Lehrplan

der

Schule für Geometer und Kulturtechniker am Technikum des Kantons Zürich in Winterthur.

(Vom 15. Mai 1896.)

Der Regierungsrat,

nach Einsicht eines Antrages der Erziehungsdirektion,

beschliesst:

Der Lehrplan der Schule für Geometer und Kulturtechniker am Technikum in Winterthur wird festgesetzt wie folgt:

I. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stdn. Behandlung poetischer und prosaischer Lesestücke. Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. Ergänzende Repetition der Wortformenlehre. Allgemeine Stilistik.

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

Algebra. Wöchentlich 4 Stdn. 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 Stdn. 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 untereinander); die körperliche Ecke, speziell das Dreikant.

Physik. Wöchentlich 3 Stdn. Experimentelle Einleitung in die Physik: Physikalische Einheiten. Mechanik fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

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

Linearzeichnen. Wöchentlich 4 Stdn. Geometrische Konstruktionen. Lineare Flächendekorationen. Darstellung von geometrischen Körpern in Grund- und Aufriss, Seitenansicht und Schnitten mit Hülfe des Massstabes nach Modellen. Technische Schriften.

Freihandzeichnen. Wöchentlich 6 Stdn. Zeichnen von Umrissen nach Vorlagen (einfachere ornamentale Motive, Gefässformen etc.). Gruppen- und Einzelunterricht.

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

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stde. Die lateinische Kurrentschrift.

Französische Sprache. Wöchentlich 3 Stdn. Grammatik, im Anschluss an den in der zürcherischen Sekundarschule behandelten Lehrstoff. Uebersetzungen, Diktate, Lese-, Memorier- und Sprechübungen.

II. Klasse (Wintersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stdn. Lektüre und Erklärung klassischer Prosawerke. Aufsätze und Uebungen im mündlichen Ausdruck. Ergänzende Repetition der Satzlehre. Spezielle Stilistik mit besonderer Berücksichtigung des Geschäftsstils.

Algebra. Wöchentlich 4 Stdn. Lehre von den Potenzen und Wurzeln; Elemente der komplexen Grössen; Gleichungen des II. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. Logarithmen; Gebrauch der Logarithmentafel; Exponentialgleichungen.

Geometrie. Wöchentlich 4 Stdn. Stereometrie, II. Teil: Das Dreikant, die einfacheren Körper und Berechnung der-

selben. Ebene Trigonometrie. Berechnung des rechtwinkligen und des schiefwinkligen Dreiecks.

Mathematische Uebungen. Wöchentlich 2 Stdn. Uebungen und Ergänzungen in Planimetrie und Stereometrie.

Darstellende Geometrie. Wöchentlich 4 Stdn. Darstellung von Punkten, Geraden und Ebenen. Bestimmung der wahren Grösse ebener Systeme durch Umklappung. Darstellung einfacher Körper; ebene Schnitte und Durchdringungen.

Physik. Wöchentlich 3 Stdn. Lehre von der Wärme; Elemente der Meteorologie; Magnetismus, statische und dynamische Elektrizität. Experimentell mit mathematischer Begründung.

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

Planzeichnen. Wöchentlich 6 Stdn. Alphabete in römischer und Kursivschrift. Kopiren einfacher Pläne.

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

Kalligraphie. Wöchentlich 1 Stde. Die deutsche Kurrentschrift. Die Rundschrift.

Französische Sprache. Wöchentlich 3 Stdn. Die Syntax. Im übrigen wie in der I. Klasse.

III. Klasse (Sommersemester).

Deutsche Sprache. Wöchentlich 3 Stdn. Lektüre von dramatischen Dichtungen. Anleitung zu freiem Vortrag. Ausarbeitung von Aufsätzen allgemeinen oder technischen Inhalts.

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

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

Mathematische Uebungen. Wöchentlich 2 Stdn. Uebungen in der Trigonometrie und im Gebrauch siebenstelliger Logarithmen. Theorie und Praxis des Rechenschiebers.

Angewandte darstellende Geometrie. Wöchentlich 4 Stdn. Cotirte Flächen. Schattenlehre, Einführung in die Perspektive.

Physik. Wöchentlich 3 Stdn. Optik. Die optischen Hülfsmittel der praktischen Geometrie.

Mineralogie und Gesteinslehre. Wöchentlich 2 Stdn. Beschreibung und Vorweisung der wichtigsten Mineralien mit besonderer Berücksichtigung der Bausteine.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 5 Stdn. Die Masse. Einfache Längenmesswerkzeuge und Instrumente zum Abstecken rechter Winkel; Aufnahmen vermittelst derselben. Libelle und Nonius. Das Nivellirinstrument. Längen- und Querprofile. Das Flächennivellement.

Feldmessen. Wöchentlich 4 Stdn. Uebungen parallel mit dem Unterricht in der praktischen Geometrie.

Planzeichnen. Wöchentlich 4 Stdn. Kopiren von Normalien für Katasterpläne, Auftragen nach Handrissen. Ausfertigen der Feldaufnahmen. Kopiren von Normalien, insbesondere der Wild'schen.

Landwirtschaftliche Botanik. Wöchentlich 2 Stdn. Lehre von den Organen und den Geweben der Pflanzen. Beschreibung der für die Land- und Forstwirtschaft wichtigen Pflanzen und ihre Beziehung zum Boden. Uebersicht der Einteilung der Pflanzen. Botanische Exkursionen.

IV. Klasse (Wintersemester).

Algebra. Wöchentlich 3 Stdn. Der binomische Lehrsatz für gebrochene und negative Exponenten. Die Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Unendliche Reihen. Konvergenzkriterien. Interpolationsrechnung.

Analytische Geometrie. Wöchentlich 3 Stdn. Die Kegelschnitte, Gleichungsformen, Tangentenprobleme, Konstruktionen. Diskussion der allgemeinen Gleichung II. Grades.

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

Sphärische Trigonometrie. Wöchentlich 2 Stdn. Sphärische Trigonometrie. Ableitung der Formeln des ebenen Dreiecks aus denen des sphärischen. Die Achsenfehler des Theodolithen. Aufgaben aus der mathematischen Geographie. Einfache Kartenprojektionen.

Baumechanik. Wöchentlich 4 Stdn. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. Kräfte- und Seilpolygon. Hebel, Rolle, schiefe Ebene. Der Schwerpunkt. Die Guldin'sche Regel mit Anwendungen. Der einfache Balken. Festigkeitslehre mit Anwendungen.

Baumaterialienkunde. Wöchentlich 2 Stdn. Natürliche und künstliche Bausteine. Hölzer, Metalle; Mörtel, Kitte, Asphalt.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stdn. Vortrag über Steinverbände, Bogen, Gewölbe; Holzverbindungen, einfache Häng- und Sprengwerke. Parallel hiemit geht die Darstellung einfacher Objekte, als Durchlässe, kleinere Brücken in Stein und Holz.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 6 Stdn. Das schweiz. Präzisionsnivellement. Praktische Dioptrik. Der Messtisch und das Messtischverfahren. Topographische Aufnahmen. Der Theodolit und das Theodolitverfahren. Berechnung der Polygonzüge und der Dreiecksnetze. Pothenot'sche und Hansen'sche Aufgabe.

Plan- und Kartenzeichnen. Wöchentlich 6 Stdn. Uebungen im Tuschen und Schraffiren. Uebersichtspläne und Karten.

V. Klasse (Sommersemester).

Fachrechnen. Wöchentlich 2 Stdn. Berechnung von Polygonzügen und Dreiecksnetzen mit elementarer Ausgleichung. Flächenberechnung. Flächenteilung. Grenzregulirung. Repetition.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 4 Stdn. Flächenrechnung nach den verschiedenen Methoden. Das Planimeter. Flächenteilung und Grenzregulirung. Trigonometrische und barometrische Höhenmessung. Kurvenabsteckungen. Nachführungsarbeiten.

Feldmessen. Wöchentlich 10 Stdn. Aufnahme eines grösseren Gebietes nach der Vermessungsinstruktion der Konkordatskantone.

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

Agrikulturchemie. Wöchentlich 3 Stdn. 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.

Höhere Analysis. Wöchentlich 4 Stdn. Elemente der Differential- und Integralrechnung, soweit dieselben in der Geodäsie in Betracht kommen, insbesondere: Differentiation einfacher Funktionen, Maxima und Minima der Funktionen einer und mehrerer Variabeln ohne und mit Nebenbedingungen. Taylor'scher Satz. Auflösung transzendenter und Gleichungen höheren Grades durch Annäherung. Das einfache Integral. Quadratur ebener Kurven.

Geographische Ortsbestimmung. Wöchentlich 1 Stde. Sphärische Koordinaten.

Geologie. Wöchentlich 2 Stdn. Wirkungen des Wassers (Grundwasser, Quellen, fliessendes Wasser). Talbildung und Schwemmland. Gebirgsbildung; Alpen und Jura. — Geschichte der Erdrinde, insbesondere Gletscherbildungen und Molasse der Schweiz. — Verwitterung und Bildung des Bodens; Bodenkunde. — Exkursionen.

Baukonstruktionslehre. Wöchentlich 4 Stdn. Eisenkonstruktionen. Vortrag und Uebungen.

VI. Klasse (Wintersemester).

Theorie der Beobachtungsfehler und Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Wöchentlich 3 Stdn. für Vortrag, 4 Stdn. für Uebungen. Anwendung der Theorie auf Aufgaben der Landmessung und Instrumentenkunde. Durchschnittlicher und mittlerer Fehler. Fehlerfortpflanzungsgesetz. Anwendung zur Beurteilung der Fehler bei Längen- und Winkelmessungen, Nivellements etc.

Trigonom. Punkteinschaltung. Ausgleichung eines Dreiecksnetzes nach Gauss.

Praktische Geometrie. Wöchentlich 3 Stdn. Einführung in die wichtigsten Partien der höhern Geodäsie; Landesvermessung.

Katasterwesen. Wöchentlich 2 Stdn. Chronologische Entwicklung des Vermessungswesens. Gesetze und Verordnungen. Anlage, Erhaltung und Fortführung des Katasters. Hypothekarwesen.

Erd- und Wegbau. Wöchentlich 2 Stdn. Vortrag: Darstellung von Längen- und Querprofilen aus Niveaukarten. Massenberechnungen aus Vertikal- und Horizontalprofilen, Massendispositionen. Transporttabellen. Breite, Gefäll und Fahrbahn der Strassen; Schutzmittel, Stütz- und Futtermauern, Durchlässe und kleine Brücken. Uebungen: Wöchentlich 4 Stdn. Anfertigung eines Strassenprojektes mit Erdberechnung, kleinen Kunstbauten und Preisentwicklung.

Theoretische Hydraulik. Wöchentlich 2 Stdn. Niederschläge. Eigenschaften des Wassers. Der Boden und das Wasser. Natürliche Wasserläufe. Die Grundlehren der Hydrostatik. Ausfluss des Wassers aus Oeffnungen in dünner Wand. Ueberfälle. Theorie der Wassermessungen. Bestimmung der Wassergeschwindigkeit aus den Verhältnissen des Längen- und Querprofils. Bewegung des Wassers in offenen und geschlossenen Leitungen.

Wasserbau. Vortrag: Wöchentlich 2 Stdn. Entwässerung und Bewässerung. Bachregulirung. Die schweiz. Wildwasser. Uebungen dazu: Wöchentlich 2 Stdn. Anfertigung eines Drainageprojektes und einer einfacheren Bachkorrektion.

Feldbereinigung und Zusammenlegung. Wöchentlich 4 Stdn. Ausarbeitung eines Projektes für eine Zelg von zirka 15 Hektaren.

Wasserversorgung und Kanalisation mit Uebungen. Wöchentlich 4 Stdn.

Zürich, den 15. Mai 1896.

Vor dem Regierungsrate,
Der Staatsschreiber:
Stüssi.