

**Zeitschrift:** Programm des Zürcherischen Technikums in Winterthur  
**Herausgeber:** Technikum Winterthur  
**Band:** 3 (1876-1877)

**Rubrik:** Lehrstoff, behandelt im Schuljahr 1876/77

### **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:** 25.04.2026

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

### III. Lehrstoff, behandelt im Schuljahr 1876|77.

#### *Sommer-Semester.*

##### I. Klasse.

- Rechnen**, 2 Stunden. Gemeine und Decimalbrüche, Proportionen, Zins- und Rabattrechnungen. Langsdorf.
- Algebra**, 4 Std. Die vier ersten Operationen mit ganzen und gebrochenen, positiven und negativen Grössen; die Gleichungen des I. Grades mit einer Unbekannten. Nach Zwicki und Ribbi, I. Heft. Langsdorf.
- Planimetrie**, 4 Std. Vollständiger Kurs nach Mink. Stadler in I A., Trautvetter in I B.
- Physik**, 3 Std. Eigenschaften der Körper. Lehre vom Gleichgewicht und der Bewegung fester, flüssiger und gasförmiger Körper. Wolf.
- Chemie**, 3 Std. Metalloide und ihre Verbindungen. Dr. Rossel.
- Geometrisches Zeichnen**, 6 Std. Abzeichnen nach Vorlagen. Skizziren und Zeichnen einfacher Modelle. Hügel.
- Handzeichnen**, 4 Std. Umrisse u. einfache Ornamente nach Vorlagen. Petua in I A., Jullien in I B.
- Deutsch**, 3 Std. Lektüre: „Brunhild“ von Waldmüller und „Reineke Fuchs“ von Göthe. — Uebersichtliche Darstellung der Literaturgeschichte bis Luther. — Aufsätze. — Geschäftsaufsätze. Schmidlin.
- Französisch**, Schülerklasse, 4 Std. Grammatik: Die beiden Hilfszeitwörter und die regelmässigen Zeitwörter der vier Konjugationen. Schriftliche freie Uebersetzungen. — Diktate. — Lektüre: „Prascovie“ par Xavier de Maistre übersetzt und theilweise erzählt. Kantorowicz.
- Französisch**, Hospitanten, 4 Std. Lektüre: „Prascovie“ par Maistre. Grammatik nach Borel, Chapitre I. Uebersetzungen in's Deutsche im Anschluss an die Grammatik. Kompositionen. Schmidlin.
- Englisch**, Schüler und Hospitanten, je 4 Std. Die Elemente der englischen Sprache nach Plate, I. Theil. Schmidlin.
- Italienisch**, Schüler und Hospitanten, je 3 Std. Grammatik (Sauer): Elemente der italienischen Sprache. Uebersetzungen bis § 80. Sprechübungen. Diktate. Kantorowicz.
- Geschichte**, 2 Std. Allgemeine Weltgeschichte vom westphälischen Frieden bis zur Gründung des ersten französischen Kaiserreichs. Dr. Geilfus.
- Geographie**, 2 St. Die aussereuropäischen Erdtheile mit spezieller Berücksichtigung der Produkte und der Industrie. Dr. Geilfus.
- Kalligraphie**, 2 Std. Die deutsche und lateinische Schrift. Baumgartner.

##### III. Klasse der Bauschule.

- Physik**, 3 Std. Lehre von der Wärme und dem Lichte. Langsdorf.
- Mechanik**, 2 Std. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Die einfachern Bewegungen. Hebel, Schwerpunkt, Stabilität, Decimal- und Brückenwaage. Reibung, schiefe Ebene, Keil, Gleichgewicht an Rollen und Rädern. Mechanische Arbeit. Wasserkräfte. Bewegung des Wassers in Kanälen. Autenheimer.
- Mathematik**, 2 Std. Wiederholung der in der ersten und zweiten Klasse behandelten Formeln für Flächen- und Körperberechnungen. Erweiterung dieser Formeln. Simpson'sche Regel. Anwendung auf Aufgaben aus dem bautechnischen Gebiet. Langsdorf.
- Darstellende Geometrie**, 3 Std. Schatten von Linien, Flächen und Körpern, mit besonderer Rücksicht auf Bauformen. — Steinschnitt: Konstruktion von Mauern und Mauerdurchbrechungen; Bestimmung der Schablonen einzelner Steine. Studer.

- Praktische Geometrie**, 1 Std. Vortrag, 2 Std. Uebungen. Aufnehmen, Planzeichnen und Berechnen kleinerer Bezirke mit einfachen Werkzeugen. Das Nivellirinstrument und seine verschiedenen Anwendungen. Schlebach.
- Bauzeichnen**, 6 Std. Façaden und Façadentheile im Kleinen, die Details dazu im grösseren Massstabe. Aufnahme und Zeichnen von Gebäudetheilen am Stadthaus durch Gruppen von je zwei Schülern. Bösch.
- Baukonstruktionslehre**, 5 Std. Steinkonstruktionen, Mauerverband, Oeffnungen, Foundation, Gewölbe, Boden, Ziegeldächer, Putzarbeit. Praktische Proben mit Roman- und Portlandcement, Kalk. Bösch.
- Baukunde**, 2 Std. Erklärung der Einrichtung eines einfachen Wohnhauses. Zeichnen von drei Grundrissen. Bösch.
- Mineralogie**, 2 Std. Grundzüge der Krystallographie. Erklärung und Vorweisung der wichtigsten Minerale. — Baumaterialien aus dem Mineralreich. Wolf.
- Modelliren**, 6 Std. Einfache Ornamente im griechischen und Renaissance-Styl. Jullien.
- Handzeichnen**, 6 Std. Ornamente nach Vorlagen (Reproduktion im vergrösserten Massstab). Zeichnen nach Gypsmodellen. Petua.

### III. Klasse der mechanischen Schule.

- Physik**, 3 Std. Die Lehre von der Wärme (ausführlich) und dem Lichte (abgekürzt). Langsdorf.
- Algebra**, 3 Std. Potenzen, Wurzeln, Logarithmen. Arithmetische und geometrische Progressionen. Gleichungen vom 2. Grad mit mehreren Unbekannten. Langsdorf.
- Trigonometrie**, 3 Std. Die hauptsächlichsten Formeln der Goniometrie. Anwendung zur Berechnung von Dreiecken, Vier- und Vielecken. Viele angewandte Aufgaben. Langsdorf.
- Darstellende Geometrie**, 2 Std. Einfache Schattenkonstruktionen, mit besonderer Rücksicht auf Maschinentheile. Axonometrisches Zeichnen (nach Weissbach). Studer.
- Mechanik**, 6 Std. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Gleichförmige und gleichförmig veränderte Bewegung. Relative Bewegung. Pendelbewegung. Reibung. Mechanische Arbeit. Wasser- und Dampfkraft. Lebendige Arbeit. Gleichgewicht am Hebel. Stabilität. Gleichgewicht an Rollen und Räderwerken, Schraubenpressen, der Schraube ohne Ende. Die gewöhnliche Waage, Decimalwaage und Centesimalwaage. Centrifugalkraft, Quantität der Bewegung, Stoss unelastischer Körper, Trägheitsmomente. Autenheimer.
- Konstruktionslehre**, 4 Std. Konstruktion der Maschinenelemente (Schrauben und Schraubenverbindungen, Nieten und Nietverbindungen, Ketten, Hacken, Lager und Lagerstühle). Müller.
- Maschinenzeichnen**, 12 Std. Skizziren und Zeichnen einfacher Modelle, kleinerer und grösserer Werkzeuge und Maschinen. Hügel.
- Praktische Geometrie**, 1 Std. Vortrag, 2 Std. Uebungen. Wie bei der III. Bauklasse. Schlebach.

### III. Klasse der chemischen Schule.

- Physik**, 3 Std. Mit der III. Bauklasse.
- Chemie**, 5 Std. Repetitorium der anorganischen Chemie; quantitative Analyse. Dr. Rossel.
- Laboratorium**, 20 Std. Schwierigere qualitative Analyse. Titiranalyse. Darstellung chem. Präparate. Dr. Rossel und Wolf.
- Chemische Technologie**, 3 Std. Die chemische Grossindustrie, Schwefelsäure- und Sodafabrikation. Technologie der wichtigsten Salze. Beizen. Kerzen- und Seifenfabrikation. Wolf.
- Botanik**, 3 Std. Allgemeine Botanik. Die für die chemische Technik wichtigsten Pflanzen. Wolf.
- Mineralogie**, 3 Std. Krystallographie. Erklärung und Vorweisung der wichtigsten Minerale. Bestimmen der Minerale. Wolf.

### III. Klasse der Geometerschule.

**Physik**, 3 Std. Mit der III. Klasse der Bauschule.

**Mechanik**, 2 Std. Mit der III. Klasse der Bauschule.

**Algebra**, 3 Std. Wie in der III. Klasse der mechanischen Schule. Langsdorf.

**Trigonometrie**, 4 Std. Goniometrie, ebene Trigonometrie inclusive der pothenot. Aufgabe und der Aufgabe von Hansen, Polygonometrie. Schlebach.

**Praktische Geometrie**, 8 Std. Die Elementaroperationen mit Werkzeugen zum Längenmessen und Abstecken von rechten Winkeln. Die Detailaufnahme nach den Linearkonstruktionsmethoden. Anfertigung von Handrissen und Plänen. Flächenberechnung. Der Messtisch und seine Anwendung zur Horizontalaufnahme. Der Theodolit mit den verschiedenen Arten von Winkelmessungen. Das polygonometrische Verfahren mit Ausgleichung. Schlebach.

**Feldmessen**, 12 Std. Uebung im Aufnehmen kleinerer Komplexe. Versuche über die Genauigkeit verschiedener Messwerkzeuge. Aufnahme einer circa 100 Jucharten umfassenden, starkparzellirten und unbebauten Gegend, zum Theil polygonometrisch, zum Theil mit Messtisch. Schlebach.

**Planzeichnen**, 6 Std. Kopiren von Plänen, Reduciren und Vergrössern von Plänen nach verschiedenen Methoden. Anfertigung von Handrissen nach Aufnahmen und von Reinplänen nach Handrissen. Hügel.

### III. Klasse der Handelsschule.

**Französisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Grammatik (Borel): Thèmes sur l'accord des adjectifs etc. Schriftliche freie Uebersetzungen. Diktate. Lektüre: „Charles XII“ par Voltaire (die ersten 80 Seiten übersetzt und theilweise erzählt). Einleitung in die Handelskorrespondenz.

Kantorowicz.

**Englisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Plate's „Springflowers from the English Literature“. Grammatik nach Plate II. Theil. Schmidlin.

**Italienisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Grammatik Sauer beendet. Grammatik Mussafia angefangen. Lektüre: Ed. de Amicis: „La vita militare“ übersetzt und theilweise erzählt. Sprechübungen. Kantorowicz.

**Deutsche Aufsätze**, 3 Std. Besprechung und Ausarbeitung von 18 deutschen Aufsätzen. Baumgartner.

**Kaufmännisches Rechnen**, 4 Std. Gold- und Silberrechnungen. Münzrechnungen. Wechselrechnungen: Berechnung des Wechselpari, Wechselkurs- u. direkte Wechselreduktionen. Baumgartner.

**Buchführung und Comptoirarbeiten**, 3 Std. Zweck und Wesen der Buchführung. Einrichtung der Bücher. Bearbeitung eines fingirten Geschäftsganges nach der Methode der einfachen Buchhaltung. — Anfertigung von Preislisten, Fakturen und Frachtbriefen. Einfache Konto-Korrente.

Baumgartner.

**Handelsgeographie**, 4 Std. Handelsgeographie der europäischen Staaten und ihrer Kolonien.

Baumgartner.

**Chemische Technologie**, 3 Std. Mit der III. Klasse der chemischen Schule.

**Physik**, 3 Std. Mit der III. Klasse der Bauabtheilung.

### III. Klasse der kunstgewerblichen Abtheilung.

**Kunstzeichnen**, (Schüler) 6 Std. gemeinschaftlich mit der III. Bauklasse. Zeichnen von Köpfen und ganzen Figuren, nach Lithographien (vergrössert) und nach Gypsmodellen. Petua.

**Kunstzeichnen**, (Töchternklasse) 5 Std. Landschaften nach Lithographien, Gemälden und nach der

Natur. Köpfe nach Zeichnungen, Gypsmodellen und Portraits. — Malen: Landschaften, Köpfe etc. Petua.

**Modelliren**, 6 Std. mit der III. Bauklasse, 4 Std. extra, 3 Std. Sonntags. Ornamente im griechischen, römischen und Renaissance-Styl. Jullien.

**Modelliren**, Töchternklasse, 3 Std. Modelliren von Händen, Füßen, Köpfen und Thieren. Jullien.

#### V. Klasse der Bauschule.

**Konstruktionslehre**, 6 Std. Vortrag und Zeichnen. Schreiner- u. Glaserarbeiten. Schmied- u. Schlosserarbeiten. Eisenkonstruktionen. Blechnerarbeiten. Anstreicher- und Tapezierarbeiten. Gas- und Wasser-Installationen. Gerüste. Studer.

**Baustyle**, 4 Std. Ableitung der Formen aus der Keramik und den textilen Künsten. Assyrische und ägyptische Baukunst mit besonderer Berücksichtigung der räumlichen Motive. Griechische Baukunst: Säule und Gebälk der drei Ordnungen; römische Baukunst: symbolische Verwendung antiker Formen, Raumotive, Bauten. Basilika zur altchristlichen Zeit. Renaissance: Verwendung der antiken Formen und der Säule mit dem Bogen. Bösch.

**Baukosten, Buchführung**, 3 Std. Praktische Durchführung des Kostenvoranschlages eines bessern Wohnhauses. Bösch.

**Bauführung**, 2 Std. Vorarbeiten, Einleitung des Baues, Reihenfolge der Arbeiten, Bedarf an Material bei einigen der hauptsächlichsten Arbeiten, Berechnung von Einheitspreisen, Form der Verakkordirung. Bösch.

**Heizung und Ventilation**, 2 Std. Zimmerofen mit und ohne Cirkulation, Kochherde, Waschkessel, Rauchkamine; Luft-, Dampf-, Warmwasser- und Heisswasser-Heizungen. Ventilation in Verbindung mit der Centralheizung. Untersuchung der Luftheizung im Stadtkasino und Prüfung der angewendeten Konstruktionsregeln. Bösch.

**Wasserbaukunde**, 1 Std. Sammeln und Ableiten der Grundwasser, Entwässerung angeschnittener Abhänge behufs Verhinderung des Abrutschens. Anlage kleiner Kanalisationen. Anlage von Cementbassins. Uferversicherungen. Allgemeines über Flusskorrekturen. Zwei Ausflüge an die Töss zur Besichtigung der Rekonstruktionsarbeiten nach der Ueberschwemmung. Bösch.

**Entwerfen von Gebäuden**, 16 Std. Skizzen und vollständige Werkpläne mit eingeschriebenen Massen zu einem freistehenden Haus mit 4 kleinen Wohnungen (Massstab der Werkpläne 1:50). Skizzen und Projekt zu einem städtischen Wohnhaus, 3 stöckig, mit Verkaufslokal im Erdgeschoss. (Massstab 1:66<sup>2</sup>/<sub>3</sub>). Entwurf zu einem kleinen Schulgebäude (Massstab 1:100). Studer.

**Kunstzeichnen**, 6 Std. Zeichnen nach Gypsmodellen und nach Photographien. Grössere Kompositionen nach Skizzen, enthaltend Figuren, Thiere etc. Petua.

#### V. Klasse der mechanischen Schule.

**Mathematik**, 2 Std. Unbestimmte Gleichungen, Kombinationslehre, Funktionenlehre, Reihen für  $a^x$ ,  $\log(1+x)$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ , etc. Binomischer Lehrsatz. Differentiale der Funktionen mit einer Veränderlichen. Anwendung auf Maxima und Minima, Methode der Tangenten etc. Langsdorf.

**Maschinenlehre**, 6 Std. Einfach- und doppelwirkende Kolbenpumpen, Centrifugalpumpen, hydraulische Pressen und Aufzüge. Die wichtigsten Lehren über die Wärme. Brennmaterialien und ihre Heizkraft. Mechanisches Aequivalent der Wärme. Lehre vom Dampf. Berechnung der Dichtigkeit desselben nach der mechanischen Wärmetheorie. Dampfkessel. Ofen, Züge, Kamin. Dampfmaschinen: Theile derselben, Steuerung, Expansionsvorrichtungen, Kondensator, Regulator. Berechnung der Arbeit. Indikator. Dampf- und Kohlenverbrauch. Das Wichtigste über Lokomotiven, Dampfschiffe und Gasbeleuchtung. Autenheimer.

- Konstruktionslehre**, 4 Std. Konstruktion der Krahen, Winden etc. Bewegungsmechanismen (Zählwerke, Ellipsenräder, Geradföhrungen etc.). Müller.
- Konstruktionsübungen**, 20 Std. Konstruktionen von Pumpen, Turbinen, Krahen, Winden, Dampfkesseln und Dampfmaschinen. Müller.
- Feuerungskunde**, 1 Std. Die gewöhnlichen Zimmeröfen. Die Centralheizungen: Luft-, Dampf-, Warm- und Heisswasserheizung. Komprimirte Systeme. Ueber Ventilation. Autenheimer.
- Wasserbaukunde**, 1 Std. Ueber Wasserversorgung mit Details über Rohrleitung und Einrichtung in Gebäuden. Bauanlagen für Wasserwerke und Gewerkskanäle. Schlebach.
- Kalkulationen und Buchführung**, 2 Std. Gewichts- und Kostenberechnungen von Maschinen nach Modellen und Zeichnungen. Einfache Buchführung. Müller.

#### V. Handelsklasse.

- Französisch**, 4 Std. Lektüre: „Voyage en Orient“ par Lamartine übersetzt und erzählt. — Diktate. — Grammatikalische Uebersetzungen. — Handelskorrespondenz. — Einleitung in die Literaturgeschichte. Kantorowicz.
- Englisch**, 4 Std. Lektüre: „Othello“ von Shakespeare. — Handelskorrespondenz. — In's Englische übersetzt: „Der Parasit“ von Schiller. Schmidlin.
- Italienisch**, 4 Std. Grammatik (Mussafia), schriftliche und mündliche Uebersetzungen. — Lektüre: Manzoni: „I promessi Sposi“. — Handelskorrespondenz. — Einleitung in die Literaturgeschichte. Kantorowicz.
- Elemente der Volkswirtschaft**, 2 Std. Die Konsumtion der Güter. Ausführliche Behandlung des Versicherungswesens. Baumgartner.
- Zollwesen, Handelsverträge**, 2 Std. Geschichtliche Entwicklung der Grenzzölle. Finanz-, Schutz- und Prohibitivzölle. Die Zolltarife der Schweiz, Frankreichs, Deutschlands und Englands. Zweck und Wesen der Handelsverträge im Allgemeinen. Die Handelsverträge der Schweiz mit den Nachbarstaaten. Baumgartner.
- Tarifwesen**, 4 Std. Die Gütertarife der schweizerischen, deutschen, französischen und englischen Eisenbahnen. Die Werthklassifikation. Das Gewichts- und Wagenraumsystem. Die schweizerischen Posttarife. See-, Land- und Flusstransportversicherungen. Baumgartner.
- Münz-, Kurs- und Bankwesen**, 3 Std. Zweck und Eintheilung der Banken. Staats- und Privatbanken. Die Bankgeschäfte. — Die internationalen Transaktionen als Grundlage der Wechseloperationen. Die verschiedenen Kategorien der fremden Wechsel. Die Wechselkurse und ihre Schwankungen. — Gold-, Silber- und Doppelwährung. Vergleichung der verschiedenen Münzgesetze. Baumgartner.
- Deutsche Aufsätze**, 2 Std. Schriftliche Arbeiten über Fachfragen. Baumgartner.
- Rohprodukte**, 2 Std. Kenntniss der wichtigsten Handelsprodukte. Anleitung zu deren Werthbestimmung und Nachweisung von Verfälschungen. Wolf.

#### B. Winter-Semester.

##### II. Klasse aller Abtheilungen.

*b* Bauschule, *c* chemische Schule, *g* Geometerschule, *h* Handelsschule, *k* Kunstgewerbeschule, *m* mechanische Schule.

- Rechnen**, 2 Std. (*b*, *c*, *g*, *h*, *k*) und (*m*). Procent-, Zinseszins- und Terminrechnungen. Der Kettensatz in Verbindung mit Münz-, Mass- und Gewichtsreduktionen. Baumgartner.
- Algebra**, 4 Std. (*b*, *c*, *g*, *h*) und (*m*). Quadrat- und Kubikwurzel, Potenzen, Gleichungen des 2. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Nach Zwicki und Ribí, Heft II. Langsdorf.

- Stereometrie**, 3 Std. (b, c, g, k) und (m). Lage der Linie und Ebene. Die körperliche Ecke, die Körper. Berechnung ihrer Oberfläche und ihres Inhaltes. Zahlreiche numerische Berechnungen. Nach Mink. Langsdorf.
- Trigonometrie**, 4 Std. (g). Goniometrie, Berechnungen der Dreiecke und Vielecke. Anwendungen auf den Kreis. Zahlreiche Beispiele. Langsdorf.
- Physik**, 3 Std. (b, c, g, h, k) und (m) Molekularwirkungen der festen, flüssigen und luftförmigen Körper. Magnetismus und Elektrizität. Langsdorf.
- Physik**, 3 Std. (m). Elektrizität und Wärme. Wolf.
- Chemie**, 3 Std. (b, c, g, h, k) und (m). Die wichtigsten Metalle und ihre Verbindungen. Dr. Rossel.
- Laboratorium**, 8 Std. (c). Uebungen in der chemischen qualitativen Analyse. Darstellung unorganischer Präparate. Dr. Rossel und Wolf.
- Zoologie**, 2 Std. Anthropologie. Uebersicht der wichtigsten Klassen des Thierreiches. Wolf.
- Darstellende Geometrie**, 3 Std. (b, c, g, h, k) und (m). Darstellung des Punktes, der geraden Linie und der Ebene. Schnitte von Ebenen, von Geraden mit Ebenen, von Geraden mit Oberflächen von Körpern, von Ebenen mit Körperflächen. Durchdringungen der Körper. Studer.
- Handzeichnen**, in 4 Sektionen, je 4 Std. Ornamente in einfachen Umrissen und schattirt. Ausserdem: (b, k) Elemente des Figurenzeichnens, (m) und (c, h) Werkzeuge und Apparate nach der Natur. Petua 8, Jullien 8 Std.
- Bauzeichnen**, 6 Std. (b). Zeichnen architektonischer Grundformen, von Sockeln, Gurten, Gesimsen, Fenster- und Thüreinfassungen und Façadenpartien. Studer.
- Mechanisches Zeichnen**, (m) in 2 Sektionen, je 6 Std. Skizziren und Zeichnen einfacher Maschinentheile und Apparate nach der Natur. Müller und Hügel.
- Planzeichnen**, 6 Std. (g). Abzeichnen der Blätter 1—10 der Schleichbach'schen Vorlagen. Vergrössern und Reduziren von Plänen nach verschiedenen Methoden. Hügel.
- Modelliren**, 8 Std. (k). Nachbildung einfacher Ornamente in Gyps. Jullien.
- Deutsch**, 2 Std. (b, c, g, h, k) und (m). Lektüre: „Maria Stuart“ von Schiller und „Zriny“ von Körner. — Freie Vorträge im Anschluss an die Lektüre. — Aufsätze. Schmidlin.
- Französisch**, Schülerklasse A und B, je 3 Std. Schriftliche und mündliche Uebersetzungen aus der Grammatik von Borel bis Seite 70. — Lektüre: „Nouvelles Genevoises“ von Tœpfer übersetzt. Sprechübungen im Anschluss an die Lektüre. Diktate. Kantorowicz.
- Französisch**, Hospitanten 4 Std. Grammatik, mit schriftlichen und mündlichen Uebersetzungen nach Borel, Kap. II. Lektüre: „Nouvelles Genevoises“ von Tœpfer. Allgemeine Korrespondenz. Schmidlin.
- Englisch**, Schüler u. Hospitanten, je 4 Std. Elemente der englischen Sprache nach Plate's Elementarstufe, 2. Theil. Mündliche und schriftliche Uebersetzungen. Sprechübungen. Schmidlin.
- Italienisch**, Schüler und Hospitanten, je 3 Std. Grammatik Sauer beendet, Grammatik Mussafia angefangen bis § 65. — Lektüre: Ed. de Amicis: „La vita militare“ übersetzt. — Sprechübungen im Anschluss an die Lektüre. Kantorowicz.
- Geschichte**, 2 Std. Allgemeine Weltgeschichte vom ersten französischen Kaiserreich bis zum Jahre 1866, unter steter Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse und der Geschichte der Erfindungen. Dr. Geilfus.
- Geographie**, 2 Std. Die Schweiz, Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Italien, Spanien und die Türkei. Baumgartner.
- Kalligraphie**, (h), 2 Std. Uebungen in der deutschen und lateinischen Schrift. Die Rundschrift. Baumgartner.

Bemerkung. Die letzten sechs Fächer obligatorisch für die Handelsschüler, eine fremde Sprache ebenso für die übrigen Schüler (S. Lehrplan).

#### IV. Klasse der Bauschule.

- Darstellende Geometrie**, 3 Std. Steinschnitt: Gewölbe (Austragen von Schablonen). Perspektive, Uebungen im perspektivischen Zeichnen freistehender Wohngebäude. Studer.
- Baustatik**, 2 Std. Gleichgewicht einfacher Baukonstruktionen. Festigkeit der Materialien. Anwendung auf einfache Fälle. Studer.
- Bauzeichnen**, 10 Std. Zeichnen von einfachen Façaden eigener Erfindung. Kopiren von Renaissance-façaden. Durchführung des Projektes eines Wohnhauses. Bösch.
- Baukonstruktionen**, 6 Std. Steinhauer-, Zimmer- und Schreinerarbeiten. Besuch des Steinmetzplatzes von Herrn Forrer, der Neubaute der chemischen Düngerfabrik, der Villa des Hrn. Sulzer-Grossmann und kleinerer Wohnhäuser, des Zimmerplatzes und der Bauschreinerei von Hrn. Schnitzler und Furrer. Zeichnen der Konstruktionen eines Wohnhauses, zweier Holzgebäude und einer Holzterrasse. Bösch.
- Baukunde**, 4 Std. Erklärung der architektonischen Formen, Uebungen im Zeichnen derselben in natürlicher Grösse. Bösch.
- Baumaterialien**, 3 Std. Natürliche u. künstliche Bausteine, Fabrikation der letztern. Besuch der mechan. Ziegelei am Rosenberg. Bindemittel, Kalk, Cementmörtel, Gyps, Kitte, Hölzer. Bösch.
- Weg- und Brückenkunde**, 2 Std. Traciren, Projektiren, Kostenvoranschlag und Ausführung von Strassen. Hölzerne, steinerne und eiserne Wegbrücken. Studer.
- Ornamentenzeichnen**, 6 Std. Zeichnen einfacher und zusammengesetzter Ornamente nach Gypsmodellen, Photographien und Skizzen. Reproduktionen in vergrössertem Massstab. Köpfe und ganze Figuren nach Gypsmodellen. Petua.
- Modelliren**, 4 Std. Modelliren von Bauornamenten, Köpfen und Figuren nach Gypsmodellen und nach Zeichnungen. Jullien.

#### IV. Klasse der mechanischen Schule.

- Mathematik**, 2 Std. Analytische Geometrie der Ebene. Langsdorf.
- Technische Mechanik**, 8 Std. Lehre von der Festigkeit der Materialien und Anwendung auf Maschinenteile. Gleichgewicht der Flüssigkeiten. Ausfluss aus Gefässen mit konstanter Druckhöhe. Der Ueberfall. Bewegung des Wassers in Kanälen und Röhrenleitungen. Gleichgewicht und Bewegung der gasförmigen Körper. Die einfach- und doppelwirkenden Kolbenpumpen, Centrifugalpumpen, hydraulischen Pressen. Die älteren Wasserräder. Autenheimer.
- Konstruktionslehre**, 4 Std. Konstruktion der Maschinenelemente, Fortsetzung (Kupplungen, Zahnräder, Riemenscheiben, Kurbeln, Excenter, Schubstangen). Konstruktion der Flaschenzüge, Winden, etc. Müller.
- Konstruiren**, 8 Std. Zeichnen von Lagern, Kupplungen, Rädern, Riemenrollen, Kurbeln, Excenter, Schubstangen und Pumpen. Müller.
- Maschinenzeichnen**, 12 Std. Aufnehmen von Maschinen ausserhalb der Anstalt (Wassermotor, Gasmotor, Dampfmaschinen, Hobelmaschinen, Bohrmaschinen, Drehbänke, Federhammer, Krane, Dynamometer, Nähmaschinen, Pumpen etc.) und Anfertigung von Reinzeichnungen dieser Maschinen. Hügel.
- Technologie**, 2 Std. Gewinnung und Verarbeitung des Eisens. Eigenschaften und Verarbeitung des Holzes. Müller.

**Theorie vom Spinnen der Baumwolle** (mit einem Theil der Schüler), 3 Std. Uebungen im Klassifiziren der Baumwolle. Ueber Oeffnen und Reinigen der Baumwolle, das Spinnen einer Watte, eines Bandes und eines gedrehten Fadens. Ueber die Regelmässigkeit und Schönheit des Fadens. Bourcart.

**Theorie vom Weben der Baumwolle** (mit einem Theil der Schüler), 2 Std. Uebungen in Analyse und Komposition wie im Ablese- und Niederschreiben der Muster. Theorie der Formation glatter Gewebe, der Farbenverhältnisse bunter Stoffe, der Spuhlerei, Zettlerei, Schlichterei und Weberei. Bourcart.

#### IV. Klasse der chemischen Schule.

**Organische Chemie**, 6 Std. Theoretische Darlegung der Analyse organischer Verbindungen. Ableitung der Formeln ein- und mehrwerthiger Alkohole und Säuren. Cyanverbindungen. Aromatische Verbindungen. Dr. Rossel.

**Laboratorium**, 20 Std. Darstellung organischer Präparate. Farb- und Druckversuche. Chemische Untersuchungen. Exkursionen. Dr. Rossel und Wolf.

**Färberei und Droguenkunde**, 6 Std. Darstellung von künstlichen Farbstoffen. Färberei und Druckerei. Anleitung zur Untersuchung und Werthbestimmung der in Färberei und Bleicherei etc. verwendeten chemischen Produkte. Wolf.

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

#### IV. Klasse der Geometerschule.

**Trigonometrie**, 3 Std. Rechnungen am Kreis, Elemente der sphärischen Trigonometrie mit Anwendung auf einfache astronomische Bestimmungen. Schlebach.

**Algebra**, 6 Std. Logarithmen. Arithmetische und geometrische Reihen. Kettenbrüche. Zinseszins- und Rentenrechnungen. Permutationen, Kombinationen und Variationen. Wahrscheinlichkeitsrechnung mit Anwendung auf die Berechnung von Prämien und auf die niedere Geodäsie. Die gebräuchlichsten Potenzreihen. Repetitorium der gesammten Mathematik. Schlebach.

**Praktische Geometrie**, 6 Std. Triangulation unter Berücksichtigung von verschiedenen Ausgleichungsverfahren. Pothentisches Problem. Aufgabe von Hansen. Kurvenabstecken. Nivelliren. Trigonometrisches und barometrisches Höhenmessen. Aufnahme von hypsometrischen Karten mit Messtisch und Tachymeter. Instrumentenlehre. Schlebach.

**Feldmessen**, 8 Std. Messung von Horizontal- und Höhenwinkeln bei einer Triangulation. Topographische Aufnahme einer Gegend mit Messtisch und Tachymeter. Uebung im Abstecken der verschiedenen Kurven. Nivelliren mit Abstecken eines Strassenprojektes. Schlebach.

**Planzeichnen**, 6 Std. Zeichnen von hypsometrischen Karten nach verschiedenen Methoden. Berechnung und Aufzeichnung des im Sommer aufgenommenen Katasterplanes. Ausarbeitung eines Strassenprojektes. Vorträge über Plan- und Kartenzeichnen. Schlebach.

**Weg- und Brückenkunde**, 2 Std. Mit der IV. Bauklasse.

**Wasserbaukunde**, 2 Std. Entwässerung, Drainage, Fassung von Gebrauchswasser, Wasserleitungen. Uferversicherung, Verbauung, Wehr- und Schleussenbau. Bösch.

**Bauzeichnen**, 6 Std. Rampen und Böschungsmauern; Dohlen und Durchlässe; Materialschuppen; Baracke für einen Unternehmer; Holzbrücken mit hölzernen und steinernen Widerlagern; steinerne Brücke; Brücke mit Doppel T Trägern. Studer.

#### IV. Klasse der Handelsschule.

- Französisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Grammatik von Borel bis Seite 163. Schriftliche freie Uebersetzungen. Lektüre: Charles XII. von Voltaire. Handelskorrespondenz. Einleitung in die Literaturgeschichte. Kantorowicz.
- Englisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Lektüre: „Queen Mary Stuart“ by Sir W. Scott. Grammatik nach Plate II. Theil. Handelskorrespondenz. Schmidlin.
- Italienisch**, Schüler 4, Hospitanten 3 Std. Grammatik Mussafia bis § 150. Lektüre von S. Pellico: „Le mie prigioni“. Sprechübungen mit Anschluss an die Lektüre. Einleitung in die Handelskorrespondenz. Kantorowicz.
- Kaufmännisches Rechnen**, 3 Std. Indirekte Wechselreduktionen, Wechselkommissions- und Arbitrage-rechnungen. Effekten- und Waarenrechnungen (Kalkulationen). Baumgartner.
- Wechsellehre**, 2 Std. Begriff des Wechsels. Der Eigenwechsel. Die Tratte. Der domicilirte Eigenwechsel und der trassirte eigene Wechsel. Auslegung der verschiedenen Wechselversprechen. Indossament, Accept, Protest und Regress. Vervielfältigung und Gebrauch des Wechsels. Vergleichung des schweiz. Konkordatsentwurfes und der deutschen Wechselordnung mit der französischen Wechselgesetzgebung. Baumgartner.
- Handelsgeschichte**, 4 Std. Ueberblick über die Handelsgeschichte des Alterthums und des Mittelalters. Die deutsche Hansa. Die Handelsvölker der Neuzeit: Portugiesen, Spanier, Höländer, Franzosen und Engländer. Baumgartner.
- Korrespondenz**, 2 Std. Zirkulare. Erkundigungs- und Empfehlungsbriefe. Offerten. Waarenbestellungen. Waarenanzeigen. Reklamationen. Briefe über Zahlungen. Kreditbriefe. Briefe im Speditionsgeschäft. Baumgartner.
- Buchführung**, 2 Std. Grundsätze der doppelten Buchführung. Das Journal als Tagebuch und Sammelbuch. Die Konti des Hauptbuches. Abschluss der Bücher und Anfertigung der Bilanz. Bearbeitung eines fingirten Geschäftsganges einer Kollektivgesellschaft. Baumgartner.
- Wirtschaftslehre**, 3 Std. Vorbegriffe. Die natürlichen und sozialen Vorbedingungen der Produktion mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Die Produktionsfaktoren. Der Güterumlauf. Strassen-, Eisenbahn-, Münz-, Mass- und Gewichtswesen mit Rücksicht auf die Förderung des Güterumlaufes. Preisgesetze. Baumgartner.
- Rohprodukte**, 2 Std. Kenntniss der wichtigsten Handelsprodukte. Anleitung zu deren Werthbestimmung und zur Nachweisung von Verfälschungen. Wolf.

#### IV. Klasse der kunstgewerblichen Abtheilung.

- Ornamentenzeichnen**, 6 Std. Mit der IV. Bauklasse.
- Kunstzeichnen**, Schüler, 4 Std. Zeichnen nach Gypsmodellen und Lithographien. Malen nach der Natur (Früchte etc.) und nach Skizzen, Kompositionen verschiedener Gegenstände. Petua.
- Kunstzeichnen**, Töchterklasse, 6 Std. Figuren nach Lithographien und Gypsmodellen und nach der Natur. Landschaften. Versuche im Komponiren. Petua.
- Modelliren**, Schüler, 4 Std. Mit der IV. Bauklasse und 4 Std. extra. Gegenstände der innern und äussern Dekoration. Kopfstudien. Jullien.
- Modelliren**, Töchter, 4 Std. Anatomische Studien für Anfertigung von Büsten. Köpfe nach antiken und modernen Modellen. Jullien.