Lehrstoff, behandelt im Schuljahr 1885/86

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Programm / Technikum des Kantons Zürich in Winterthur**

Band (Jahr): **12 (1885-1886)**

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

III. Lehrstoff, behandelt im Schuljahr 1885/86.

A. Sommer-Semester.

I. Klasse aller Abteilungen.

b Schule für Bauhandwerker, *m* Schule für Mechaniker, *c* Schule für Chemiker, *k* Schule für kunstgewerbliches Zeichnen und Modelliren, *g* Schule für Geometer, *h* Handelsabteilung.

Rechnen, 3 Std. (in 2 Parallelklassen). Repetition des in der Sekundarschule behandelten Unterrichtsstoffes mit besonderer Berücksichtigung des Kettensatzes und der Zinsrechnungen. Schriftliche und mündliche Auflösung von Beispielen aus dem bürgerlichen Leben.
Baumgartner.

Algebra, 4 Std. (in 2 Parallelklassen) für I *b m c g h* oblig. Die vier ersten Operationen mit ganzen und gebrochenen, positiven und negativen Grössen. Grösstes gemeinschaftliches Mass, kleinstes gemeinschaftliches Vielfache. Brüche. Geometrische Proportionen. Die Gleichungen des I. Grades mit einer Unbekannten. Nach Zwicki und Ribi, I. Heft.
Weber; Trautvetter.

Geometrie, 4 Std. für I *b m c k g* oblig. Vollständiger, repetirender und ergänzender Kurs der Planimetrie mit zahlreichen Aufgaben und numerischen Beispielen. Trautvetter.

Physik, 3 Std. Lehre von der Elektrizität und vom Magnetismus. Wolff.

Chemie, 3 Std. Die Metalloide und ihre wichtigsten Verbindungen. Dr. Rossel.

Geometrisches Zeichnen, 6 Std. für I *b m c g* oblig. Geometrische Konstruktionen. Trautvetter.

Handzeichnen, 3 Std. für I *b m c g* oblig. Umrisse, einfache Ornamente. Pétua.

Handzeichnen, 21 Std. für I *k* oblig. Elementares Ornamentzeichnen. Pétua; Wildermuth.

Modelliren, 4 Std. für I *k* oblig. Elemente der Ornamentik nach Gipsmodellen. Jullien.

Deutsch, 3 Std. (in 2 Parallelklassen). Gelesen und erklärt: „Götz von Berlichingen“ und „Egmont“ von Göthe. Uebungen im mündlichen Ausdruck. Aufsätze. Ergänzende Repetition der Grammatik. Schmidlin.

Französisch, 4 Std. für I *h* oblig., 3 Std. für I *b m c k g* fakult. Grammatik (Artikel, Substantiv und Adjektiv) nach Borel. Gelesen: Cinq semaines en ballon, par J. Verne. Uebersetzungen. Meli.

Englisch, 4 Std. für I *h* oblig., 3 Std. für I *b m c k g* fakult. Elementarkurs nach dem Lehrbuch von U. Schmidlin, 1te Stufe. Schmidlin.

Italienisch, 3 Std. für I *h* oblig., für I *b m c k g* fakult. Grammatik von G. Meli. Artikel, Substantiv, Adjektiv und Verb. Uebersetzungen. Meli.

Geschichte, 2 Std. für I *h* oblig. Uebersicht über die Kulturgeschichte des Altertums und des Mittelalters. Geschichte der italienischen Städterepubliken und der deutschen Hansa.
Baumgartner.

Geographie, 2 Std. für I *g h* oblig. Elemente der mathematischen und physikalischen Geographie. Die orographischen, hydrographischen, klimatischen und ethnographischen Verhältnisse Europas. Baumgartner.

Kalligraphie, 1 Std. für I *g h* oblig. Englische Kurrentschrift. Schmidlin.

Sprachkurse für Hospitanten (und Schüler der III. und V. Klassen der technischen Abteilungen). Je 3 Std. im Französischen (Schmidlin), Englischen (Schmidlin) und Italienischen (Meli) mit gleichem Pensum wie die Schülerklassen.

III. Klasse der Schule für Bauhandwerker.

Mathematik, 3 Std. Kurze Repetition des in der II. Klasse behandelten Stoffes. Logarithmen mit zahlreichen Anwendungen. Ebene Trigonometrie: Begriff der goniometrischen Funktionen, Auflösung des Dreiecks. Stambach.

Physik, 3 Std. Experimentelle Optik. Weber.

Mineralogie und Petrographie, 2 Std. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Gesteinslehre. Wolff.

Praktische Geometrie, 2 Std. Vortrag und Uebungen. Die Aufnahmen mit Längenmessinstrumenten und den Instrumenten zum Messen und Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnahme von Quer- und Längenprofilen. Stambach.

Darstellende Geometrie, 3 Std. Dachzerlegungen; Erdböschungen; Schattenlehre. Trautvetter.

Bauzeichnen, 8 Std. Kopiren von Fassaden und deren Details; Entwerfen von einfachen Fassaden und deren Details. Bösch.

Baukunde, 3 Std. Formenlehre: Architektonische Gliederungen, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen, Säulenordnungen. Vortrag und Uebungen. Studer.

Baukonstruktionslehre, 5 Std. Zimmermannsarbeiten. Vortrag und Uebungen. Studer.

Ornamentzeichnen, 4 Std. Bauornamente in verschiedenen Stilarten nach Vorlagen, Photographien und Gipsmodellen. Pétua.

Modelliren, 4 Std. Elemente der Bauornamentik. Jullien.

III. Klasse der Schule für Mechaniker.

Algebra, 4 Std. (in 2 Parallelklassen). Potenzen mit gebrochenen Exponenten (Wurzeln). Theorie der Logarithmen. Anwendung der Logarithmentafel. Gleichungen vom 2. Grade mit mehreren Unbekannten. Gleichungen mit Wurzelgrössen. Gleichungen höherer Grade, die sich auf solche 2. Grades zurückführen lassen. Arithmetische und geometrische Progressionen. Zinseszins-, Renten- und Amortisationsrechnung. Weber.

Geometrie, 3 Std. (in 2 Parallelklassen). Goniometrie, Rechnen mit den Logarithmen der goniometrischen Funktionen. Ebene Trigonometrie mit vielen Anwendungen. Weber.

Physik, 3 Std. Elemente der Meteorologie. Experimentelle Optik. Weber.

Darstellende Geometrie, 2 Std. Ergänzungen zum Unterricht in der II. Klasse. Axonometrisches Zeichnen. Elemente der Schattenlehre. Uebungen. Trautvetter.

Mechanik, 6 Std. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Lehre vom Hebel, vom Schwerpunkt und der Stabilität. Die Krämerwage, die römische Wage, die Dezimal- und Brückenwage. Gleichförmige und gleichförmig veränderte Bewegungen. Proportionalität zwischen Kraft und Beschleunigung. Quantität der Bewegung. Bewegung auf der schiefen Ebene, Wurfbewegung, Pendelbewegung, relative Bewegung, Zentrifugalkraft. Gleitende und rollende Reibung. Mechanische Arbeit. Wasser- und Dampfkraft. Lebendige Kraft. Trägheitsmomente. Stoss unelastischer Körper und Arbeitsverlust durch diesen Stoss. Gleichgewicht auf der schiefen Ebene, am Keil und an der Schraube mit Rücksicht auf die Nebenhindernisse. Gleichgewicht an Seilrollen und an Räderwerken mit Rücksicht auf die Nebenhindernisse. Autenheimer.

Konstruktionslehre, 4 Std. Konstruktion der Maschinenelemente: Schrauben uud Schraubenverbindungen, Nieten und Nietenverbindungen, Seile, Ketten, Seilrollen und Lager. Müller.

Maschinenzeichnen, 12 Std. (in 2 Parallelklassen). Skizziren und Zeichnen von Instrumenten und einfachen Maschinen (nach Modellen und Vorlagen). Aeppli.

III. Klasse der Schule für Chemiker.

Physik, 3 Std. Experimentelle Optik mit der III. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Separat: Eingehendere Behandlung der Spektralanalyse (privatim). Weber.

Mineralogie und Petrographie, 3 Std. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Gesteinslehre. Abriss der Geologie. Wolff.

Chemie, 9 Std. Erweiterter Kurs der unorganischen Chemie mit besonderer Berücksichtigung der technischen Chemie. Quantitative Analyse (Mass- und Gewichtsanalyse). — Besuch der Etablissemente von Gebrüder Schnorf in Uetikon und J. Finsler in Oerlikon. Dr. Rossel.

Einführung in die organische Chemie, 3 Std. Elementaranalyse. Chemie der Methanderivate. Wolff.

Agrikulturchemie, 3 Std. Luft und Wasser; der Boden; die Pflanze und die Bildung organischer Substanz. Die Ernährung der Pflanze. Die natürliche und künstliche Düngung. Die wichtigsten Nahrungsmittel. — Besuch der Düngerfabrik Winterthur. Dr. Rossel.

Laboratorium, 18 Std. Qualitative Analyse. Titriranalyse. Darstellung unorganischer Präparate. Dr. Rossel; Wolff.

III. Klasse der Schule für kunstgewerbliches Zeichnen und Modelliren.

Projektionslehre, 1 Std. Projektivisches Zeichnen mit Anwendungen. Trautvetter.

Stillehre, 8 Std. Einleitung; ägyptischer, assyrisch-persischer, griechischer, etruskischer und römischer Stil; Ausarbeitung bezüglicher Motive nach Wandtafelzeichnungen und farbigen Vorlagen. Wildermuth.

Handzeichnen, 20 Std. Ornamente in verschiedenen Stilarten. Zeichnen von Körperteilen und Köpfen. Uebungen im Schattiren. Zeichnen nach der Natur. Malen nach Gipsmodellen, nach Studien und nach der Natur (Stillleben, Figuren und Landschaften). Pétua.

Fachzeichnen, 12 Std. Zeichnen und Malen nach Modellen und nach der Natur. Entwerfen fachlicher Musterzeichnungen im Charakter der Renaissance. — Exkursion nach Brugg (Königsfelden) und Baden (Kloster Wettingen). Wildermuth.

Modelliren, 6 Std. Ornamente in verschiedenen Stilarten. Körperteile. Jullien.

III. Klasse der Schule für Geometer.

Algebra, 4 Std. mit der III. Klasse der Schule für Mechaniker. Weber.

Geometrie, 4 Std. 3 Std. mit der III. Klasse der Schule für Mechaniker. 1 Std. separat: Zahlreiche Anwendungen. Die Pothenot'sche Aufgabe. Weber.

Physik, 3 Std. mit der III. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.

Mineralogie und Petrographie, 2 Std. } mit der III. Klasse der Schule Wolff.
Darstellende Geometrie, 3 Std. } für Bauhandwerker. Trautvetter.

Praktische Geometrie, 5 Std. Die Masse. Einfache Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Messen rechter Winkel und Aufnahmen mittelst derselben. Die Libelle. Das Nivellirinstrument und dessen Gebrauch. Theorie und Anwendung der Horizontalkurven. Linien- und Flächennivellement. Stambach.

Feldmessen, 4 Std. Uebungen parallel mit dem Unterricht in der praktischen Geometrie. Stambach.

Planzeichnen, 4 Std. Kopiren von Normalien für Katasterpläne. Anfertigung von Handrissen. Stambach.

Deutsch, 3 Std. mit der III. Klasse der Handelsabteilung. Schmidlin.

III. Klasse der Handelsabteilung.

Deutsch, 3 Std. Gelesen und erklärt: Lessing's „Minna von Barnhelm" und Schillers „Maria Stuart". Grundzüge der Poetik. Die Lehre von der Wortbildung. Uebungen im freien Vortrag. Aufsätze mit gesteigerten Anforderungen. Schmidlin.

Französisch, 4 Std. für III *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Syntax. Memorirübungen. Diktate. Handelskorrespondenz. Kompositionen. Gelesen und nacherzählt: Le mangeur d'hommes, par J. Gérard. Meli.

Englisch, 4 Std. für III *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Grammatik nach Plate II., erster Teil der Syntax. Kompositionen und Uebersetzungen. Lektüre: „Tales of a Grandfather" von W. Scott. Schmidlin.

Italienisch, 4 Std. für III *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Grammatik von G. Meli, beendigt. Syntax. Uebersetzungen. Memorirübungen. Handelskorrespondenz. Kompositionen. Gelesen mehrere Stücke aus Gnocchi: „La farfalla italiana." Meli.

Physik, 3 Std. mit der III. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.

Kaufmännisches Rechnen, 4 Std. Wechselkurse; Wechselpari bei gleichen und verschiedenen Währungen. Schriftliche und mündliche Uebungen in direkten und indirekten Wechselreduktionen mit und ohne Spesen. Arbitrage. Konto-Korrent mit gleichem, verschiedenem und wechselndem Zinsfuss nach der progressiven, retrograden und Staffelrechnung. Die roten Zinszahlen. Provision und Courtage. Baumgartner.

Algebra, 2 Std. Die Lehre von den Logarithmen und Progressionen mit Anwendung auf Zinseszins- und Rentenrechnungen. Baumgartner.

Buchführung, 2 Std. Wesen und Bedeutung der Buchführung. Allgemeine Erfordernisse zur Beweiskraft der Bücher. Buchhaltungsmethoden. Einrichtung der Bücher nach der Methode der einfachen Buchhaltung. Bearbeitung eines fingirten Geschäftsganges. Einleitung in die doppelte Buchhaltung mit Hinweis auf die verschiedenen Systeme. Baumgartner.

Wechsellehre, 2 Std. Wesen und Bedeutung des Wechsels im Allgemeinen. Erklärung der Tratte und des Eigenwechsels und deren Bestandteile. Die Lehre vom Akzept, Indossement, Protest und Regress. Notadresse und Intervention. Vergleichung der deutschen Wechselordnung und der französischen Wechselgesetzgebung mit dem schweizerischen Obligationenrecht. Baumgartner.

Wirtschaftslehre, 2 Std. Einführung in die Wirtschaftslehre durch Vorführung und Besprechung einzelner einfacher wirtschaftlicher Vorgänge zur Feststellung der Begriffe Wirtschaft, Volkswirtschaft, Wert, Gut, Vermögen, Kapital. Die Lehre von der Produktion und dem Umlauf der Güter. Baumgartner.

Handelsgeographie, 4 Std. Besprechung der verschiedenen Handelseinrichtungen als Einleitung in die Handelsgeographie. Die wichtigsten Güter des Welthandels, ihre Produktions- und Konsumptionsplätze. Die industriellen, kommerziellen und landwirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Staaten Europa's mit Hinweis auf ihre geschichtliche Entwicklung. Uebungen in graphischen Darstellungen. Baumgartner.

Warenkunde, 2 Std. Kenntnis der wichtigsten Waren aus dem Mineralreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen. Wolff.

V. Klasse der Schule der Bauhandwerker.

Perspektive, 2 Std. Konstruktion von zentralperspektivischen Bildern in gerader und schräger Ansicht. Uebungen im perspektivischen Zeichnen freistehender Gebäude. Studer.

Entwerfen, 15 Std. Eingebautes Wohnhaus mit Verkaufsmagazinen; Gartengebäude mit Ausführung der innern Dekoration; Sekundarschulgebäude für einen ländlichen Schulkreis; Kastenmöbel. Exkursion nach Solothurn (Steinbrüche, Stiftskirche u. s. w.), Luterbach (Zementfabrik) und Gerlafingen (Walzwerke). Bösch.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Kombinirte Konstruktionen in Stein, Holz und Eisen für Nutzbauten. Vortrag und Uebungen. Studer.

Baustillehre, 3 Std. Uebersicht der Baustile mit besonderer Berücksichtigung der Symbolik in den Bauformen; Fassaden der Wohngebäude der Renaissance; Innendekoration. Bösch.

Heizung und Ventilation, 2 Std. Die nötigen Vorbegriffe aus der Wärmelehre. Allgemeines über Heizanlagen (Feuerraum, Rost, Schornstein etc.); Lokalheizung (Ofen, Kamin); Zentralheizung; kombinirte Systeme. Ventilationseinrichtungen. Küchen- und Waschkücheneinrichtungen, Backöfen. Besichtigung der Heiz-, Ventilations- und Kücheneinrichtungen im hiesigen Spital. Studer.

Wasserversorgung von Ortschaften und Gebäuden, 1 Std. Studer.

Erd- und Wegbau, 3 Std. Theorie der Horizontalkurven. Verwandlung krummer in ebene Oberflächen. Schnittkurven. Massenberechnungen und Massennivellement. Preisentwicklungen. Vorarbeiten zu einem Strassenprojekt; Kostenberechnung und Ausführung. Stambach.

Baurecht, 1 Std. Die Bestimmungen des zürcherischen privatrechtlichen Gesetzbuches betr. das Recht zu bauen. Die Bauordnung für die Städte Zürich und Winterthur. Expropriationsrecht. Forrer.

Buchführung, 1 Std. Anlage der Bücher für ein kleines Baugeschäft. Baumgartner.

Ornamentzeichnen, 6 Std. Zeichnen architektonischer Ornamente und Uebungen im Aquarelliren einfacher ornamentaler Motive und Architekturdetails. Wildermuth.

Modelliren, 4 Std. Reicher ornamentirte Bauformen in Renaissancestil, als: Pilaster- und Säulenkapitäle, Friesstücke, Pilasterfüllungen, Fruchtschnüre. Punktiren für Bildhauerei in Stein. Jullien.

V. Klasse der Schule für Mechaniker.

Graphische Statik, 1 Std. Konstruktion von Momentenflächen. Kombinationen derselben. Graphische Berechnung von Fachwerken. Müller.

Mechanik, 5 Std. Die Turbinen (als Fortsetzung) von Poncelet und Fourneyron. Der Schmid'sche Motor. — Die wichtigsten Lehren der Wärme. Brennmaterialien und ihre Heizkraft. — Eigenschaften des Dampfes; Berechnung seiner Dichtigkeit mittelst des mechanischen Aequivalentes der Wärme. Die Dampfkessel, die Rauch- und Dampfvorwärmer, die Ueberhitzer. Die Kesselgarnitur. — Die Dampfmaschinen und ihre Teile: die Steuerung mittelst des einfachen und des Meyer'schen Schiebers; Anwendung des Zeuner'schen Diagrammes; die Steuerungen von Corliss, Sulzer etc.; Kondensatoren, Regulatoren. Berechnung der indizirten und wirklichen Arbeit, letztere durch Ermittlung der wesentlichen Nebenhindernisse. Dampf- und Kohlenverbrauch. Der technische und physikalische Wirkungsgrad der Dampfmaschinen. — Die Kolben- und Zentrifugalpumpen und die Zylindergebläse. Autenheimer.

Konstruktionslehre, 5 Std. Konstruktion der Winden, Krahnen, hydraulischen Krahnen und Aufzüge. Hydraulische Pressen. Berechnung der Bremsen und der wichtigsten Federarten. Müller.

Entwerfen, 19 Std. Konstruktion von Krahnen, Pumpen, Wasserrädern, Turbinen, Pressen und Dampfkesseln. — Besuch der Etablissemente von J. H. Bühler & Söhne in Sennhof und Kollbrunnen. Müller.

Feuerungskunde, 1 Std. Wärmeverluste durch die Wände; Raum- und Oberflächenmethode. Die Zentralheizungen: Luft-, Dampf-, Warm- und Heisswasserheizung. Kombinirte Systeme. Autenheimer.

Wasserbaukunde, 1 Std. Wassermessung. Praktischer und theoretischer Wert der Wasserkräfte. Konzessionserwerbung. Günstigste Verhältnisse der Gerinne in Längen- und Querprofil. Die Wehre und ihr Bau. Stambach.

Praktische Geometrie, 2 Std. Theorie und Praxis der einfachen Längenmesswerkzeuge und der Instrumente zum Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren und das Nivellirinstrument. Aufnahme eines kleinen Situationsplanes und eines Nivellements. Stambach.

Kalkulationen und Buchführung, 2 Std. Gewichts- und Kostenberechnungen von Maschinen nach Modellen und Zeichnungen. Grundzüge einer einfachen Buchführung. Müller.

Spinnen und Weben, 3 Std., fakult. Spinnen. Kurzer Abriss der Entwicklung der mechanischen Spinnerei. Die Feinspinnmaschinen: 1. Water- oder Trostles-Spinnmaschine (a. Flügelspinnmaschine, b. Ringspinnmaschine). Konstruktion und Wirkungsweise. Berechnung. 2. Mule-Spinnmaschine (a. Mule-Jenny, b. Selfactor). Die 4 Bewegungsperioden am Selfactor. Tabelle über Kraftbedarf der verschiedenen Spinnmaschinen, Baumwoll-Konsum und Produktion. — Weben. Geschichtliches. Theorie des Webens im Allgemeinen. Vorbereitungen zum Weben: Spuhlmaschine, Zettelmaschine, Schlichtmaschine, Einziehen und Andrehen. Konstruktion und Wirkungsweise dieser Maschinen und ihre Produkte. — Der Webstuhl: Honegger-Stuhl (a. für einfärbige, glatte und gemusterte Stoffe, b. für bunte Stoffe). Konstruktion und Wirkungsweise des Stuhles im Allgemeinen und zur Herstellung der obigen Stoffe im Besondern. — Exkursion in die Spinnerei und Weberei von Imhoof, Blumer & Cie. in Freienstein. Bosshard.

Hiezu 7 autogr. Skizzenblätter.

V. Klasse der Schule für Geometer.

(ist in diesem Semester ausserordentlicher Weise ausgesetzt worden).

Sprachkurse für Hospitanten und Schüler.

V. Klasse.

Französisch, 2 Std. Repetitionen aus dem Gebiet der Syntax. Handelskorrespondenz. Diktate. Uebersetzungen. Lekture: „Les contes de la reine de Navarre," par Scribe. Meli.

Turnen, (gemeinsam für alle Schulen, fakult.), 2 Std. Soldatenschule I. Theil. Freiübungen mit spezieller Berücksichtigung der Eisenstabübungen. Gerätübungen am Klettergerüst, Springel, Pferd, Barren und Reck. Michel.

I. Instruktionskurs für Zeichnungslehrer an gewerblichen Fortbildungsschulen.

Projektionslehre, 3 Std. Projektivisches Zeichnen mit Anwendungen auf kunstgewerbliches, bautechnisches und maschinen-technisches Zeichnen. Trautvetter.

Perspektive, 1 Std. Behandlung der hauptsächlichsten perspektivischen Grundgesetze; Anwendung derselben bei der Darstellung einfacher Gegenstände. Wildermuth.

Gewerbliches Freihandzeichnen.

a. Methodik des Zeichnens, 1 Std. Die Methoden des allgemeinen und gewerblichen Freihandzeichnens. Erklärung der verschiedenen beim gewerblichen Zeichnen anwendbaren technischen Verfahren und der bezüglichen Materialien. Stilisiren von Blatt- und Blütenformen. Uebungen im methodischen Zeichnen an der Wandtafel. Wildermuth.

b. Stil- und Farbenlehre, 2 Std. Uebersicht der hauptsächlichsten Kunststile vom Altertum bis auf die Neuzeit. Die Bedeutung der Zierformen und deren gesetzmässige Verwendung im Kunstgewerbe in Hinsicht auf Zweck und Material. Die Bedingungen der Farbenharmonie. Die physikalische und physiologische Mischung der Farben und deren Resultate. Wildermuth.

c. Entwerfen von Ornamenten, 1 Std. Das Ornament nach seinen Motiven (geometrische, pflanzliche etc.) und nach seiner Verwendung (Bekrönungs-, Füllungsornament etc.). Anleitung zum Entwerfen einfacher Ornamente nach gegebenen Motiven. Wildermuth.

d. Uebungen, 6 Std. Zeichnen kunstgewerblicher Gegenstände nach Vorlagen mit eingehender Berücksichtigung und Anwendung der in Stil- und Kompositionslehre behandelten Gesetze. Uebungen im Federzeichnen und Laviren, im Malen mit Aquarell- und Gouachefarben etc. Wildermuth.

Bautechnisches Zeichnen, 14 Std. Erklärung der Haupteigenschaften der Baumaterialien und der dadurch bedungenen Konstruktionsarten; Zeichnen einfacher Bauteile und Bauwerke der Maurerarbeit (Backsteinmauern, Fassadenteil mit Fenster, kleines gemauertes Gebäude), der Steinhauerarbeit (Sockel- und Gurtprofile, Hauptgesimse, Fenster und Türen in kleinem Masstabe und in natürlicher Grösse), der Zimmerarbeit (Riegelgebäude, Dachbinder, Walmdach), der Glaserarbeit (Fenster mit Vorfenster) und der Schreinerarbeit (Zimmertüren, Schrank). Bösch.

Mechanisch-technisches Zeichnen, 10 Std. Konstruktion der Maschinenelemente: Nieten und Nietverbindungen, Schrauben und Schraubenverbindungen, Lager. Konstruktion der Zahnkurven und Anwendungen für Stirnräder, konische Räder und Schraubenräder. Erklärungen über „Formen und Giessen.“ Aeppli.

Modelliren, 4 Std. Stilisirte Blatt- und Blütenformen und einfache Ornamente nach Gipsmodellen. Modelliren nach Zeichnung. Jullien.

Bemerkung. Die Kursteilnehmer besichtigten unter Leitung der Fachlehrer wiederholt die Sammlungen des Gewerbemuseums und besuchten die Maschinenfabrik von Gebr. Sulzer.

B. Winter-Semester.

II. Klasse der Schule für Bauhandwerker.

Rechnen, 2 Std. Zinseszinsrechnungen. Repartitionsrechnungen. Flächen- und Körperberechnung. Gewerbliche Rechnungen. Baumgartner.

Algebra, 3 Std. Quadrat- und Kubikwurzel, Potenzen mit ganzen Exponenten, Gleichungen des 1. Grades mit mehreren Unbekannten, Gleichungen des 2. Grades mit einer Unbekannten. Trautvetter.

Geometrie, 3 Std. Vollständiger Lehrgang der Stereometrie nach Mink. Berechnungen. Trautvetter.

Physik, 3 Std. Gleichgewicht und Bewegung fester, flüssiger und gasförmiger Körper. Lehre von der Wärme. Weber.

Chemie, 3 Std. Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. Repetition der Metalloide. Dr. Rossel.

Darstellende Geometrie, 3 Std. Darstellung des Punktes und der Geraden. Neigungswinkel, wahre Länge und Spuren der Geraden. Die Ebenen unter sich und in Verbindung mit Geraden. Darstellung begrenzter Ebenen und der einfachen Körper. Ebene Schnitte durch diese Körper. Durchdringungen von eckigen Körpern. Trautvetter.

Bauzeichnen, 6 Std. Zeichnen von Baugliederungen, Sockeln, Gurten, Gesimsen, Fenster- und Türeinfassungen. Einfache Fassaden. Studer.

Baukunde, 2 Std. Grundrisse des einfachen Wohnhauses. Vortrag und Uebungen. Studer.

Baukonstruktionslehre, 3 Std. Maurer-, Steinhauer- und Verputzarbeiten. Vortrag und Uebungen. Bösch.

Ornamentzeichnen, 4 Std. Ornamente nach Vorlagen und Gipsmodellen. Pétua.

Deutsch, 2 Std. Gelesen und erklärt: „Wallenstein“ von Schiller und „Leyer und Schwert“ von Körner. Aufsätze. Schmidlin.

II. Klasse der Schule für Mechaniker.

Rechnen, 2 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Baumgartner.

Algebra, 4 Std. Repetition des Lehrstoffes der ersten Klasse. Angewandte Gleichungen vom 1. Grade mit einer Unbekannten. Gleichungen 1. Grades mit mehreren Unbekannten. Quadrat- und Kubikwurzeln aus reinen Zahlen und Polynomen. Begriff der imaginären, komplexen und komplex-konjugirten Zahlen. Gleichungen 2. Grades mit einer Unbekannten. Vollständige Diskussion ihrer Auflösungen. Die Lehre von den Potenzen. Weber.

Geometrie, 3 Std. Vollständiger Lehrgang der Stereometrie. Zahlreiche Aufgaben konstruktiven und rechnenden Inhaltes. Weber.

Physik, 3 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.

Chemie, 3 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Dr. Rossel.

Darstellende Geometrie, 4 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.

Maschinenzeichnen, je 6 Std. (in 2 Abteilungen). Skizziren und Zeichnen von Werkzeugen, Apparaten und Maschinenteilen nach Modellen und Vorlagen. Aeppli.
Freihandzeichnen, je 4 Std. (in 2 Abteilungen). Skizziren einfacher Werkzeuge und Maschinenteile nach Wandtafelzeichnungen und Modellen. Wildermuth.
Deutsch, 2 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Schmidlin.

II. Klasse der Schule für Chemiker.

Rechnen, 2 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Baumgartner.
Algebra, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
Geometrie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
Physik, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.
Chemie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Dr. Rossel.
Laboratorium, 8 Std. Uebungen in der qualitativen chemischen Analyse. Dr. Rossel.
Maschinenzeichnen, 6 Std. Mit einer Abteilung der II. Klasse der Schule für Mechaniker. Aeppli.
Deutsch, 2 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Schmidlin.

II. Klasse der Schule für kunstgewerbliches Zeichnen und Modelliren.

Rechnen, 2 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Baumgartner.
Geometrie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
Chemie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Mechaniker. Dr. Rossel.
Deutsch, 2 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Schmidlin.
Projektionslehre, 1 Std. Projektivisches Zeichnen mit Anwendungen. Trautvetter.
Freihandzeichnen, 14 Std. Zeichnen und Schattiren des Renaissance-Ornamentes. Elemente des Figurenzeichnens. Pétua.
Fachzeichnen, 11 Std. Ornamentzeichnen. Entwerfen einfacher Flachornamente nach gegebenen Motiven. Malen von Flachornamenten in Leimfarbe. Wildermuth.
Modelliren, 4 Std. Einfache Ornamente nach Gipsmodellen. Jullien.

II. Klasse der Schule für Geometer.

Rechnen, 2 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Baumgartner.
Algebra, 3 Std. Wie in der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
Geometrie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
1 Std. Uebungen in Planimetrie (Transversalensätze) und Stereometrie. Stambach.
Mathematische Uebungen, 2 Std. Ausgewählte Beispiele aus der Planimetrie und Stereometrie. Stambach.
Physik, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.
Chemie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Dr. Rossel.
Darstellende Geometrie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Trautvetter.
Planzeichnen, 4 Std. Kopiren einfacher Pläne, mit besonderer Rücksicht auf Reinheit und Genauigkeit. Stambach.

Deutsch, 2 Std. Mit der II. Klasse der Handelsabteilung. Schmidlin.
Geographie, 2 Std. Mit der II. Klasse der Handelsabteilung. Baumgartner.
Kalligraphie, 1 Std. Mit der II. Klasse der Handelsabteilung. Schmidlin.

II. Klasse der Handelsabteilung.

Rechnen, 4 Std. Zinseszinsrechnungen. Repartitionsrechnungen. Edelmetall- und Münzrechnungen. Einfache Konti-Korrente. Direkte Wechselreduktionen. Vorarbeiten für den Unterricht in der Buchhaltung. Baumgartner.
Algebra, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Geometer. Trautvetter.
Physik, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Weber.
Chemie, 3 Std. Mit der II. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Dr. Rossel.
Deutsch, 3 Std. Gelesen und erklärt: „Wallenstein" von Schiller und Körner's „Leyer und Schwert". Aufsätze. Die Grundzüge der Metrik. Uebersichtliche Behandlung der Literaturgeschichte bis Gottsched. Schmidlin.
Französisch, 4 Std. für II *h* oblig., 3 Std. separat für Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Grammatik von Borel: Adjektiv, Fürwort und Verb. Uebersetzungen. Diktate. Gelesen: „Cinq semaines en ballon", von J. Verne. Meli.
Englisch, 4 Std. für II *h* oblig., 3 Std. für Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Formenlehre nach Schmidlin, II. Stufe. Schriftliche und mündliche Uebersetzungen. Sprechübungen. Schmidlin.
Italienisch, 3 Std. für II *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Grammatik von G. Meli bis zur 42. Lektion. Schriftliche und mündliche Uebersetzungen. Meli.
Geschichte, 2 Std. Uebersicht über die Geschichte der Neuzeit mit besonderer Berücksichtigung der kulturhistorischen Momente. Geschichte der Schweiz von 1798 bis 1848. Baumgartner.
Geographie, 2 Std. Geographie von Europa mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen, industriellen und kommerziellen Verhältnisse der Schweiz und ihrer Nachbarstaaten. Baumgartner.
Kalligraphie, 1 Std. Die Rundschrift. Schmidlin.

Hülfskurse für Schüler der II. Klassen aller Abteilungen.

Rechnen,	2 Std.	(nur	im	I.	Quartal).	Repetition	des	Pensums	der	I.	Klasse.	Trautvetter.
Algebra,	2 Std.	„	„	I.	„	„	„	„	„	I.	„	Trautvetter.
Geometrie,	2 Std.	„	„	I.	„	„	„	„	„	I.	„	Trautvetter.
Chemie,	2 Std.	„	„	I.	„	„	„	„	„	I.	„	Dr. Rossel.

Sprachkurse für Hospitanten (und Schüler der IV. Klassen der technischen Abteilungen). Je 3 Std. im Französischen (Schmidlin) und Englischen (Schmidlin) mit gleichem Pensum wie die Schülerklassen.

III. Klasse der Schule für Bauhandwerker.

Mathematik, 3 Std. Kurze Repetition des in der II. Klasse behandelten Stoffes. Logarithmen mit zahlreichen Anwendungen. Ebene Trigonometrie: Begriff der goniometrischen Funktionen, Auflösung des Dreiecks. Weber.

Mineralogie und Petrographie, 1 Std. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien. Gesteinslehre. Wolff.

Praktische Geometrie, 2 Std. Vortrag und Uebungen. Die Aufnahmen mit Längenmessinstrumenten und den Instrumenten zum Messen und Abstecken rechter Winkel. Das Nivelliren. Aufnahme eines kleinen Gebäudekomplexes nach der Orthogonalmethode. Aufnahme von Quer- und Längenprofilen. Stambach.

Darstellende Geometrie, 3 Std. Dachzerlegungen; Erdböschungen; Schattenlehre. Trautvetter.

Bauzeichnen, 8 Std. Zeichnen von Fassaden nach gegebenen Hauptmassen und Fensteraxen; Kopiren von Renaissancefassaden. Bösch.

Baukunde, 3 Std. Formenlehre: Architektonische Gliederungen, Gurten, Hauptgesimse, Fenster- und Türeinfassungen, Säulenordnungen. Vortrag und Uebungen. Studer.

Baukonstruktionslehre, 5 Std. Zimmermanns- und Dachdeckerarbeiten. Vortrag und Uebungen. Bösch.

Ornamentzeichnen, 4 Std. Bauornamente in verschiedenen Stilarten nach Vorlagen, Photographien und Gipsmodellen. Pétua.

Modelliren, $4^1/_2$ Std. Elemente der Bauornamentik. Jullien.

IV. Klasse der Schule für Bauhandwerker.

Mechanik und Baustatik, 3 Std. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Hebel, Schwerpunkt, Reibung, mechanische Arbeit, schiefe Ebene, Keil, Schraube, Rolle, Räderwerke. Gleichgewicht einfacher Baukonstruktionen. Zugfestigkeit; Druckfestigkeit; Biegungsfestigkeit; Zerknickungsfestigkeit. Zahlreiche Anwendungen auf Stein-, Holz- und Eisenkonstruktionen. Studer.

Darstellende Geometrie, 2 Std. Steinschnitt. Mauern und Mauerdurchbrechungen. Gewölbe, Nischen, Treppen. Austragen der Schablonen. Trautvetter.

Bauzeichnen, 8 Std. Zeichnen der Werkpläne für ein grösseres Wohnhaus nach gegebenem Grundriss. Kopiren von Renaissancefassaden mit Modifikationen. Bösch.

Baukunde, 2 Std. Grundrisse des besser ausgestatteten Wohnhauses in symmetrischer und gruppirter Anlage, von landwirtschaftlichen Gebäuden; Einrichtung von Schulhäusern. Vortrag und Uebungen. — Exkursion nach Rheinau und Schaffhausen. Bösch.

Baukonstruktionslehre, 7 Std. Dachdecker-, Schreiner-, Glaser-, Spengler- und Schlosserarbeiten. Vortrag und Uebungen. — Nachtrag vom Sommersemester: Zeichnen hölzerner Treppen. Bösch.

Baumaterialien, 2 Std. Natürliche und künstliche Bausteine; Hölzer; Metalle; Mörtel, Kitte, Asphalt; Glas, Farben etc. Studer.

Bauvoranschläge, 3 Std. Vorausmasse und Voranschlag eines Wohnhauses. Einheitspreise und deren Ermittlung. Bösch.

Bauführung, 1 Std. Allgemeine und spezielle Bauvorschriften; Bauverträge; Bauleitung; Führung des Baujournals; Massurkunden; Expertisen und Gutachten. Bösch.

Ornamentzeichnen, 6 Std. Fortsetzung der Uebungen der III. Klasse: Ornamente. Pétua.

Modelliren, 3 Stn. Baumodelle: Gesimse in Gips; Dach- und Treppenkonstruktionen in Holz. Liggenstorfer.

Modelliren, 3 Std. Ornamente: einfach ornamentirte Bauformen in griechischem und Renaissancestil, als Trauf- und Firstziegel, Rosetten, Hauptgesimskonsolen, Fensterkonsolen u. s. f. Jullien.

IV. Klasse der Schule für Mechaniker.

Algebra, 2 Std. Kombinationslehre. Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten. Funktionenlehre: Einteilung der Funktionen, Teilbarkeit, Begriff der Stetigkeit, Begriff des Differentialquotienten von expliziten und impliziten Funktionen. Maximum und Minimum. Die unendlichen Reihen. Regula falsi. Binomischer Lehrsatz mit beliebigen Exponenten. Weber.

Analytische Geometrie der Ebene, 2 Std. Begriff der Koordination; geometrische Deutung einer Gleichung von zwei Veränderlichen. Die gerade Linie; die Kegelschnitte. Gemeinsame Gleichung der Kegelschnitte. Weber.

Graphische Statik, 1 Std. Theorie und Anwendung des Rechenschiebers; Schwerpunktsbestimmungen; Konstruktion einfacher Momentenflächen. Müller.

Mechanik, 7 Std. Lehre von der Festigkeit der Materialien: absolute Festigkeit, Schnittfestigkeit, rückwirkende Festigkeit, Festigkeit kugelförmiger und zylindrischer Gefässe, Biegungs- und Torsionsfestigkeit, zusammengesetzte und Arbeitsfestigkeit. Kurbelbewegung. Schwungräder. Riemen- und Seiltransmission. Gleichgewicht der Flüssigkeiten. Ausfluss aus Gefässen mit konstanter Druckhöhe. Wassermessung mittelst Ueberfall. Gesetze der Bewegung des Wassers in Kanälen und Röhrenleitungen. Gleichgewicht und Bewegung der gasförmigen Körper. Lehre von den ältern Wasserrädern und dem unterschlächtigen Poncelet-Rad. Die Turbinen von Girard und Jonval. Autenheimer.

Konstruktionslehre, 5 Std. Konstruktion der Maschinenteile (Fortsetzung): Kupplungen, Zahnräder, Wellen, Kurbeln, Exzenter, Schubstangen und -Köpfe, Geradführungen, Riemenscheiben; Transmission mittelst endloser Riemen und Seile. Müller.

Konstruiren, je 10 Std. (in 2 Abteilungen). Zeichnen von Niet-Verbindungen, Ketten, Lagern, Kupplungen, Zahnrädern, Lagersupports, Kurbeln, Schubstangen. Müller.

Maschinenzeichnen, je 8 Std. (in 2 Abteilungen). Aufnehmen von Maschinen im Gewerbemuseum und ausserhalb der Anstalt. Anfertigung von Reinzeichnungen. Uebungen im Laviren. Aeppli.

Technologie, 2 Std. Gewinnung und Verarbeitung von Roheisen, Kupfer, Zink, Zinn, Antimon und Blei. Die Legierungen aus diesen Metallen und ihre Eigenschaften. Giesserei im Allgemeinen; Verarbeitung des Schmideisens. Müller.

Spinnen, 3 Std. fakult. Kultur der Baumwolle. Hauptsorten und deren Eigenschaften. Egreniren und Verpacken. Nummerirung der Garne. Mischen der Baumwolle. Oeffnen und Reinigen (Willow, Opener mit liegendem Zahntambour, Crighton-Opener, kombinirter und gekuppelter Opener, Opener mit Wickelapparat, Fadenreisser). Erklärung dieser Maschinen und Berechnung deren Leistung. Batteur mit Selbstregulirung und Selbstabstellung. Berechnung der Maschine. Einrichtung des Batteurlokals an Hand der Skizze eines Grundplanes. Das Kardiren. Theorie des Kardens. Konstruktion einer gemischten Karde und ihre Wirkungsweise. Die Kannenpresse. Automatischer Deckelputzapparat. Schleiffen der Kardengarnitur. Die Schleifmaschine. Berechnung einer gemischten Karde auf Zuführung, Lieferung und

Verzug. Die Unterdeckelkarde mit 34 selbstreinigenden Deckeln. Die Wattenmaschine. Das Strecken. Laminoir. Erklärung der Maschine für Laminoir croisée und Laminoir mit getrennten Passages. Selbstabstellungen am Laminoir. Pression. Berechnung von Zuführung, Lieferung und Verzug zwischen den einzelnen Zylindern. Die Sortir-Rolle. Das Vorspinnen. Banc à broches. Erklärung und Berechnung der Spulenformation. Differentialgetriebe. Konstruktion der einzelnen Mechanismen am Banc à broches. Allgemeine Anordnung der Maschinen (Getriebe, Zylinder- und Spindelarrangement). Berechnung eines Banc à broches auf Verzug, Zwirn, Lieferung, Nummer. Tabellen über Spindelzahl und zulässige Vorgespinnst-Drehung für die verschiedenen Bancs à broches. — Exkursion in die Spinnerei und Weberei von J. C. Winkler in Rämismühle. Bosshard.
Hiezu 14 autogr. Skizzenblätter.

***Galvanismus,** 2 Std. Das elektrische und magnetische Potential. Die elektromotorirche Kraft. Die Volta'sche Spannungsreihe. Entstehung des elektrischen Stromes. Konstante Elemente. Begriff der Stromstärke. Messung durch chemische und elektromagnetische Wirkungen. Begriff des Widerstandes. Das Ohm'sche Gesetz. Gesetze von Kirchhoff. Magnetismus. Magnetisches Kraftfeld. Induktion in linearen Leitern; Grundgesetze der Magneto- und Voltainduktion. Das Lenz'sche Gesetz. Einfache Beispiele. Nachweis der Induktionsströme. Die Selbstinduktion. Der Funken-Induktor. Absolutes Masssystem. Weber.

***Elektrotechnisches Praktikum,** 6 Std. Allgemeines über galvanische Arbeiten. Spiegelablesung von Gauss. Widerstandsmessungen nach den verschiedensten Methoden. Bestimmung von Temperatur-Koëffizienten. Universalgalvanometer von Siemens. Kalibrirung des Messdrahtes. Differentialgalvanometer. Widerstand eines Galvanometers. Widerstand galvanischer Elemente. Absolute Messung der Horizontalkomponente des Erdmagnetismus. Absolute Messung der Stromstärke mit der Tangentenboussole. Ermittlung des elektrochemischen Aequivalentes von Kupfer, Silber und Wasserstoff. Elektrochemische Strommessung (Voltameter). Abzweigung von Strömen. Messung der elektromotorischen Kraft. Weber.

***Ausgewählte Kapitel aus der unorganischen Chemie,** 2 Std. Die Schwermetalle. Chemische Vorgänge in den galvanischen Elementen. Galvanoplastik. Elektrometallurgie. Anwendung der Elektrolyse in der quantitativen chemischen Analyse. Wolff.

* Obligat. Fächer für Schüler, die sich als Elektrotechniker ausbilden wollen.

IV. Klasse der Schule für Chemiker.

Organische Chemie, 5 Std. Mehrwertige Alkohole und Säuren, ihre Verbindungen und Derivate. Cyanverbindungen. Kohlenhydrate. Aromatische Verbindungen. Alkaloide. — Repetition ausgewählter Kapitel der unorganischen Chemie. — Besuch des Gaswerkes, der Seifenfabrik von Joh. Sträuli und der Bierbrauerei Haldengut in Winterthur. Dr. Rossel.

Bleicherei und Färberei, 6 Std. Teerfarbstoffe. Natürliche Farbstoffe. Die Bleicherei, Färberei und Druckerei. Anleitung zur Untersuchung und Wertbestimmung der dabei verwendeten Produkte. — Exkursionen in die Druckerei von Gebrüder Geilinger in Winterthur, die Türkischrotfärberei von Heinr. Sulzer in Aadorf und die Seidenfärberei von Alb. Fierz in Aussersihl-Zürich. Wolff.

Laboratorium, 22 Std. Darstellung organischer Präparate. Färb- und Druckversuche. Quantitative Analyse. Analyse technischer Produkte. Dr. Rossel; Wolff.

Buchführung, 2 Std. Theorie der einfachen und doppelten Buchhaltung. Bearbeitung eines einfachen Geschäftsganges nach beiden Methoden. Konti-Korrente. Baumgartner.

IV. Klasse der Schule für kunstgewerbliches Zeichnen und Modelliren.

Stillehre, 6 Std. Altchristlicher, romanischer, gothischer, arabisch-maurischer und Renaissance-Stil bis auf die Neuzeit, mit Ausarbeitung bezüglicher Motive. Gesetze der Farbenharmonie. Wildermuth.

Anatomie, 1 Std. Knochen- und Muskelbau des menschlichen Körpers. Zeichnenübungen. Pétua.

Handzeichnen, 15 Std. Zeichnen von reicheren Ornamenten, von ganzen Figuren nach der Antike und nach der Natur. Malen nach Gipsmodellen und nach der Natur (Stillleben, Figuren und Landschaften). Kompositionen. Perspektive. Pétua.

Fachzeichnen, 12 Std. Erweiterung des Programms der III. Klasse. Anleitung zu praktischen Versuchen in einzelnen Zweigen der kunstgewerblichen Technik. (Keramik, Glasmalerei, graphische Künste.)

Modelliren, 6 Std. Reichere Ornamente. Köpfe und Figuren. Anatomische Studien. Jullien.

IV. Klasse der Schule für Geometer.

Algebra, 4 Std. (2 mit IV *m.*) Progressionen, Zinseszins- und Rentenrechnung. Kombinationslehre, binomischer Lehrsatz. Komplexe Zahlen, Satz von Moivre mit Anwendungen. Funktionenlehre. Unendliche Reihen, Konvergenz und Divergenz. Die Exponential-, logarithmischen und trigonometrischen Reihen. Regula falsi. Auflösung höherer numerischer Gleichungen. Einleitung in die Differentialrechnung. Weber; Stambach.

Mathematische Uebungen, 4 Std. Repetition der Planimetrie mit Einflechtung der Sätze über Transversalen — der Stereometrie mit zahlreichen Aufgaben — der ebenen Trigonometrie mit ausgewählten Beispielen. Berechnungen von Zentrirungen, Polygonzügen, Dreiecksnetzen, trigonometrischen Punktbestimmungen nach Pothenot und Hansen. Stambach.

Analytische Geometrie der Ebene, 2 Std. Mit der IV. Klasse der Schule für Mechaniker. Weber.

Geometrie, 2 Std. Sphärische Trigonometrie. Anwendung auf die Theorie und Korrektion der Instrumente. Einführung in die geographische Ortsbestimmung. Stambach.

Mechanik und Baustatik, 3 Std. Mit der IV. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Studer.

Praktische Geometrie, 6 Std. Theorie und Anwendung des Rechenschiebers. Der Theodolit und das Theodolitverfahren. Einführung in die Berechnung der Polygonzüge und Dreiecksnetze. Die Pothenot'sche und Hansen'sche Aufgabe. Der Messtisch und seine Anwendung. Methode der Flächenbestimmung aus Koordinaten und aus Handrissen. Graphisches Verfahren zur Flächenbestimmung; das Planimeter. Die Theorie der topographischen Aufnahme. Stambach.

Plan- und Kartenzeichnen, 6 Std. Uebungen im Tuschen und Schraffiren. Kopie der Wild'schen Normalien. Uebersichtspläne und Karten. Stambach.

Baukonstruktionslehre, 4 Std. Vortrag über Steinverbände, Bogen, Gewölbe; Holzverbindungen; einfache Häng- und Sprengwerke; Durchlässe und kleinere Brücken. — Parallel hiemit geht die Darstellung einfacher Objekte durch Zeichnung. Stambach.

Baumaterialien, 2 Std. Mit der IV. Klasse der Schule für Bauhandwerker. Studer.

IV. Klasse der Handelsabteilung.

Deutsch, 3 Std. Literaturgeschichte: Die klassischen Dichter. Lektüre: Schiller's „Fiesco“ und „die Braut von Messina“; Lessing's „Emilie Galotti“. Vorträge und Aufsätze mit Berücksichtigung der kaufmännischen Korrespondenz. Schmidlin.

Französisch, 4 Std. für IV *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Repetition der Syntax. Memoriren. Diktate. Sprechübungen. Handelskorrespondenz. Aufsatzübungen. Gelesen und theilweise nacherzählt: „Tableaux zoologiques", von verschiedenen Schriftstellern. Meli.

Englisch, 4 Std. für IV *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Eigentümlichkeiten des englischen Sprachbaues. Leichte Aufsätze. Handelskorrespondenz. Lektüre: „The Children of the new Forest" von Marryat und „The Lady of Lyons" von Bulwer. Schmidlin.

Italienisch, 4 Std. für IV *h* oblig., 3 Std. separat für Hospitanten und Schüler der technischen Abteilungen (fakult.). Syntax. Memoriren. Handelskorrespondenz. Uebersetzt aus „Das Bild des Kaisers", von W. Hauff. Aufsatzübungen. Lektüre: Gnocchi, „La farfalla italiana". Meli.

Kaufmännisches Rechnen, 4 Std. Fakturen, Einkaufs- und Verkaufsrechnungen. Warenkalkulationen. Uebersicht über die wichtigsten Kategorien der Börsenpapiere (Aktien, Obligationen und Staatspapiere) und deren Berechnung mit Hinweis auf die Usanzen an den verschiedenen Börsenplätzen. Baumgartner.

Politische Arithmetik, 2 Std. Die verschiedenen Arten von Anlehen. Konstruktion von Tilgungsplänen. Baumgartner.

Buchführung, 2 Std. Einrichtung und Zusammenhang der Bücher nach dem italienischen und deutschen System. Bearbeitung eines fingirten Geschäftsganges mit komplizirteren Geschäftsvorfällen nach dem italienischen System. Abschluss der Bücher und Anfertigung der Bilanz. Baumgartner.

Handelsrecht, 1 Std. Geschichte des schweizerischen Obligationenrechts als Einleitung. Erklärung der wichtigsten handelsrechtlichen Bestimmungen durch Besprechung sachbezüglicher Beispiele. Baumgartner.

Wirtschaftslehre, 3 Std. Die Lehre von der Verteilung und Konsumption der Güter. Eingehende Behandlung des Geld- und Bankwesens, des Zollwesens, der Eisenbahntarifverhältnisse, des Versicherungswesens, insbesondere der Transportversicherung. Baumgartner.

Handelsgeographie, 3 Std. Die industriellen, kommerziellen und landwirtschaftlichen Verhältnisse der aussereuropäischen Staaten mit Hinweis auf ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Bedeutung für Europa. Graphische Darstellungen von statistischen Angaben. Baumgartner.

Warenkunde, 2 Std. Kenntnis der wichtigsten Waren aus dem Pflanzen- und Tierreich. Anleitung zu deren Wertbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen. Wolff.

Turnen (gemeinsam für alle Schulen, fakultativ), 2 Std. Freiübungen mit spezieller Berücksichtigung der Eisenstabübungen. Gerätübungen in 2 Riegen am Klettergerüst, Springel, Pferd, Barren und Reck. Michel.

Den verehrlichen Firmen, welche den Schülern des Technikums in so liberaler Weise den Eintritt in ihre Etablissemente gestattet haben, wird hiemit der verbindlichste Dank ausgesprochen.