzeit selbst oder durch Delegirte Einsicht vom Fortgange des Kurses zu nehmen.

6. Fähigkeitsprüfung. Am Schlusse des Kurses finden Prüfungen statt. Auf Grundlage der Resultate werden von der zürcherischen Erziehungsbehörde Zeugnisse über die Befähigung zur Lehrtätigkeit an gewerblichen Fortbildungsschulen ausgestellt.

C. Lehrplan für den Kurs im gewerblichen Freihandzeichnen und Modelliren.

Sommersemester 1888. 1. *Projektionslehre und Schattenlehre.* In der ersten Hälfte des Semesters 5, in der zweiten Hälfte 3 Stunden wöchentlich. Darstellung von geometrischen Körpern im Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hilfe des Masstabes. Anwendung auf das gewerbliche Freihandzeichnen. Die Elemente der Schattenlehre.

2. *Stillehre und Farbenlehre.* Wöchentlich 3 Stunden. Das wesentlichste über die Kunststile der ältesten Kulturvölker (Ägypter, Assyrer, Griechen). Übersicht des römischen, byzantinischen, islamitischen Kunststils, der mittelalterlichen Stile und der Renaissance in ihrer Entwicklung bis auf die Neuzeit. Anschliessend an die maurische Kunst: Farbenlehre. Die Bedeutung des Ornaments und die Modifikation desselben je nach Ausführung in verschiedenen Materialien.

3. *Ornamentik.* Wöchentlich 2 Stunden. Das Ornament nach seinen Motiven (geometrischen, pflanzlichen etc.) und seinen Verwendungen (Füllungs-, Bekrönungs-Ornament etc.). Kombinationen gegebener Motive.

4. *Methodik.* Wöchentlich 1 Stunde. Methode des allgemeinen und des gewerblichen Freihandzeichnens. Stilisiren von Blättern, Blüten etc.

5. *Gewerbliches Freihandzeichnen.* Wöchentlich 14 Stunden. Zeichnen nach Vorlagen; Berücksichtigung der hauptsächlichsten Darstellungsarten (Feder, Pinsel etc.). Anwendung von Farben (Aquarell, Gouache). Aufnahme einfacher kunstgewerblicher Gegenstände.

6. *Zeichnen nach Körpern und Perspektive.* Wöchentlich 3 Stunden. Perspektivisches Zeichnen von Körpern im Anschluss an die Erklärung der Grundgesetze der Perspektive.

7. *Zeichnen nach Gipsmodellen.* Wöchentlich 7 Stunden. Stilisierte Blatt- und Blütenformen und Ornamentik nach plastischen Vorlagen.

8. *Modelliren.* Wöchentlich 6 Stunden. Stilisierte Blatt- und Blütenformen. Einfache Ornamente nach Gipsmodellen und Zeichnungen.

39. 4. Dekret des Grossen Rates des Kantons Aargau betreffend die Errichtung einer landwirtschaftlichen Winterschule. (Vom 17. Mai 1887.) (Vide Art. 88 der Staatsverfassung.¹⁾)

§ 1. Zum Zwecke der Ausbildung junger Landwirte in den Fachkenntnissen ihres Berufes soll eine landwirtschaftliche Winterschule errichtet werden.

Der Sitz derselben wird vom Regierungsrat bestimmt.

Sobald am bisherigen Sitz drei Jahre nacheinander die Schülerzahl unter 25 fällt, so soll die Schule in einen andern Kantonsteil verlegt werden.

§ 2. Die Schule umfasst zwei Jahreskurse, welche jeweilen spätestens mit Anfangs November beginnen und im März schliessen. Der Eintritt in die Schule verpflichtet in der Regel zum Besuche beider Kurse.

§ 3. Der Unterricht ist unentgeltlich, ebenso das zu gebrauchende Schulmaterial, dagegen haben die Schüler für Kost und Unterkunft auf ihre Kosten zu sorgen. Weniger bemittelte Schüler sollen vom Staat angemessen unterstützt werden.

§ 4. Zum Eintritt in die Schule ist berechtigt jeder unbescholtene und genügend vorgebildete Schweizerbürger, welcher das 17. Altersjahr angetreten und in der Regel mindestens ein Jahr lang die Landwirtschaft praktisch betrieben hat.

§ 5. Der Unterricht erstreckt sich hauptsächlich auf folgende Lehrfächer:
Allgemeine Bildungsfächer: Deutsche Sprache, Rechnen, Zeichnen.

Hilfsfächer: Gesteins- und Bodenkunde, Physik, Chemie, Pflanzen- und Tierkunde, Feldmessen, Gesetzeskunde, Volkswirtschaftslehre.

Fachunterricht: Acker-, Wiesen-, Wein-, Gemüse- und Obstbau, Düngerlehre, Bodenverbesserung, Tierzucht und Fütterungslehre, Geräte und Maschinenkunde, Betriebslehre, Buchführung.

§ 6. An der Schule sollen die notwendigen Einrichtungen und Sammlungen von Lehrmitteln, Büchern, Zeichnungen, Apparaten und Modellen angelegt werden. Zu diesem Zweck wird derselben ein Gründungsbeitrag von Fr. 4000 bewilligt.

§ 7. Die Schule hat zwei Fachlehrer und die nötige Zahl Hilfslehrer. Dem einen Fachlehrer wird das Rektorat übertragen. Sämtliche Lehrer werden vom Regierungsrat gewählt.

§ 8. Die Fachlehrer sind verpflichtet, in den Sommermonaten nach Weisung der Staatswirtschaftsdirektion in allen Teilen des Kantons landwirtschaftliche Kurse zu leiten und Wandervorträge zu halten.

Überdies stehen dieselben der genannten Direktion jederzeit als Referenten und Experten in landwirtschaftlichen Angelegenheiten zur Verfügung.

§ 9. Die Fachlehrer beziehen eine jährliche Besoldung von Fr. 2500 bis Fr. 3000; der Rektor überdies eine Zulage von Fr. 200.

Die Hilfslehrer, welche aus der Zahl der Lehrer an aargauischen Schulanstalten genommen werden sollen, werden vom Regierungsrat für die Unterrichtsstunde entschädigt.

Der Regierungsrat wird die Entschädigung festsetzen, welche die Fachlehrer bei Missionen ausserhalb des Schulortes zu beziehen haben.

§ 10. Die unmittelbare Aufsicht über die Schule führt eine Kommission von vier Fachmännern unter dem Vorsitze des Staatswirtschaftsdirektors.

§ 11. Der Regierungsrat ist mit der Bekanntmachung und Vollziehung dieses Dekretes beauftragt.

40. 5. Arrêté du conseil d'état du canton de Vaud concernant des cours élémentaires d'agriculture en 1887—1888. (Du 20 août 1887.)

Le conseil d'état du canton de Vaud

Vu le préavis du département de l'instruction publique et des cultes;

¹⁾ Art. 88 der Staatsverfassung vom 7. Juli 1885 lautet: Zur Hebung und Förderung der Landwirtschaft unterstützt der Staat das landwirtschaftliche Bildungs- und Versuchswesen...

Vu le décret du 19 août 1887 accordant au conseil d'état des plein-pouvoirs pour pourvoir à l'enseignement de l'agriculture;

Considérant que l'enseignement donné depuis 1870—71, pendant une durée de dix-huit semaines chaque hiver, ne peut être augmenté sans amener un excès de travail pour les jeunes gens qui suivent les cours agricoles;

arrête:

Art. 1. Il sera donné à Lausanne, durant l'hiver 1887—1888, un ensemble de cours formant le premier degré d'un enseignement agricole, approprié aux jeunes gens qui ont terminé leurs études primaires.

La seconde partie de cet enseignement sera donnée pendant l'hiver 1888—89 pour les élèves qui auront suivi avec succès les cours du premier hiver.

Art. 2. L'ouverture des cours est fixée au 10 novembre 1887 et leur clôture au 10 mars 1888.

Art. 3. Les cours seront publics et gratuits.

Pour être admis à les suivre en qualité d'élève régulier, il faut être âgé de 16 ans au moins.

Art. 4. A la fin du premier hiver, les élèves seront admis à subir des examens qui leur donneront l'entrée aux cours du second hiver.

Art. 5. Le département de l'instruction publique et des cultes est chargé de l'exécution du présent arrêté. Il déterminera, après avoir pris l'avis du département de l'agriculture et du commerce, le programme de l'enseignement et désignera les personnes chargées de le donner.

Un crédit de 8000 fr. lui est alloué à cet effet.

Bemerkung. Programm siehe Sammlung 1882—85, pag. 144.

41. 6. Beschluss des Regierungsrates des Kantons Zug betreffend Erteilung von Staatsstipendien behufs Besuch von landwirtschaftlichen Lehranstalten und Spezialkursen. (Vom 13. August 1887.)

§ 1. Der diesbezügliche für das Jahr 1887 vom h. Kantonsrate bewilligte Kredit von 1000 Fr. soll verwendet werden zu Gunsten von Kandidaten, welche:

- a. theoretisch-praktische Ackerbau- und landwirtschaftliche Sommer- oder Winterschulen oder
- b. mit bedeutendem Zeit- und Geldaufwand landwirtschaftliche Kurse besuchen.

§ 2. Bewerber um Stipendien haben sich beim Vorstande des Landwirtschafts-Departements bis zum kommenden 15. September anzumelden und ihren schriftlichen Gesuchen folgende Ausweise beizulegen:

- a. ein Geburtszeugnis;
- b. ein Leumundszeugnis;
- c. ein Zeugnis über genossene Vorbildung und über ihre Vermögensverhältnisse;
- d. die Bezeichnung der Lehranstalt und des Faches, an der und in dem sie sich auszubilden gedenken.

§ 3. Die betreffende Unterstützung darf nur an Stipendiaten ausgehändigt werden, welche die Schulen oder Kurse mit Erfolg besucht haben und hierüber befriedigende Zeugnisse vorzulegen im Stande sind.

§ 4. Die Vergebung der Stipendien geschieht auf Antrag des Landwirtschafts-Departements durch den Regierungsrat, welcher letzterer sich allfällig nötig erachtete nähere Bedingungen vorbehält.

42. 7. Programm des III. Schweizerischen Bildungskurses für Lehrer an Handfertigungs- und Fortbildungsschulen, abgehalten vom 10. Juli bis 6. August 1887 in Zürich. (Im Auftrag der Sektion Zürich des schweizerischen Vereins zur Förderung des Arbeitsunterrichts für Knaben, entworfen von S. Rudin in Basel.)

Der Arbeitsunterricht für Knaben hat durch die Kurse zu Basel (1884) und Bern (1886) jeweilen in überraschender Weise an Boden gewonnen. Die Teilnehmer derselben, sowie die Freunde dieses Unterrichtes überhaupt organisierten sich am 10. August 1886 zu einem Vereine, der sich die Aufgabe stellt, den Arbeitsunterricht in der Schweiz zu fördern und einheitlich zu gestalten. Alle diejenigen, denen Gelegenheit geboten war, ihre Bestrebungen praktisch zu betätigen, haben während des letzten Winters sich eifrig bemüht, sich auf dem Gebiete des Handfertigungsunterrichts, den Lehrplan, welcher für den Kurs in Bern aufgestellt war, befolgend, Erfahrungen zu sammeln. Andere haben durch Vorträge versucht, die Idee des praktischen Unterrichtes zu verbreiten. Namentlich haben die Vertreter dieser Idee in Zürich nach beiden Richtungen gewirkt. Sie sind dabei zu der Überzeugung gelangt, dass durch einen III. schweizerischen Kurs die Sache wiederum bedeutend weiter gefördert werden könnte und beschlossen deshalb, einen solchen in Zürich zu veranstalten.

Die Wichtigkeit desselben kann nicht verkannt werden, gilt es doch die Erfolge des Bernerkurses zu sichern, resp. den für letzteren aufgestellten Stufenplan für erziehliche Knabenhandarbeit zu ergänzen und methodischer zu gestalten.

Bei der Auswahl der Arbeiten, die an diesem Kurse gemacht werden sollen, müssen auch, wie für den Bernerkurs, folgende Grundsätze massgebend sein:

1. Sämtliche Arbeiten, welche während des Kurses gemacht werden, sollen die Resultate einer wohlgeleiteten und gut eingerichteten Knabenarbeitsschule mit acht aufeinanderfolgenden Winterkursen darstellen.

2. Es sollen stufenweise nur solche Arbeiten von den Kursisten erstellt werden, die von Schülern auf der betreffenden Altersstufe, für welche sie berechnet, angefertigt werden können.

Hiefür eignen sich für das zweite Schuljahr (7.—8. Altersjahr) verschiedene Sternfiguren aus Farbenpapier zusammengesetzt.

Für das dritte, vierte und fünfte Schuljahr: Cartonagearbeiten.

Für das sechste, siebente und achte Schuljahr: Arbeiten an der Hobelbank.

Für das neunte Schuljahr: Modelliren und Schneiden in Holz.

Die Anfertigung von einfachen und komplizierten geometrischen Figuren aus Farbenpapier ist eine Vorbereitung für die Cartonagearbeiten. Sie gewöhnt an saubere und korrekte Arbeit, übt den Farbensinn und das Augenmass. Diese Arbeiten sind jedoch, wie das elementare Zeichnen, so einfacher Art, dass es für den Kurs genügt, Schülerarbeiten von dieser Stufe vorzulegen.

Die *Cartonagearbeiten* sollen neben der Bildung von Auge und Hand und der Gewöhnung an Ordnung und Reinlichkeit, das richtige Verständnis für zweckmässige Gliederung eines Gegenstandes, für richtige Konstruktion und Dekoration vermitteln.

Sie zerfallen in drei Gruppen:

1. Bearbeitung der Pappe als Fläche und deren Verbindung durch Bänder und Charniere.

2. Herstellung von Papparbeiten in geradlinigen Formen und mit Ausdehnung nach der dritten Dimension.
3. Herstellung von schwierigeren Papparbeiten, namentlich solcher mit rechtwinklig zusammengesetzten Teilen, sowie auch solcher mit gebogenen und gewölbten Flächen.

Während des vierwöchigen Kurses können diesen Arbeiten im allgemeinen nur acht (von 24) Arbeitstage gewidmet werden, da die übrigen 16 Arbeitstage den Arbeiten an der Hobelbank zugedacht werden müssen. Ausnahmsweise dürfen solche, welche sich mehr in der Cartonage ausbilden möchten, zwei Drittel der verfügbaren Zeit (16 Arbeitstage) für dieselbe verwenden. Wenn aber auch nicht alle Arbeiten, welche von einem Schüler während drei Winterhalbjahrkursen erstellt werden können, gemacht werden, so genügt dennoch die kurze Zeit, um einem nur einigermaßen handlich geschickten Lehrer diejenigen Kenntnisse und Fertigkeiten für Cartonagearbeiten zu vermitteln, welche ihn befähigen, bei fortgesetzter Selbstübung den Unterricht auf dieser Stufe erteilen zu können.

Die *Arbeiten an der Hobelbank* haben neben den Zwecken, welche bei den Cartonagearbeiten genannt wurden, hauptsächlich eine gründliche Durchbildung und Beherrschung der Muskeltätigkeit der Hand anzustreben. Sie erfordern im allgemeinen bedeutend mehr Kraftanstrengungen als die Papparbeiten und eignen sich besonders für grössere Knaben. Sie bilden die wichtigste Stufe des Knaben-Arbeitsunterrichtes und werden überall, wo sie eingeführt werden konnten, von den Schülern mit besonderer Vorliebe und erfreulichem Erfolge betrieben. Der Unterricht ist auf dieser Stufe schwieriger und komplizierter als auf der vorhergehenden, daher auch die Erwerbung der für eine gedeihliche Erteilung desselben notdürftigsten Kenntnisse und Fertigkeiten mehr Zeit in Anspruch nehmen muss.

Die Arbeiten an der Hobelbank bilden ebenfalls drei Gruppen, sie umfassen:

1. Gegenstände, die aus einem einzigen Stück bestehen.
2. Gegenstände mit kongruenten Teilen, die auf einfache Weise durch Nägel oder Schrauben zusammengesetzt werden.
3. Gegenstände mit kongruenten Teilen, die durch verschiedene Holzverbindungsarten (Überplatten, Verzapfen, Vernuten, Verzinken) zusammengesetzt werden.

Modelliren und Schneiden in Holz fallen auf das nicht mehr schulpflichtige Alter der Knaben (nach den Basler Schulverhältnissen). Sie verfolgen die Zwecke des Handfertigungsunterrichts in erhöhtem Masse und bilden als oberste Stufe desselben den Übergang zum gewerblichen Unterricht. Hauptsächlich wird das Modelliren den Formensinn des Schülers ausbilden und Geduld und Ausdauer bei der Arbeit üben. Indem man die Schüler befähigt, einfache Modelle in gleichen Massverhältnissen nachzubilden, will man bei ihnen das Interesse für den Modellirunterricht wecken, ihnen über die Schwierigkeiten der Anfangsgründe desselben hinweghelfen und in dieser Weise fördernd für den gewerblichen Unterricht wirken.

Bei 16 Arbeitstagen (acht fallen auf Schneiden in Holz) wird für das Modelliren folgender Arbeitsplan, der zirka 15 Modelle umfasst, aufgestellt:

- a) Ganz einfache, stilisierte Blattformen.
- b) Ganz einfache, stilisierte Kelche.
- c) Einfache, stilisierte Blattformen zusammengesetzter Blätter.
- d) Einfache, gezähnte Kelche und Zusammensetzungen.
- e) Verschiedene Akanthus.

Die ausgeführten Arbeiten sollen in Gips gegossen werden.

Das Schneiden in Holz betrifft hauptsächlich die sogenannten Kerbschnittarbeiten. Dieselben bilden die Übergangsstufe von den Arbeiten an der Hobelbank zur Darstellung von plastischen Formen. Es soll in erster Linie die Sicherheit der Hand üben, gleichzeitig aber auch wie das Modelliren das Auge an Symmetrie, den Schüler aber selbst an Genauigkeit und Ausdauer bei der Arbeit gewöhnen.

Als Ideal für dasselbe wird das Nachbilden von plastischen Formen (Gipsmodellen) in Holz in bescheidener Weise angestrebt.