

# BUNDESGESETZBLATT

## FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1963

Ausgegeben am 9. August 1963

62. Stück

207. Verordnung: Lehrpläne für die Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten.

**207. Verordnung des Bundesministeriums für Unterricht vom 4. Juni 1963, mit welcher Lehrpläne für Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten und ihre Sonderformen erlassen werden; Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht an diesen Schulen.**

### Artikel I.

Auf Grund des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, insbesondere dessen §§ 6, 72 Abs. 5 und 73 Abs. 2 und 3, wird verordnet:

§ 1. Für die nachstehend genannten Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten werden die in den jeweils angeführten Anlagen enthaltenen Lehrpläne (mit Ausnahme der unter II. der Anlage I wiedergegebenen und unter III. der Anlage I/H genannten Lehrpläne für den Religionsunterricht) mit 1. September 1963 in Kraft gesetzt:

1. Höhere Lehranstalt für Maschinenbau:  
Anlagen I und I/A/1.
2. Höhere Lehranstalt für Maschinenbau, Motoren- und Kraftfahrzeugbau:  
Anlagen I und I/A/2.
3. Höhere Lehranstalt für Maschinenbau, Motoren- und Landmaschinenbau:  
Anlagen I und I/A/3.
4. Höhere Lehranstalt für Maschinenbau und Schweißtechnik:  
Anlagen I und I/A/4.
5. Höhere Lehranstalt für Feinwerktechnik:  
Anlagen I und I/A/5.
6. Höhere Lehranstalt für Werkzeug- und Vorrichtungsbau:  
Anlagen I und I/A/6.
7. Höhere Lehranstalt für Betriebstechnik:  
Anlagen I und I/A/7.
8. Höhere Lehranstalt für Gießereitechnik:  
Anlagen I und I/A/8.
9. Höhere Lehranstalt für Kunststofftechnik:  
Anlagen I und I/A/9.

10. Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik:  
Anlagen I und I/B/1.
11. Höhere Lehranstalt für elektrische Nachrichtentechnik und Elektronik:  
Anlagen I und I/B/2.
12. Höhere Lehranstalt für Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik:  
Anlagen I und I/B/3.
13. Höhere Lehranstalt für Hochbau:  
Anlagen I und I/C/1.
14. Höhere Lehranstalt für Holzbau:  
Anlagen I und I/C/2.
15. Höhere Lehranstalt für Tiefbau:  
Anlagen I und I/C/3.
16. Höhere Lehranstalt für Weberei und Spinnerei:  
Anlagen I und I/D/1.
17. Höhere Lehranstalt für Wirkerei und Strickerei:  
Anlagen I und I/D/2.
18. Höhere Lehranstalt für Textilchemie:  
Anlagen I und I/D/3.
19. Höhere Lehranstalt für technische Chemie:  
Anlagen I und I/E/1.
20. Höhere Lehranstalt für Biochemie und Schädlingsbekämpfung:  
Anlagen I und I/E/2.
21. Höhere Lehranstalt für Gerbereichemie und Ledertechnik:  
Anlagen I und I/E/3.
22. Höhere Lehranstalt für Silikattechnik:  
Anlagen I und I/E/4.
23. Höhere Lehranstalt für Holztechnik:  
Anlagen I und I/F/1.
24. Höhere Lehranstalt für Möbelbau (Möbelbau und Innenausbau):  
Anlagen I und I/F/2.
25. Höhere Lehranstalt für Reproduktions- und Drucktechnik:  
Anlagen I und I/G.
26. Höhere Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung:  
Anlage I/H.

§ 2. (1) Für die nachstehend genannten Höheren technischen Lehranstalten für Berufstätige werden die in den jeweils angeführten Anlagen enthaltenen Lehrpläne (mit Ausnahme der unter II. der Anlage II wiedergegebenen Lehrpläne für den Religionsunterricht) mit 1. September 1963 in Kraft gesetzt:

1. Höhere technische Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau:  
Anlagen II und II/1.
2. Höhere technische Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Elektrotechnik:  
Anlagen II und II/2.
3. Höhere technische Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Nachrichtentechnik:  
Anlagen II und II/3.
4. Höhere technische Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Hochbau:  
Anlagen II und II/4.

(2) Für die nachstehend genannten Abiturientenlehrgänge an Höheren technischen Lehranstalten wird der in der jeweils angeführten Anlage enthaltene Lehrplan mit 1. September 1963 in Kraft gesetzt:

1. Zweijähriger Abiturientenlehrgang für Radiotechnik:  
Anlage III/1.
2. Technisch-kaufmännischer Abiturientenlehrgang:  
Anlage III/2.
3. Abiturientenlehrgang für Weberei:  
Anlage III/3.

§ 3. (1) Die Landesschulräte werden gemäß § 6 Abs. 1 des Schulorganisationsgesetzes ermächtigt, nach den örtlichen Erfordernissen durch

zusätzliche Lehrplanbestimmungen über die in den Stundentafeln der im § 1 genannten Lehrpläne vorgesehene Gesamtwochenstundenzahl hinaus zusätzliche Wochenstunden unter Erhöhung des Stundenausmaßes von in den genannten Lehrplänen angeführten Unterrichtsgegenständen oder unter Einführung von einem oder zwei zusätzlichen Pflichtgegenständen festzusetzen; diese Ermächtigung gilt nur insoweit, als dadurch hinsichtlich der im § 1 Z. 1 bis 25 genannten Lehrpläne eine Gesamtwochenstundenzahl von 46 nicht überschritten wird und hinsichtlich des im § 1 Z. 26 genannten Lehrplanes die Zahl der zusätzlichen Wochenstunden höchstens zwei je Jahrgang betragen darf. Vor Erlassung der zusätzlichen Lehrplanbestimmungen sind die Leitungen der betreffenden Schulen zu hören.

(2) Die Landesschulräte werden ferner ermächtigt, zusätzliche Lehrplanbestimmungen für den Freigegegenstand „Chorgesang und Orchesterübungen“ zu erlassen und das Stundenausmaß des Freigegegenstandes „Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspaxis“ in den einzelnen Jahrgängen zu bestimmen.

## Artikel II.

### Bekanntmachung.

Die unter II. der Anlagen I und II wiedergegebenen und unter III. der Anlage I/H genannten Lehrpläne für den Religionsunterricht wurden von den betreffenden Kirchen und Religionsgesellschaften erlassen und werden hie mit gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes in der Fassung der Religionsunterrichtsgesetz-Novelle 1962, BGBl. Nr. 243, bekanntgemacht.

Drimmel

## ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND GEMEINSAME UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE DER IN DEN ANLAGEN I/A BIS I/G GENANNTEN HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALTEN.

### I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Die Höheren technischen Lehranstalten haben im Sinne der §§ 65 und 72 unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, der Erwerbung höherer Bildung auf ihrem Fachgebiet zu dienen. Gleichzeitig haben sie das Studium an der gleichen oder einer verwandten Fachrichtung an einer Hochschule zu ermöglichen.

Der Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalten umfaßt die Ausbildung in allgemeinbildenden, fachlich theoretischen, konstruktiven und technisch-praktischen Unterrichtsgegenständen. Die Ausbildung soll dem Techniker das für den Eintritt in die berufliche Praxis erforderliche theoretische und praktische Wissen und Können vermitteln, soll ihn zur verständnisvollen Teilnahme am österreichischen Kulturleben befähigen und ihn zu einer charakterlich einwandfreien und verantwortlichen Haltung in seinem beruflichen und persönlichen Leben anleiten.

Der technische und wissenschaftliche Fortschritt erfordert vom Lehrer eine ständige Beobachtung, Anpassung und Straffung in der Auswahl und Darbietung des Lehrstoffes nach dem zeitbedingten Stande. Dem Lehrplan kann daher nur die Bedeutung eines Stoffrahmens zukommen. Der gründlichen Erarbeitung in der notwendigen Beschränkung gebührt der Vorzug vor einer oberflächlichen Vielheit.

Dem Lehrer bleibt es vorbehalten, die Methode seines Unterrichtes so zu wählen, daß der Schüler lernt, das Grundlegende und Wesenhafte zu erkennen, Neues mit Interesse aufzunehmen und zu verfolgen und Freude an der eigenen Arbeit und Leistung zu empfinden. Es soll im Schüler ferner die Erkenntnis für die Notwendigkeit und die Grundlage für die Möglichkeit der eigenen Weiterbildung vorbereitet werden.

Die erfolgreiche Absolvierung der Höheren technischen Lehranstalten gibt bei Erfüllung der sonstigen Voraussetzungen nach dem Bundesgesetz vom 7. Juli 1948, BGBl. Nr. 171, den Anspruch auf Verleihung der Standesbezeichnung Ingenieur.

### II. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT AN DEN HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALTEN.

(Bekanntmachung gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes.)

#### a) Katholischer Religionsunterricht.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Dem jungen Menschen soll Gelegenheit geboten werden zu einer geistigen Auseinander-

setzung mit der Heilsbotschaft. Er soll an eine persönliche religiöse Entscheidung herangeführt werden. Deshalb sind Lebens- und kommende Berufsprobleme in unmittelbare Beziehung zur Heilsbotschaft zu bringen und auf allen Gebieten sichtbar zu machen.

Dazu hat die Heilige Schrift, vor allem das Neue Testament, als Grundlage zu dienen.

Kirchengeschichtliche Probleme sind dem Interesse und Verständnis entsprechend an geeigneter Stelle miteinzubeziehen. Liturgie und die Feste des Kirchenjahres sowie religiöse Feiern und Übungen sind als christliche Lebensformung miteinzubauen.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang:

Wesen der Religion, die Erscheinungsformen der Religion, die Religion der Offenbarung, die Begegnung mit Christus, die katholische Kirche, der gläubige Mensch.

Bibellesung: Ausgewählte Abschnitte aus dem Alten Testament.

#### II. Jahrgang:

Die Offenbarung Gottes. Der eine und dreifaltige Gott, die Schöpfung, der Mensch als Ebenbild Gottes, Christus als Mensch und Gott, Christus der Erlöser, das Erlösungswerk, Maria die Mutter der Erlösung und der Erlösten, der Heilige Geist, die Heiligung des Menschen; Wesen, Kennzeichen und Aufgaben der Kirche, die katholische Kirche und andere religiöse Gemeinschaften, die Vollendung des Menschen und der Welt.

Bibellesung: Ausgewählte Abschnitte aus dem Lukasevangelium.

#### III. Jahrgang:

Die heilige Messe als Opfer und Sakrament, die Sakramente als Quellen des übernatürlichen Lebens und ihre Liturgie, die Sakramentalien als Hilfen der persönlichen Heiligung.

Bibellesung: Ausgewählte Abschnitte aus der Apostelgeschichte.

#### IV. Jahrgang:

Fragen der katholischen Sittenlehre, die Grundsätze der allgemeinen Sittenlehre, Forderungen und Verpflichtungen der besonderen Sittenlehre.

Bibellesung: Zur Auswahl: Bergpredigt, Römerbrief 12—15, 1. Kor., 1. Petr.

#### V. Jahrgang:

Die Auseinandersetzung der Kirche mit den Menschheitsfragen der Gegenwart, im besonderen: das neue Weltbild, Individuum und Gemein-

schaft, Ehe und Familie, Kirche und Staat, Beruf und Arbeitsplatz, das öffentliche Leben und die soziale Frage, Menschenrechte, Rassenproblem, die Verpflichtung gegenüber den unterentwickelten Ländern.

Der Christ und die modernen Weltanschauungen: Materialismus, Indifferentismus, Unglaube, Neuheidentum.

Aktuelle Tagesfragen in christlicher Schau. Ausgewählte Kapitel aus den letzten päpstlichen Rundschreiben. Die Sendung und Aufgabe des Katholiken in der Gegenwart.

Dem Bildungsziel der einzelnen Schulen entsprechend, wird der Lehrstoff durch besondere Weisungen und Lektionspläne des zuständigen Ordinariates ausgerichtet.

### b) Evangelischer Religionsunterricht.

#### Allgemeines Bildungsziel:

Der Religionsunterricht an den berufsbildenden Höheren Schulen hat in den Formen der Unterweisung und des Lehrgesprächs das mitgebrachte Wissen zu ergänzen und durch eine Glaubens- und Lebenskunde zusammenzufassen.

Das Ringen um das wahre Verständnis der Gnade, um die Gestalt der Kirche und um das rechte Leben des Christen in der Auseinandersetzung mit den Fragen der Gegenwart ist so zu vertiefen, daß in dem jungen Menschen die Urteils- und Entscheidungsfähigkeit geweckt wird. Er muß selbst über Glaubensfragen grundsätzlicher Art sprechen und klar Stellung beziehen können.

Die Besonderheit der Organisation des Evangelischen Religionsunterrichtes an diesen Schulen verlangt die Aufstellung von Themenkreisen, die in den unterschiedlich und wechselnd zusammengesetzten Unterrichtsgruppen frei variiert werden können. Im Normalfall sind in einem Schuljahr drei inhaltlich verschiedene Themenkreise zu behandeln.

Zu ihrer Erarbeitung sind Bibel und Kirchengesangbuch unentbehrlich.

Die Themen sind nach Schulart, Geschlecht und Altersstufe entsprechend abzuwandeln.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang:

Naturwissenschaft und Glaube:

Gott, der Schöpfer des Kosmos.

Schöpfungsbericht, Evolution.

Gott, der Schöpfer des Menschen; „Macht euch die Erde untertan“.

Schöpfung, Erhaltung, Vollendung.

Mann und Frau.

Gottes Gericht, Sündenfall.

Turmbau zu Babel; Mensch und Technik.

Themen aus der Geschichte der Alten Kirche:

Apostelgeschichte und Paulus.

Petrus und Rom.

Die Kirche in heidnischer Umwelt (Offenbarung Johannes).

Von der Gemeinde zur Kirche.

Der Christ im täglichen Leben:

Die Zehn Gebote und die Menschenrechte.

Die soziale Frage; Innere Mission und Diakonie.

Toleranz: Nationalismus und Konfessionalismus.

Zehn Jahre des Lebens sind Sonntag; gleitende Arbeitswoche.

Dienst und Selbstzucht in der Arbeit.

Freizeitgestaltung, Gebet und Hausandacht.

Pflicht und Urlaub, schöpferische Pause.

Lieder und Sprüche im Zusammenhang mit dem Kirchenjahr.

##### II. Jahrgang:

Bericht von Jesus:

Der Weg Jesu nach den Evangelien.

Neutestamentliche Zeitgeschichte.

Lesen eines Evangeliums in Auswahl.

Themen aus der Geschichte der mittelalterlichen Kirche:

„Christliches Abendland“.

Germanenmission und frühes Christentum in Österreich.

Kirchliche Erneuerungsversuche (Institution und Evangelium).

Papsttum (Macht und Gnade).

Der evangelische Gottesdienst:

Sinn und Aufbau.

Die Heilige Schrift als Wort Gottes; Schrift und Überlieferung.

Die Predigt als lebendiges Wort.

Bekenntnis, Gebet und Sakrament.

Kirchenmusik.

Kirchenbau.

Bildende Kunst.

Das Christusbild im Laufe der Jahrhunderte.

Formen der Verkündigung (Literatur, Presse, Rundfunk, Film, Fernsehen).

Unser Kirchengesangbuch.

##### III. Jahrgang:

Der Christus des Glaubens:

Kreuz und Auferstehung.

Gotteskindschaft im Heiligen Geist.

Die Bergpredigt.

Die Gemeinde: Kirche als Leib Christi.

Christenheit (Einheit und Vielfalt).

Sakramente.

Die letzten Dinge.

Die Reformation:

Luther, Zwingli, Calvin.

Reformation in Österreich.

Warum ich evangelischer Christ bin.

Der Leib:

Der Leib als Tempel des Heiligen Geistes (1. Kor. 6, Psalm 8).

Leibliche Schönheit, Lobpreis der Liebe (Hohelied Salomos, 1. Kor. 13).

Sexus—Eros—Agape.  
 Verantwortung für Leib und Seele.  
 Hygiene, Sport, Tanz, Genußmittel, Unterhaltung.  
 Euthanasie, Schutz des keimenden Lebens, Selbstmord, Todesstrafe.  
 Schutz des Leibes und Lebens: Verkehrsunfälle, Unfallverhütung.  
 Krankheit, Tod, Auferstehung.  
 Umgang mit der Bibel.

IV. Jahrgang:  
 Die Welt der Religionen:  
 Offenbarung und Religion.  
 Primitive Religionen und moderner Aberglaube.  
 Polytheismus — Monotheismus.  
 Israel, Buddhismus, Hinduismus, Islam.  
 Leistungs-, Offenbarungs- und Erlösungsreligion.  
 Christus, die Antwort auf die Erlösungssehnsucht der Welt (Weltmission).  
 Der Nachtridentinische Katholizismus: Katholische Reform und Gegenreformation.  
 Probleme der Los-von-Rom-Bewegung.  
 Vaticanum I und II.  
 Unsere römisch-katholische Umwelt.  
 Der Christ in der modernen Welt:  
 Evangelium und Weltanschauungen.  
 Die christliche Verantwortung für die Völker.  
 Das Mühen um den Frieden.  
 Die Sorge für Verachtete, Verfolgte und Notleidende.  
 Die Bedeutung der kirchlichen Handlungen im menschlichen Leben.

V. Jahrgang:  
 Die Kirche und die Kirchen:  
 Heiligungs- und Erweckungsbewegungen.  
 Sekten — Volkskirche — Freikirche.  
 Bekenntniskirche.  
 Ökumenische Bewegung.  
 Evangelische Gemeinde und Kirche in Österreich.  
 Der Christ im Staat — Kirche und Staat:  
 Christ und Politik (Römer Kap. 13, Offenbarung Kap. 13).  
 Kirchenstaat, Staatskirche; Trennung von Staat und Kirche.  
 Staat und Kirche in Partnerschaft (Protestantengesetz 1961).  
 Christliche Verantwortung in Familie und Gesellschaft:  
 Die industrielle und technische Massengesellschaft.  
 Arbeit, Arbeitswelt, Beruf, Berufswahl.  
 Ehe und Ehelosigkeit.  
 Die Familie in der bäuerlichen und industriellen Gesellschaft.  
 Christliche Verantwortung in der Gemeinde:  
 Christlicher Glaube oder Religiosität.  
 Christliche Liebe oder Humanität.

Christliche Hoffnung oder Fortschrittsglaube.  
 Vielfältiger Dienst in der Gemeinde.  
 Katechismus und Bekenntnisschriften (in Auswahl).

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

##### Deutsch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der für Beruf und Leben unerlässlichen Beherrschung der Schrift- und einer gepflegten Umgangssprache mit dem Ziele von Gewandtheit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck. Weckung des Verständnisses für die Sprache als etwas Gewachsenes, sich organisch weiter Entwickelndes (Mundart, Umgangssprache, Schriftsprache).

Vermittlung eines Überblickes über die deutschsprachige Literatur von den Anfängen bis zur Gegenwart im Zusammenhang mit der europäischen Kultur und mit besonderer Berücksichtigung des österreichischen Schrifttums.

Erziehung zur Begeisterung für das Wahre, Gute und Schöne, zur Humanität, zu ehrlichem Streben nach Objektivität und zu Achtung und Toleranz gegenüber fremden Überzeugungen. Erweckung eines tieferen Verständnisses für die österreichische Kulturgemeinschaft und für das österreichische Volk als Staatsnation weltbürgerlicher Prägung.

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Sprach- und Stilpflege:

Übungen im Erzählen und Berichten von Erlebnissen, Erdachtem und Beobachtetem. Gewöhnung der Schüler an richtige und deutliche Lautbildung sowie an fließendes, auch in größeren Räumen verständliches, mundartfreies Sprechen. Unterscheidung zwischen Schriftsprache und Mundart, lässiger und gepflegter Umgangssprache und Vortragssprache.

Festigung und Erweiterung der Rechtschreibkenntnisse; Fremdwörter nach Fachgebieten. Anleitung zum Gebrauch des Österreichischen Wörterbuches.

Planmäßige Wortschatzübungen. Sinnverwandte Wörter und Wendungen. Systematische Zusammenfassungen (Wortfamilie, Ableitungen und Wortzusammensetzungen), Stoffsammlung und Gliederung. Redeübungen, gegebenenfalls unter Verwertung von schlagwortartigen Aufzeichnungen. Wort- und Satzlehre, besonders

soweit sie für die Zeichensetzung von Bedeutung ist, unter Verwendung der lateinischen grammatikalischen Ausdrücke.

Lesen und Schrifttum:

Einfachere Erzählungen und Gedichte (besonders Balladen), vorwiegend an Hand des Lesebuches.

Vortragmäßiges Lesen, Auswendiglernen kürzerer Gedichte.

Schriftliche Arbeiten:

Nacherzählungen, Beobachtungsaufsätze und Beschreibungen, fallweise mit Gliederung.

## II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Sprach- und Stilpflege:

Wie im I. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen; Redeübungen. Grundbegriffe der Sprachentwicklung und der Sprachverwandtschaft. Das Verhältnis der indoeuropäischen und germanischen Sprachen zueinander. Der Entwicklungsgang des Deutschen in großen Umrissen (Textbeispiele).

Lesen und Schrifttum:

Schul- und Hauslektüre geeigneter Werke (ganz oder in Proben) aus der neueren und neuesten Zeit und zur Veranschaulichung von Höhepunkten der deutschsprachigen Literatur bis zum Beginn der Aufklärung; Überblick über die literarische Entwicklung in diesem Zeitraum. Bedeutende Strömungen und Werke der Weltliteratur sind heranzuziehen, soweit sie von entscheidendem Einfluß auf die deutschsprachige Dichtung waren.

In gleicher Weise sind Zusammenhänge mit den bildenden Künsten und der Musik an Hand typischer Beispiele aufzuzeigen. Romanik, Gotik, Renaissance und Barock sind als gesamteuropäische Kulturerscheinungen zu charakterisieren.

Lektüre von Fachschriften, darunter auch solchen, die geeignet sind, Demokratie, Friede und Völkerverständigung zu fördern. Einiges über Metrik und Poetik. Das Wesentliche über die verschiedenen Dichtungsgattungen.

Schriftliche Arbeiten:

Wie im I. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen. Schilderungen von Arbeitsvorgängen, Charakteristiken, freie Themen. Briefe und Gesuche.

## III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Sprach- und Stilpflege:

Die verschiedenen Abstufungen der Gegenwartsprache (Mundart, Umgangssprache, Schriftsprache, Vortragssprache, Bühnensprache). Die Stilarten je nach Gegenstand und Ziel der Darstellung (sachlicher Bericht, Erörterung, Facharbeit, philosophische Abhandlung, gebundene und ungebundene poetische Darstellung).

Redeübungen wie in den früheren Jahrgängen.

Lesen und Schrifttum:

Schul- und Hauslektüre geeigneter Werke (ganz oder in Proben) aus der neueren und neuesten Zeit und zur Veranschaulichung von Höhepunkten der deutschsprachigen Literatur bis zum Realismus; Überblick über die Literaturentwicklung in diesem Zeitraum (Klassik, Romantik, Grillparzer und das österreichische Biedermeier).

Auf Klassizismus und Romantik in der Weltliteratur ist hinzuweisen.

Schriftliche Arbeiten:

Wie im I. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen (Stimmungsbilder, Zitate, Besinnungsaufsätze).

## IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Sprach- und Stilpflege:

Wie in den vorhergehenden Jahrgängen, mit gesteigerten Anforderungen.

Lesen und Schrifttum:

Ausgehend von der Schul- und Hauslektüre, Fortsetzung der literarischen Übersicht bis zum Expressionismus. Auch für diesen Zeitraum ist eine kulturelle Gesamtschau anzustreben.

Zeitungen und Zeitschriften mit stilistischer und sprachlicher Diskussion.

Schriftliche Arbeiten:

Themen im Hinblick auf die bei der Reifeprüfung gestellten Anforderungen (Gliederung und Problemstellung).

## V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Sprach- und Stilpflege:

Wie in den vorhergehenden Jahrgängen.

Zusammenfassung der bisher erarbeiteten Stilmittel.

Lesen und Schrifttum:

Ausgehend von der Schul- und Hauslektüre Fortsetzung und Abschluß der Literaturübersicht bis zur Gegenwart. Hierauf Gesamtwiederholung und Zusammenfassung.

Theater, Film und Rundfunk als Kulturträger.

Schriftliche Arbeiten:

Wie im IV. Jahrgang.

## Didaktische Grundsätze:

Für die Behandlung der Literatur ist folgendes zu beachten: Da die bloße Aufzählung von Dichternamen und Literaturwerken wertlos ist, ist vor allem in der vorklassischen Zeit strengste Auslese notwendig. Es sind nur Erscheinungen darzustellen, die heute noch nachleben oder nachwirken. Der neueren und neuesten Zeit ist das größte Augenmerk zuzuwenden, wobei die Eigenständigkeit der österreichischen Literatur herauszuarbeiten ist.

In Verbindung mit dem Geschichtsunterricht ist das Verständnis für die Kultur des Abendlandes zu wecken. Auf die Wechselbeziehungen zwischen den europäischen Literaturen ist hinzuweisen. Geeignetes Fachschrifttum aus Geschichte, Kunst und anderen Kulturbereichen (neben solchem rein fachlicher Richtung) hat die literarische Lektüre fördernd zu ergänzen. Die Liebe zur Dichtung kann noch durch die Pflege des Vortrages bester Lyrik und guter Prosa und durch Heranziehung der Klasse zur Veranstaltung von Feierstunden (Dichterweihestunden), bei es über das Werk eines Dichters, sei es über festgesetzte Themen (Ostern, Großstadt, Arbeiterdichtung usw.), gefördert werden. Hier müßte die kluge Lenkung jedes einzelnen Schülers nach dessen Neigungen und Wünschen zur Pflege guter Privatlektüre einsetzen, über die wieder Aufzeichnungen der Schüler, Redebungen und Klassendiskussionen Rechenschaft zu geben hätten.

Da die Welt und unser ganzes Leben durch das Phänomen der Technik eine Umschichtung und Umwälzung erfahren haben, die in alle Bereiche menschlicher Betätigung und menschlicher Beziehungen hineinwirken, ist der Mensch als geistig-seelisches Wesen Träger und Leidtragender dieser Veränderungen. Wie der Mensch von diesen Veränderungen ergriffen wird und wie er sich damit auseinandersetzt und wie er versucht, sie zu bewältigen, das zu sagen ist die Aufgabe jener, denen das Wort gegeben ist, der Menschheit aus der Seele zu sprechen. Es ist besonders auch die Aufgabe des Lehrers des Unterrichtsgegenstandes Deutsch, dieses Wort zu erfassen, es aufzunehmen und hineinzutragen in die Seelen der jungen Menschen, damit sie nicht rat- und fassungslos vor den Aufgaben ihres Lebens stehen.

Es sei bei dieser Gelegenheit jedoch darauf hingewiesen, daß die hohe Wochenstundenzahl in jedem Jahrgang für häusliche Arbeiten nur wenig Zeit läßt. Es muß daher das Lehrgut zum großen Teil in den Unterrichtsstunden selbst erarbeitet werden.

Der wünschenswerte gediegene sprachliche Ausdruck wird nur dann zu erreichen sein, wenn alle Lehrer der theoretischen und der praktischen Fächer Wert auf guten schriftlichen und mündlichen Ausdruck der Schüler legen.

Bei der Behandlung der Mundarten ist auch das Verständnis zu wecken für das Brauchtum in den österreichischen Bundesländern.

Vier Schularbeiten im I. Jahrgang, je drei im II., III. und IV. Jahrgang, zwei im V. Jahrgang.

Im IV. Jahrgang kann die Dauer einer Schularbeit auf zwei, im V. Jahrgang auf drei Unterrichtseinheiten ausgedehnt werden.

### Lebende Fremdsprache.

(Englisch, Französisch, Italienisch oder Russisch).

#### Bildungs- und Lehraufgabe und didaktische Grundsätze:

Den praktischen Zielen des Fremdsprachunterrichtes an den berufsbildenden Lehranstalten entsprechend, muß dieser Unterricht vom Anfang an, soweit wie irgend möglich, in der fremden Sprache geführt werden; der Gebrauch des Deutschen soll eine Ausnahme darstellen. Mit der Lautschrift sind die Schüler, soweit dies zweckmäßig und für die Benützung eines Wörterbuches notwendig ist, vertraut zu machen.

Der Grammatikunterricht ist auf keinen Fall als Selbstzweck aufzufassen, sondern hat die Grundlage für richtiges Sprechen und Schreiben zu schaffen. Der Reichhaltigkeit der Formenlehre, besonders im Französischen und im Russischen sowie den Schwierigkeiten der Satzlehre ist durch ausreichende Übungen Rechnung zu tragen.

Neben dem Lehrbuch sind Einzelwerke, Lesehefte, Zeitungen und Zeitschriften (auch technische), Prospekte, Gebrauchsanweisungen usw. im Unterricht zu verwenden. Auch dieser Lehrstoff ist, soweit wie möglich, in den Dienst der aktiven Sprachbeherrschung zu stellen.

Zweckmäßige Mittel zur Belebung des Unterrichtes und zur Veranschaulichung des Gegenständlichen, wie Bildwerke, Skizzen, Schallplatte und Tonband, Fernsehen und Hörfunk, Schülerbriefwechsel, Filme, Theaterstücke, Schülerklubs, sind heranzuziehen. An Schulen mit Internaten wird es sich empfehlen, fremdsprachliche Halbtage einzuführen. Dagegen wird beim Stellen von Hausaufgaben in Anbetracht der starken Belastung der Schüler Zurückhaltung geboten sein.

Auf einen sorgfältig überlegten Auf- und Ausbau des Wort- und Phrasenschatzes ist vom ersten Unterrichtsjahr an Wert zu legen. Um die Behandlung der wichtigsten Stoffgebiete allgemeiner Art zu gewährleisten, werden, ohne daß damit der freien Wahl des Lehrers vorgegriffen werden soll, für die ersten beiden Jahrgänge folgende Sachgebiete empfohlen:

1. Zahl, Zeit, Maße und Gewichte; Mahlzeit, Nahrung, Haus und Wohnung, Stadt und Land; Körper, Wäsche, Kleidung; Familie und Berufe.
2. Geldwesen, Handel und Industrie, Verkehr; Staatsaufbau; Theater und Kino; Presse und Rundfunk.

Hinsichtlich der technischen Fachsprache wird sich in jeder Abteilung die Anlage einer besonderen, alle Jahrgänge umfassenden Lehrstoffverteilung empfehlen. Der Lehrer hat jedoch auch in den Jahrgängen III bis V immer wieder auf Gebiete des Alltagslebens zurückzugreifen.

Doppelstunden erweisen sich für den Unterricht in einer modernen Fremdsprache als nicht zweck-

mäßig; es wird sich daher empfehlen, im Stundenplan zwei Einzelstunden in der Woche vorzusehen.

Der Absolvent einer Höheren technischen Lehranstalt soll in der erlernten Fremdsprache mit einem Fachmann seines engeren Arbeitsbereiches eine einfache Konversation, auch über einschlägige technische Fragen, zu führen.

In Jahrgängen, in denen der Unterricht nicht auf Vorkenntnissen der Schüler aufbauen kann, ist der folgende Lehrplan sinngemäß anzuwenden, wobei die Erreichung des Lehrzieles in seinen grundlegenden Forderungen anzustreben ist.

In jeder Fremdsprache drei Schularbeiten im Schuljahr in den Jahrgängen I bis V. Im V. Jahrgang kann die Dauer einer Schularbeit auf zwei Unterrichtseinheiten ausgedehnt werden.

### Englisch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer Aussprache und Tonführung, die der der Engländer oder Amerikaner möglichst nahekommt, eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, auch aus dem technischen Fachgebiet, und der Fähigkeit, das erworbene Sprachgut in einfacher Ausdrucksweise mündlich und schriftlich zu verwerten und innerhalb dieser Grenzen gehörtes Englisch auch zu verstehen. Verständnis nicht allzu schwieriger Texte, auch solcher technischen Inhalts.

Einführung in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben der englischsprechenden Völker sowie ihren Anteil an der Entwicklung der Naturwissenschaften und an den technischen Fortschritten der Gegenwart.

Der Englisch-Unterricht hat in erster Linie den Erwerb praktischer Sprachkenntnisse zum Ziel.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und der Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit. Erste Einführung in den technischen Wortschatz.

##### Lesestoff:

Einfache Lesestücke, auch solche, die sich mit dem technischen Alltag beschäftigen.

##### Sprachlehre:

Wiederholung der wichtigsten Abschnitte aus der Formenlehre. Der einfache Satz.

##### Schriftliche Arbeiten:

Diktate, Beantwortung von Fragen, Umformung von Texten, einfache Nacherzählungen und Briefe. Übersetzungen ins Englische.

Hausübungen nach Bedarf.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Ein Teil jeder Unterrichtsstunde ist der Pflege der Sprechfertigkeit zu widmen. Der allgemeine Wortschatz ist zu erweitern, der technische fortzuführen, grundlegende kaufmännische Ausdrücke und Phrasen sind in den Unterricht einzubeziehen.

##### Lesestoff:

Geeignete Leseproben aus dem Alltagsleben und dem Erfahrungsbereich des Schülers. Vorbereitende England- und Amerikakunde.

##### Sprachlehre:

a) Wiederholung und Ergänzung der grammatikalischen Kenntnisse im Anschluß an die im Verlaufe des Unterrichtes auftretenden Schwierigkeiten.

b) Infinitiv, Partizip und Gerundium.

##### Schriftliche Arbeiten:

Wie im I. Jahrgang, wobei auch technische Stoffe und kaufmännische Aufgaben heranzuziehen sind.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Wie in den vorangegangenen Jahrgängen.

##### Lesestoff:

Leseproben, die in die Kenntnis des Commonwealth of Nations einführen, mit Berücksichtigung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens und technischer Leistungen

##### Sprachlehre:

a) wie im vorangegangenen Jahrgang,

b) das Zeitwort und seine Ergänzungen. Die Präpositionen; Konjunktionen.

##### Schriftliche Arbeiten:

Kürzere Aufsätze, auch technischer Art. Übersetzungen, Briefe unter Berücksichtigung der Handelskorrespondenz.

Hausübungen nach Bedarf.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Wie in den vorangegangenen Jahrgängen, wobei das amerikanische Idiom besonders zu berücksichtigen ist. Redeübungen einfacher Art.

##### Lesestoff:

Leseproben, die in die Kenntnis der Vereinigten Staaten einführen, mit Berücksichtigung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens und technischer Leistungen.

##### Sprachlehre (IV. und V. Jahrgang):

a) wie im III. Jahrgang,

b) Zusammenfassung und Ergänzung der Satzlehre.



**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Der Wortschatz und die Sprechübungen sind auf das engere Fachgebiet der Schüler abzustimmen. Daneben ist in ständiger Wiederholung der bereits erworbene allgemeine und technische Wortschatz zu festigen.

Kurzformen und Abkürzungen.

**Lesestoff:**

Vornehmlich original englische und amerikanische Abhandlungen über das engere Fachgebiet der Schüler, auch über technische Neuerungen.

**Schriftliche Arbeiten:**

Arbeiten über verschiedene technische Gebiete, Übersetzungen aus dem Englischen und ins Englische; Briefe, Bewerbungen um Stellen, Lebenslauf.

Hausübungen nach Bedarf.

**Didaktische Grundsätze:**

Entsprechend der Stellung der beiden angelsächsischen Mächte in der Welt muß im Verlauf des Unterrichtes auf jeden Fall das englische und das amerikanische Idiom Berücksichtigung finden.

In der Wortschatzkunde wird auch Gelegenheit sein, auf die Einwirkung des Englischen auf unseren Wortschatz hinzuweisen.

In den kulturkundlichen Ausblicken soll Verständnis geweckt werden für die mannigfaltigen Beziehungen Österreichs zu den englischsprechenden Ländern in Vergangenheit und Gegenwart.

**Französisch.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung einer Aussprache und Tonführung, die der der Franzosen möglichst nahekommt, eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, auch aus dem technischen Fachgebiet, und des Wichtigsten aus der Formen- und Satzlehre.

Verständnis nicht allzu schwieriger Texte, auch solcher technischen Inhalts.

Die Fähigkeit, gehörtes Französisch zu verstehen und sich auch selbst in einfachem Französisch mündlich und schriftlich auszudrücken.

Einführung in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben Frankreichs, in seinen Anteil an der Entwicklung der Naturwissenschaften und an den technischen Fortschritten der Gegenwart sowie seinen Beitrag zur bildenden Kunst und zur Geistigkeit Europas.

Ein Hauptziel des Französisch-Unterrichtes ist der Erwerb praktischer Sprachkenntnisse.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und der Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit. Frage- und Antwortübungen. Kleine Berichte über Erlebtes und Gelesenes. Erste Einführung in den technischen Wortschatz (Werkzeuge, Materialien, Tätigkeiten).

**Lesestoff:**

Einfache Lesestücke, hauptsächlich erzählenden und beschreibenden Inhalts, auch solche, die sich mit dem technischen Alltag befassen.

**Sprachlehre:**

1. Das Wichtigste aus der Formen- und Satzlehre, besonders die Fürwörter und die Konjugationen sowie die Formen der unregelmäßigen Zeitwörter, soweit sie im Alltagsgebrauch ständig verwendet werden;

2. Der Gebrauch der Fürwörter beim Zeitwort, der Zeitwörter mit *de, à* und Nennform und der einfachen Nennform, ferner der Nennformkonstruktionen mit *pour, afin de, sans* usw.; Frageformen; Gebrauch von *Imparfait* und *Passé simple*, beziehungsweise *Imparfait* und *Passé composé*.

**Schriftliche Arbeiten:**

Diktate, Beantwortung von Fragen, Umformung von Texten, Wiedergabe kleiner, nicht auswendig gelernter Erzählungen, einfache Briefe; gelegentlich einfache Übersetzungen ins Französische.

Hausübungen nach Bedarf.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Ein Teil jeder Stunde ist praktischen Sprechübungen zu widmen; dabei ist der allgemeine und der technische Wortschatz planmäßig zu erweitern.

**Lesestoff:**

Leseprüfungen, besonders solche, die in lebendiger Darstellung einige Kenntnis von Land und Volk Frankreichs vermitteln.

**Sprachlehre:**

Außer der weiteren Einübung des im I. Jahrgang wiederholten beziehungsweise durchgenommenen Stoffes: Eingehen auf Mittelwort- und *Gérondif*-Konstruktionen, indirekte Frage-sätze und Bedingungssätze.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im I. Jahrgang, wobei auch leichtere technische Stoffe und kaufmännische Arbeiten heranzuziehen sind. Dazu kleinere Aufsätze, deren Stoff dem Alltagsleben entnommen ist.

Hausübungen nach Bedarf.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Wie im vorangegangenen Jahrgang, dazu Dialoge. Erste Einführung in den Wortschatz des engeren Fachgebietes.

**Lesestoff:**

Leseproben (auch aus Zeitungen und Zeitschriften), die in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben Frankreichs einführen.

**Sprachlehre:**

Vertiefung und Erweiterung des bisher Erlernten bei gegebenen Anlässen, besonders Nebensätze mit Indicatif und Subjonctif.

**Schriftliche Arbeiten:**

Kürzere Aufsätze, auch technischer Art; Briefe unter Berücksichtigung der Handelskorrespondenz. Übersetzungen.

Hausübungen nach Bedarf.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Wie im vorangegangenen Jahrgang. Der Wortschatz des engeren Fachgebietes ist weiter auszubauen. Gebräuchlichste Abkürzungen.

**Lesestoff:**

Darstellungen einfacher Art aus dem Gebiet der Technik im allgemeinen. Aktuelle Lesestoffe (Tageszeitungen, Inserate, Reklame, Prospekte). Lesestoffe, die das Kunst- und Kulturschaffen Frankreichs sowie die europäische Bedeutung von Paris behandeln.

**Sprachlehre (IV. und V. Jahrgang):**

Wiederholung und Vertiefung.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Der Wortschatz und die Sprechübungen dieser Schulstufe sind auf das engere Fachgebiet der Schüler abzustimmen. Daneben ist in ständiger Wiederholung der bereits erworbene Sprachschatz zu festigen.

**Lesestoff:**

Wie im IV. Jahrgang, unter stärkerer Betonung des engeren Fachgebietes der Schüler und Verwendung von Lesestoffen aus dem gesamten französischen Sprachgebiet.

**Schriftliche Arbeiten:**

Arbeiten über verschiedene technische Gebiete ohne besondere Vorbereitung. Briefe. Bewerbungen um Stellen; Lebenslauf. Übersetzungen.

Hausübungen nach Bedarf.

**Didaktische Grundsätze:**

Hinweise auf die Klangsönheit und Eleganz sowie die logische Klarheit des Französischen werden den Schülern seine Bedeutung als Sprache der Höfe und der Diplomatie, aber auch der Wissenschaft begreiflich machen.

In der Wortschatzkunde wird auch Gelegenheit sein, auf die Einwirkungen des Französischen auf unseren Wortschatz hinzuweisen, besonders auch auf die Gefahr der falschen Verwendung französischer und pseudofranzösischer Fremdwörter. In den kulturkundlichen Ausblicken soll Verständnis geweckt werden für die mannigfachen Beziehungen Österreichs zu Frankreich in Vergangenheit und Gegenwart, ebenso für die Einflüsse französischer Kultur auf Europa. Besonders an bautechnischen Abteilungen sind schließlich die Leistungen der Franzosen auf dem Gebiete der Architektur zu behandeln.

Auch auf die außerhalb Frankreichs liegenden französischen Sprachgebiete (in der Schweiz, in Belgien, in Kanada usw.) wird hinzuweisen sein, ebenso wie auf die Gebiete, in denen Französisch die vorherrschende Fremdsprache ist.

**Italienisch.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung einer Aussprache und Tonführung, die der der Italiener möglichst nahekommt, eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, auch aus dem technischen Fachgebiet, und der Fähigkeit, das erworbene Sprachgut in einfacher Ausdrucksweise mündlich und schriftlich zu verwenden und innerhalb dieser Grenzen gehörtes Italienisch zu verstehen. Verständnis nicht allzu schwieriger Texte, auch solcher technischen Inhalts. Kenntnis des Wichtigsten aus der Formen- und Satzlehre.

Einführung in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben Italiens, in seinen Anteil an der Entwicklung der Naturwissenschaften und an den technischen Fortschritten der Gegenwart sowie seinen Beitrag zur bildenden Kunst und zur Geistigkeit Europas.

Ein Hauptziel des Italienisch-Unterrichtes ist der Erwerb praktischer Sprachkenntnisse.

**I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und der Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit. Frage- und Antwortübungen. Kleine Berichte über Erlebtes und Gelesenes. Erste Einführung in den technischen Wortschatz (Tätigkeiten, Materialien, Werkzeuge).

**Lesestoff:**

Einfache Lesestücke erzählenden und beschreibenden Inhaltes, auch solche, die sich mit dem technischen Alltag beschäftigen.

**Sprachlehre:**

Wesentliches aus der Formenlehre und der Satzlehre (Formen der unregelmäßigen Zeitwörter, soweit sie im Alltagsgebrauch ständig verwendet werden).

**Schriftliche Arbeiten:**

Diktate, Beantwortung von Fragen, Umformung von Texten, Wiedergabe kleiner, nicht auswendig gelernter Erzählungen, einfache Briefe; gelegentlich einfache Übersetzungen ins Italienische.

Hausübungen nach Bedarf.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Ein Teil jeder Stunde ist praktischen Sprechübungen zu widmen; dabei ist der allgemeine und der technische Wortschatz planmäßig zu erweitern.

**Lesestoff:**

Leseproben, die in lebendiger Darstellung einige Kenntnisse von Land und Volk Italiens vermitteln.

**Sprachlehre:**

a) Wiederholung und Ausweitung der grammatikalischen Kenntnisse im Anschluß an die Sprechübungen, den Lesestoff und die schriftlichen Arbeiten.

b) Passiv; rückbezügliches Zeitwort; Konditional; Gebrauch von Infinitiv und Partizip. Wortstellung.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im I. Jahrgang, wobei auch leichtere technische Stoffe und kaufmännische Arbeiten heranzuziehen sind. Dazu kleinere Aufsätze, deren Stoff dem Alltagsleben entnommen ist.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Wie in den vorangegangenen Jahrgängen. Dazu Dialoge. Kleine Redeübungen aus dem technischen Fachgebiet.

**Lesestoff:**

Leseproben (aus Zeitungen und Zeitschriften), die in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben Italiens einführen.

**Sprachlehre:**

a) Wie im II. Jahrgang.

b) Die Fürwörter. Präpositionen. Der Konjunktiv.

**Schriftliche Arbeiten:**

Kürzere Aufsätze, auch technischer Art, Übersetzungen, Briefe unter Berücksichtigung der Handelskorrespondenz.

Hausübungen nach Bedarf

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Wie in den vorangegangenen Jahrgängen. Redeübungen aus dem technischen Fachgebiet. Gebräuchlichste Abkürzungen.

**Lesestoff:**

a) Darstellungen einfacher Art aus dem Gebiet der Technik im allgemeinen.

b) Aktuelle Lesestoffe (Tageszeitungen, Inserate, Reklame, Prospekte).

c) Lesestoffe, die das Kunstschaffen Italiens sowie die europäische Bedeutung seiner Hauptkulturstätten (Rom, Florenz, Venedig) behandeln.

**Sprachlehre (IV. und V. Jahrgang):**

a) Wiederholung und Vertiefung.

b) Stärkere Berücksichtigung der Satzlehre (Infinitivkonstruktionen). Nebensätze und ihre Ersatzformen (Gerundium, Partizipialkonstruktionen). Präpositionen.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Der Wortschatz und die Sprechübungen dieses Jahrganges sind auf das engere Fachgebiet der Schüler abzustimmen. Daneben ist in ständiger Wiederholung der bereits erworbene Sprachschatz zu festigen.

**Lesestoff:**

Wie im IV. Jahrgang, unter stärkerer Betonung des engeren Fachgebietes der Schüler.

**Schriftliche Arbeiten:**

Arbeiten über verschiedene technische Gebiete ohne besondere Vorbereitung. Übersetzungen aus dem Italienischen und ins Italienische. Briefe. Bewerbungen um Stellen; Lebenslauf.

Hausübungen nach Bedarf.

**Didaktische Grundsätze:**

In der Wortschatzkunde wird auch Gelegenheit sein, auf die mannigfaltigen Einwirkungen des Italienischen auf unseren Wortschatz, hauptsächlich den des Geschäftslebens und Bankwesens, hinzuweisen.

Hinweise auf die Musikalität der italienischen Sprache und auf die Bedeutung des italienischen Musikschaffens können im Sinne der allgemeinerbildenden Ziele des Unterrichtes ausgebaut werden zur Weckung des Verständnisses für Musik im allgemeinen.

In den kulturkundlichen Ausblicken des Unterrichtes soll Verständnis geweckt werden für die mannigfachen Beziehungen Österreichs zu einem seiner ältesten Nachbarländer.

Besonders an bautechnischen Abteilungen sind schließlich die Leistungen der Italiener in Bau-technik und Bauhandwerk zu behandeln.

### Russisch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer einwandfreien Aussprache und Tonführung, eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, auch aus dem technischen Fachgebiet, und des Wichtigsten aus der Formen- und Satzlehre. Verständnis nicht allzu schwieriger Texte, auch solcher technischen Inhalts.

Fähigkeit, gehörtes Russisch zu verstehen und sich auch selbst in einfachem Russisch mündlich und schriftlich auszudrücken. Einführung in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben der Sowjetunion und ihren Anteil an der Entwicklung der Naturwissenschaften und an den technischen Fortschritten der Gegenwart.

Ein Hauptziel des Russisch-Unterrichtes ist der Erwerb praktischer Sprachkenntnisse.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit. Frage- und Antwortübungen. Kleine Berichte über Erlebtes und Gelesenes. Erste Einführung in den technischen Wortschatz (Werkzeuge, Materialien, Tätigkeiten).

##### Lesestoff:

Einfache Lesestücke, hauptsächlich erzählenden und beschreibenden Inhalts, auch solche, die sich mit dem technischen Alltag befassen.

##### Sprachlehre:

Wesentliches aus der Formenlehre und der Satzlehre, vornehmlich die Deklination der Hauptwörter, Eigenschaftswörter und Fürwörter und die Konjugationen, besonders der Zeitwörter, die im Alltagsgebrauch ständig verwendet werden; die verschiedene Wiedergabe von „sein“ und „haben“, die Steigerung des Eigenschaftswortes, der Gebrauch der Aspekte und Aktionsarten, die Modalverben.

##### Schriftliche Arbeiten:

Diktate, Beantwortung von Fragen, Umformung von Texten, Wiedergabe kleiner, nicht auswendig gelernter Erzählungen, einfache Briefe;

gelegentlich einfache Übersetzungen, auch Rückübersetzungen ins Russische.

Hausübungen nach Bedarf.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Ein Teil jeder Stunde ist praktischen Sprechübungen zu widmen; dabei ist der allgemeine und der technische Wortschatz planmäßig zu erweitern.

##### Lesestoff:

Leseproben, besonders solche, die in lebendiger Darstellung einige Kenntnis von Land und Volk der Sowjetunion vermitteln.

##### Sprachlehre:

Außer der weiteren Einübung des im I. Jahrgang wiederholten, beziehungsweise durchgenommenen Stoffes vornehmlich verstehendes Erkennen der Partizipialadjektiva und Partizipialadverbia, besonders des Participium praeteriti passivi; Deklination der Zahlwörter, Lang- und Kurzformen der Eigenschaftswörter.

##### Schriftliche Arbeiten:

Wie im I. Jahrgang, wobei auch technische Stoffe und leichtere kaufmännische Arbeiten heranzuziehen sind. Dazu kleinere Aufsätze, deren Stoff dem Alltagsleben entnommen ist.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Wie im vorangegangenen Jahrgang. Dazu Sprechübungen, Dialoge. Erste Einführung in den Wortschatz des engeren Fachgebietes.

##### Lesestoff:

Leseproben (auch aus Zeitungen und Zeitschriften), die in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben der Sowjetunion einführen.

##### Sprachlehre:

Vertiefung und Erweiterung des bisher Erlernten, Wiederholung und Ergänzung der Zeitbestimmungen, der Angabe der räumlichen Ausmaße und des Gewichtes.

##### Schriftliche Arbeiten:

Kürzere Aufsätze, auch technischer Art, Briefe unter Berücksichtigung der Handelskorrespondenz. Übersetzungen technischer Texte ins Deutsche.

Hausübungen nach Bedarf.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Wie im vorangegangenen Jahrgang. Der Wortschatz des engeren Fachgebietes ist weiter auszubauen. Gebräuchlichste Abkürzungen, besonders technische.

##### Lesestoff:

Darstellungen einfacher Art aus dem Gebiet der Technik im allgemeinen. Aktuelle Lesestoffe (Tageszeitungen, technische Zeitschriften).

**Sprachlehre:**

Wiederholung und Vertiefung mit besonderer Berücksichtigung des Gebrauchs der Aspekte, der wichtigsten Arten der Nebensätze, des Gebrauchs der Fälle.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**  
Der Wortschatz und die Sprechübungen dieser Schulstufe sind auf das engere Fachgebiet der Schüler abzustimmen. Daneben ist in ständiger Wiederholung der bereits erworbene Sprachschatz zu festigen.

**Lesestoff:**

Wie im IV. Jahrgang, unter stärkerer Betonung des engeren Fachgebietes der Schüler und Verwendung von Lesestoffen aus dem gesamten russischen Sprachgebiet.

**Sprachlehre:**

Bei gegebenen Anlässen Wiederholung und Ergänzung.

**Schriftliche Arbeiten:**

Arbeiten über verschiedene technische Gebiete ohne besondere Vorbereitung. Briefe. Bewerbungen um Stellen; Lebenslauf. Übersetzungen.

Hausübungen nach Bedarf.

**Didaktische Grundsätze:**

Im Russisch-Unterricht wird Gelegenheit sein, auf die sprachliche Verwandtschaft zwischen dem Russischen und anderen slawischen Sprachen hinzuweisen sowie auf die Wechselwirkungen zwischen den slawischen Sprachen und dem Deutschen mit besonderem Bezug auf Österreich.

In den kulturkundlichen Ausblicken sollen Hinweise auf die russische wissenschaftliche und schöngeistige Literatur den Schülern die Bedeutung des Russischen begreiflich machen. Ferner soll Verständnis geweckt werden für die mannigfachen Beziehungen zwischen den slawischen Völkern und Österreich in Vergangenheit und Gegenwart.

**Geschichte und Sozialkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der für das politische, kulturelle und naturwissenschaftlich-technische Weltbild der Gegenwart wichtigsten Kenntnisse und Einführung in die Zusammenhänge in ihrer Abhängigkeit von geographischen, geistigen, sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen mit besonderer Berücksichtigung Österreichs.

Erziehung zu politischem und sozialem Denken. Weckung der Einsicht in das Wesen der uns umgebenden Welt als etwas Gewordenen. Erziehung zum österreichischen Staatsbewußtsein, zu den Idealen der Demokratie, der Menschlichkeit, der sozialen Gerechtigkeit und des Friedens.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Die Leistung des Menschen der Vor- und Frühgeschichte; der Weg zur Seßhaftigkeit, Gruppenbildung und Arbeitsteilung; Kunst. Bedeutendste Fundstätten in Österreich.

Die Stromoaskulturen, dargestellt an repräsentativen Beispielen. Die religiöse Bedeutung Israels.

Die weltgeschichtliche Leistung der Griechen in Politik und Kultur; Kolonisation, Entstehung und Entwicklung der Polis, Abwehr gegen Asien, das Perikleische Zeitalter, die makedonische Weltreichsidee, die hellenistische Weltkultur.

Roms Entwicklung vom Gemeindestaat zum Imperium; Staats- und Rechtsdenken, wehrpolitische, wirtschaftliche und soziale Verhältnisse; der Prinzipat, die Augusteische Epoche.

Österreich in der Römerzeit.

Entstehung und Ausbreitung des Christentums.

Wandlungen des Imperiums vom Prinzipat zum Dominat; diokletianisch-konstantinische Reformen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Das Ergebnis der Völkerwanderung; Teilung des römischen Imperiums; Byzanz, die Orthodoxie. Wesen und Ausbreitung des Islams, die Aufspaltung des Mittelmeerraumes.

Das Werden des Abendlandes aus Antike, Christentum und Germanentum; das mittelalterliche Kaisertum; die Kunst der Romanik. Besiedlung und Markengründung im österreichischen Raum.

Kaiserlicher und päpstlicher Universalismus im Widerstreit; die höfisch-ritterliche Kultur; die Kreuzzüge.

Österreich in der Babenbergerzeit, die österreichische Staatsbildung.

Die Ausbildung der Nationalstaaten in Westeuropa; die Entwicklung des neuzeitlichen Staatsgedankens. Das Heilige Römische Reich.

Das Bürgertum als kulturelle und wirtschaftliche Macht in Europa; Geldwirtschaft und Städtewesen; Universitäten, Scholastik, Mystik.

Die Kunst der Gotik.

Österreich im späten Mittelalter.

Das neue Weltbild; Renaissance und Humanismus, Erfindungen und Entdeckungen.

Das Ringen um den Glauben; spätmittelalterliche Voraussetzungen, Reformation und katholische Reform.

Die Vollendung der fürstlichen Souveränität im Absolutismus; Merkantilismus, Anfänge der kolonialen Ausbreitung.

Der Aufstieg Österreichs zur Großmacht, die Kunst des Barocks.

Der Kampf um Freiheit und Menschenrechte; die Aufklärung, Staat und Wirtschaft in der Sicht der Aufklärung, die Entstehung der USA.

Österreichs Reformzeitalter, der Josephinismus.

### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Ursachen und Verlauf der Französischen Revolution; das napoleonische Kaisertum.

Österreich im Zeitalter Napoleons, der Wiener Kongreß, Restauration, Liberalismus und Nationalismus, die erste industrielle Revolution, die Entstehung der sozialen Frage; die Revolutionswellen von 1830 und 1848.

Österreich in der Biedermeierzeit.

Der Höhepunkt des Nationalismus; der moderne Kapitalismus, der Sozialismus, die christliche Soziallehre.

Die franzisko-josephinische Epoche in Österreich.

Der koloniale und wirtschaftliche Imperialismus der europäischen Großmächte; Leistungen der europäischen Kultur in den Kolonialländern.

### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Der Zusammenbruch der europäischen Hegemonie im Ersten Weltkrieg; das Epochenjahr 1917, die Friedensverträge und der Völkerbund.

Die Weltwirtschaftskrise, die Krise der Demokratien.

Bolschewismus, Faschismus und Nationalsozialismus.

Die Erste Republik Österreich.

Ursachen und Verlauf des Zweiten Weltkrieges, die Vereinten Nationen, der Ost-West-Gegensatz, die zweite industrielle Revolution, Integrationsversuche.

Die Zweite Republik Österreich; das Ringen um den Staatsvertrag, Neutralitätspolitik.

Das Ende der kolonialen Ära; neue Staaten in Afrika und Asien.

Die Welt der Gegenwart; Bilanz ihrer geistigen, sozialen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklungen.

Der Mensch als Persönlichkeit und Person; Bedeutung, Recht und Würde. Wertung der Persönlichkeit innerhalb verschiedener sozialer und politischer Systeme. Menschenrechte.

Die Familie als Keimzelle der Gemeinschaft; natürliche Lebensgemeinschaft — Rechtsgemeinschaft.

Die engere und weitere Heimat als Lebensraum; Gemeinde, Bezirk, Land.

Gesellschaftliche Zusammenschlüsse; insbesondere Kirchen- und Religionsgemeinschaften, Jugendgemeinschaften, Parteien, Interessenverbände, Stände, Klassen, Nationen, Völker.

### Didaktische Grundsätze:

Der Geschichts- und Sozialkundeunterricht wird durch die Tatsache bestimmt, daß die Schüler nach Vollendung des Studiums in der überwiegenden Mehrzahl in das praktische Leben eintreten. Es bedarf daher einer sorgfältig geplanten Auswahl des Lehrgutes, für die die Lehrstoffangaben Richtpunkte darstellen. Es wäre verfehlt, Geschichte um der Geschichte willen zu betreiben und eine Vollständigkeit anzustreben, die weder wünschenswert noch erreichbar ist. Daher muß die Bezogenheit auf die Gegenwart dem geschichtlichen Wissen die nötige formende Kraft verleihen. Der Unterricht soll dem Schüler Grundlagen für die spätere Formung eines eigenen Welt- und Menschenbildes geben sowie seinen Standort und seine Aufgabe im Geschehen erkennen lassen.

Der Schüler soll zur Erkenntnis der Vielschichtigkeit des menschlichen Lebens und der Vielfalt der wirkenden Kräfte geführt werden und wissenschaftlich begründete und wertbestimmte Einsichten in das Wesen des Menschen und der menschlichen Gemeinschaft erhalten, wobei die Motive des Handelns herauszuarbeiten sind. Er wird damit zur Urteilsfähigkeit erzogen und angeleitet werden, sachliche Kritik zu üben.

Der Schüler soll lernen, das politische Geschehen als Widerstreit und Ausgleich der wirkenden Kräfte aus allen Lebensgebieten zu verstehen. Er wird damit den Wert sachlicher Zusammenarbeit — bei Wahrung des eigenen Standpunktes — erkennen lernen. Die gewonnenen Einsichten sollen sich in Verantwortungsbewußtsein und Tatbereitschaft für Gesellschaft und Staat auswirken und zur Anerkennung und Sicherung bestimmter Grundsätze übergreifender Ordnungen führen, die allein sich im Wechselspiel geschichtlicher Kräfte behaupten.

Der Lehrer wird daher erzieherischen Aufgaben eindeutig den Vorrang vor den Auswahlgesichtspunkten geschichtswissenschaftlicher Art zu geben haben.

Wirtschafts- und technikgeschichtliche Sachverhalte sind insoweit zu berücksichtigen, als diese beispielhaft das Wesen des Geschichtlichen enthüllen.

Der Unterricht in allgemeiner und österreichischer Geschichte ist unmittelbar an die Gegenwart heranzuführen, wobei Quellen — insbesondere zur Zeitgeschichte — den Lehrervortrag ergänzen sollen.

Neben einer möglichst großen Anschaulichkeit und Klarheit der Darstellung, die sich die vorhandenen Lehrmittel dienstbar macht, ist es unerläßlich, die Querverbindungen zu den Gegenständen Geographie und Wirtschaftskunde,

Staatsbürgerkunde, zum Deutsch- und Religionsunterricht sowie zu den technischen und wirtschaftlichen Fächern zu nützen.

Schließlich wird es sich empfehlen, die Schüler mit bibliographischen Hilfsmitteln vertraut zu machen, die ihnen eine Orientierung ermöglichen und eine kritische Stellungnahme zu Zeitproblemen erleichtern.

### Geographie und Wirtschaftskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse von der Erde als Weltkörper und Lebensraum des Menschen.

Einblick in die geographischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Verhältnisse typischer Länder und Staaten zum Verständnis des Weltbildes der Gegenwart.

Erkennen der geographischen Gegebenheiten Österreichs zum Verständnis der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Möglichkeiten im Sinne der Erziehung zum österreichischen Staatsbewußtsein.

Erweckung eines tieferen Verständnisses für die außerordentliche Mannigfaltigkeit menschlicher Lebensverhältnisse und die psychische und kulturelle Eigenart anderer Völker.

Erziehung zur Achtung friedlicher Aufbauleistung, zu Toleranz und Humanität durch Erkenntnis der zunehmenden wirtschaftlichen und kulturellen Verflechtung und wechselseitigen Abhängigkeit der Menschheit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Geophysikalische und geologische Grundtatsachen (Stellung der Erde im Sonnensystem, Zeitrechnung, Kartenprojektion; der Bau der Erde, besonders im Zusammenhang mit der Entstehung der Bodenschätze; das Großrelief der Kontinente; die Luft- und Wasserhülle). Jahreszeiten und Klima. Windströmungen, Klimazonen. Grundzüge der Wetterkunde.

Vegetationszonen und Naturlandschaftsgürtel in ihrer wirtschaftlichen Eignung.

Die Verbreitung der Menschheit nach Rassen, Sprachen, Religionen, Wirtschafts- und Kulturformen.

Länderkunde des Mittelmeerraumes (Südeuropa, Nordafrika und Vorderasien), West-, Nord- und Mitteleuropas.

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Länderkunde Österreichs (Teillandschaften, Bodenschätze, Wirtschaft, Siedlungen, Verkehr); Stellung im Donau- und Alpenraum.

Die Weltmeere und ihre Wirtschafts- und Verkehrsbedeutung; Arktis und Antarktis. Länderkunde Süd- und Ostasiens, Australiens und Ozeaniens.

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Länderkunde Afrikas (außer Nordafrika), der Sowjetunion und Amerikas.

Vergleich der wirtschaftlichen und politischen Weltmächte.

Zusammenfassung und Wiederholung:

Die Stellung Österreichs in der Weltwirtschaft; geographische Grundlagen der österreichischen Wirtschaftspolitik.

Die Wirtschaftsgeographie Europas.

Die Weltwirtschaft: die gegenwärtige Erschließung der Erde, große Wirtschaftsräume, die wichtigsten Wirtschaftsgüter und ihre Erzeugungsgebiete; Welthandel. Weltverkehr.

Die zunehmende Verflechtung der Weltwirtschaft, Integrationsbestrebungen.

Die Weltbevölkerung; Wachstum, Dichtezentren, Tragfähigkeit der Erde.

Die Aufgabe der Technik bei der Umgestaltung der Welt; Entwicklungsländer.

#### Didaktische Grundsätze:

Zunächst ist das Verständnis für das Werden der Naturlandschaft und im Zusammenhang damit die Kenntnis jener physio-geographischen Grundbegriffe zu erarbeiten, mit denen sich der wirtschaftende Mensch auseinandersetzen muß. Notwendige Ergänzungen sind an geeigneten Stellen in die Länderkunde einzubauen. Das gilt insbesondere für die Morphologie.

Die Länderkunde steht im Mittelpunkt des Unterrichts. In einer Zusammenschau der physio- und anthropogeographischen Erscheinungen soll gezeigt werden, wie in der Landschaft die geographischen Faktoren und die wirtschaftlichen und kulturellen Leistungen der Menschen einander bedingen und ergänzen. Neben den Landschaften als den natürlichen Einheiten treten die Staaten in den Vordergrund der Betrachtung, vor allem hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Kapazität, ihrer sozialen Verhältnisse und ihrer politischen und kulturellen Eigenart. Die Behandlung der Erdteile soll durchgeführt werden unter Beschränkung auf Großräume, die einen Landschaftstypus sichtbar werden lassen oder die für Weltwirtschaft oder Weltpolitik von Bedeutung sind. Auf eine differenzierte Behandlung der Räume und Staaten je nach ihrer weltwirtschaftlichen und weltpolitischen Bedeutung oder ihrer Eignung als Demonstrationsobjekt für ein bestimmtes Problem sowie gegebenenfalls nach ihren kulturellen oder wirtschaftlichen Beziehungen zu Österreich ist zu achten. Länderkundlich Gleiches oder Ähnliches soll am kennzeichnenden Einzelbeispiel gründlich, in vergleichbaren Fällen im Überblick erarbeitet werden. Alle Staaten sollten jedoch, auch im Hinblick auf die Zusammenarbeit in internationalen Organisationen, mindestens der Lage nach erwähnt werden.

Bei jeder Gelegenheit ist auf Beziehungen zu österreichischen Verhältnissen hinzuweisen und das Verständnis für Erscheinungen in anderen Ländern durch Vergleiche zu vertiefen.

Die durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen gewordene Kulturlandschaft ist das Ziel eines gegenwartsnahen Unterrichts in Geographie und Wirtschaftskunde. So verstanden, soll die Länderkunde das Verständnis für den wirtschaftenden Menschen in der Abhängigkeit der Länder und Staaten zeigen. Im Zusammenhang damit wird auf die mit der Wirtschaftsform eng verbundene gesellschaftliche Gliederung der Staatsvölker zu verweisen sein. Von den natürlichen Grundlagen und dem Stand ihrer Auswertung her wird das Verständnis für viele Eigenheiten der Politik der Staaten erschlossen werden können. Keinesfalls darf die Wirtschaftskunde im Sinne einer Produktenkunde geführt werden.

Stoffanhäufung ist durch eine entsprechende Auswahl zu vermeiden; zeitsparende, didaktische Hilfsmittel sind anzuwenden. Es muß erreicht werden, daß jeder Schüler einen modernen Atlas mit Spezialkarten zu benützen versteht. Daneben sind Wandkarten, Bilder, Modelle, Profile, Landschaftsskizzen, Übersichten, Tabellen, Statistiken, Diagramme usw. heranzuziehen. Zu beachten ist, daß Zahlen ohne Anschauung wertlos sind und ohne Vergleiche nichts sagen. Die Schüler sollen daher ein, wenn auch bescheidenes, Ausmaß an Zahlen über Österreich beherrschen, um sie zum Vergleich heranziehen zu können.

Auf die Erwerbung eines Grundstockes sicherer, für Leben und Beruf wichtiger Kenntnisse ist Wert zu legen.

Beziehungen des erdkundlichen Unterrichts zur Geschichte und Sozialkunde sowie zu den Fachgegenständen sind den Schülern bei allen sich bietenden Gelegenheiten nahezubringen.

### Staatsbürgerkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung des zum Verständnis des politischen und sozialen Lebens in der Gegenwart und zur Erfüllung der Pflichten gegenüber dem österreichischen Volk und Staat notwendigen Wissens. Erschließung des Sinnes für Wesen und Wert der rechtsstaatlichen Demokratie.

Weckung des Willens zu politischer Mitverantwortung und Mitarbeit und zu sozialem Verhalten.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Der Staat als Personenverband und als Herrschaftsverband. Das Wesen des Staates (Staats-

gewalt — Staatsgebiet — Staatsvolk) und seine Aufgaben (Recht und Sicherheit nach innen und außen, Wohlfahrt und Kultur). Gewaltentrennung, Staatsformen, Strukturformen des Staates.

Die Prinzipien der staatlichen Ordnung und ihre Verwirklichung in Österreich (vornehmlich an Hand der Bundesverfassung): das demokratische, das republikanische, das bundesstaatliche und das rechtsstaatliche Prinzip.

Vergleiche der Verfassung Österreichs mit den Verfassungen anderer Staaten.

Rechte und Pflichten des Staatsbürgers im sozialen, wirtschaftlichen und politischen Leben.

Österreichs Stellung in der internationalen Politik. Die immerwährende Neutralität Österreichs.

Internationale und übernationale Organisationen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Staatsbürgerkundeunterricht schließt den Lehrgang aus Geschichte und Sozialkunde beziehungsweise Geographie und Wirtschaftskunde harmonisch ab und darf daher nicht isoliert gesehen werden. Die Weckung des Verständnisses für Fragen des öffentlichen Lebens, für Mitarbeit und dafür, daß die Unabhängigkeit des Staates am besten durch die persönliche Einsatzbereitschaft jedes einzelnen gewährleistet ist, ist wichtiger als die Vermittlung eines umfangreichen Wissensstoffes.

Jede unangebrachte Idealisierung von Personen und Institutionen muß vermieden werden, um im Schüler nicht unrealistische Vorstellungen zu erwecken.

Da politische Bildung nur auf dem Wege des Erlebens und der Übung erreichbar und zu festigen ist, kommt der arbeitsunterrichtlichen Methode besondere Bedeutung zu. Dem richtigen Umgang mit Tabellen, Schaubildern, Gesetzestexten usw. wird ein besonderes Augenmerk zu widmen sein. In Zusammenarbeit mit dem Deutschlehrer wird der Schüler in die Kunst der Debatte eingeführt und zur Verwendung klarer Begriffe angeleitet werden müssen. Ein wertvolles Erziehungsmittel in dieser Hinsicht wird auch die Teilnahme an der Schüler-selbstverwaltung sein.

### Volkswirtschaftslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Einführung in die Grundlagen der Volkswirtschaft; Vermittlung von Kenntnissen über volkswirtschaftliche Probleme und ihre Lösung, insbesondere auf Grundlage der für die österreichische Volkswirtschaft maßgebenden Bedingungen.



**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Wirtschaft und Wirtschaften, Bedürfnis, Güter, Nutzen, Bedarf.

Die wirtschaftlichen Gesetzmäßigkeiten, Natur, Mensch; Bevölkerungslehre, Wirtschaftsordnungen.

Produktion.

Betrieb und Unternehmung, Betriebssysteme, Unternehmungsformen, Produktionsfaktoren, Produktionsgesetze, Kosten, Erlös, Wirtschaftlichkeit, Produktivität, Rentabilität.

Verteilungslehre.

Arbeitseinkommen, Besitzeinkommen, Einkommensverteilung.

Markt; Marktelemente und -formen, Marktforschung.

Wert; Wertarten und Theorien.

Preis; Preisbildung, Bedeutung des Preises.

Verbrauch. Wirtschaftskreislauf.

Kredit- und Zahlungsverkehr.

Geld, Währung, Störung des Geldumlaufes, zwischenstaatlicher Zahlungsverkehr.

Konjunkturlehre.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll mit den volkswirtschaftlichen Grundbegriffen und Erkenntnissen vertraut machen und das Verständnis für die volkswirtschaftliche Situation und Entwicklung ermöglichen. Auf wissenschaftliche Auseinandersetzungen sowie auf die Lehrgeschichte (Lehrmeinungen) ist nicht einzugehen. Theoretische Erläuterungen sind zugunsten eines praktischen, lebensnahen Wissens und Verstehens weitgehend einzudämmen.

Auf die aktuellen wirtschaftlichen Gegebenheiten und Ereignisse ist Bedacht zu nehmen.

**Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundsätzlicher Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionen des menschlichen Körpers. Weckung der Wachsamkeit gegenüber gesundheitlichen Schädigungen im Alltag und Betrieb. Information über die speziellen Berufsgefahren. Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Ersten Hilfe und des richtigen Verhaltens bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen am Arbeitsplatz. Weckung des Verantwortungsbewußtseins im Hinblick auf den technischen Arbeitsschutz.

**Lehrstoff:**

IV. oder V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

a) Medizinischer Teil:

Der menschliche Körper. Ernährung, Genußmittel, Körperpflege, Lebensweise. Anpassung der Arbeit an den Menschen.

Gefahren durch feuer- und explosionsgefährliche Stoffe; Gesundheitsgefährdungen durch Werkstoffe und Betriebsmittel, giftige, ätzende, infektiöse, radioaktive Stoffe; aggressive Staube.

Gefahren des elektrischen Stromes; Gefahren durch Lärm, Erschütterungen, falsche Körperhaltung und Ermüdung; sonstige von der Arbeitsstätte ausgehende Gefahren; Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen.

Berufskrankheiten, Berufsschäden, Vergiftungen.

Erste Hilfe, „Erste-Hilfe“-Kasten.

b) Technischer Teil:

Arbeitskleidung, Schutzbehelfe.

Unfallverhütung, unfallsichere Ausführung von Maschinen.

Der technische Schutz bei Arbeitsvorgängen, Betriebseinrichtungen, Maschinen, Werkzeugen, Materiallagerungen, in Arbeitsräumen und Betriebsgebäuden.

Dienstnehmerschutzvorschriften, Arbeitsinspektion.

Sicherheitstechniker.

Feuerschutzmaßnahmen.

Gefahren im Straßenverkehr.

c) Rechtlicher Teil:

Rechtliche Grundlagen des technischen und arbeitshygienischen Dienstnehmerschutzes.

Arbeitszeit, Ruhepausen, Erholung, Urlaub, Nacht- und Schichtarbeit.

Schutz von Kindern, Jugendlichen und Frauen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Auswahl des Lehrstoffes sowie die Breite und Tiefe der Behandlung. Durch Einbeziehung von Beobachtungen und Erfahrungen soll der Lehrstoff praxisnahe gebracht werden. Der medizinische Lehrstoff soll durch den Arzt unter Verwendung von Wandtafeln, Moulagen, Phantomen, Modellen, Skizzen usw., der technische Lehrstoff vom Techniker in erster Linie unter Bedachtnahme auf die „Allgemeine Dienstnehmerschutzverordnung“ vermittelt werden.

**Leibesübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Setzen eines möglichst hohen Maßes an Entwicklungsreizen zur Wahrung der Gesundheit und zur Erwerbung einer optimalen Leistungsfähigkeit.

Ausgleich der gesundheitlichen Schädigungen des Alltagslebens.

Erarbeiten einer biologisch einwandfreien Haltungs- und Bewegungsform als Grundlage für gute Haltung und Bewegung im Alltag und bei der Arbeit, insbesondere auch als Unterstützung der Ziele des praktischen Unterrichtes.

Entwickeln des Sinnes für die Schönheit der Bewegung.

Entfaltung der Freude an der Bewegung und Wecken eines gesunden Leistungswillens.

Erziehung zur Selbstbeherrschung, zur Hilfsbereitschaft und zu verantwortungsbewußter Einordnung in die Gemeinschaft.

Einsicht in die biologische, kulturelle und soziale Bedeutung der Leibesübungen. Wecken des Willens zu gesunder Lebensführung. Hinführen zu Natur- und Heimatverbundenheit. Anbahnen des Verständnisses für wertvolle außerschulische Leibesübungen.

#### Lehrstoff:

I. und II. Jahrgang (je 2 Wochenstunden):

Kräftigungs-, Schmeidigungs- und Lösungsübungen:

Übungen zur Vorbeugung und Bekämpfung von Haltungs- und Fußschäden sowie zur Leistungsverbesserung bei den Grundübungen und anderen Übungsgruppen zur täglichen Durcharbeit des Körpers.

Haltungs- und bewegungsformende Übungen:

Anbahnen einer bewußten Arbeit an Haltung und Bewegung auf Grundlage gut ausgewählter Bewegungsaufgaben. Erziehen zu guten Haltungs- und Atmungsgewohnheiten beim Üben, auch im Hinblick auf die Erfordernisse im Alltag und bei der Arbeit.

Leistungsübungen (einschließlich Kunststücke):

Grundübungen in möglichst verschiedenartigen Formen (auch in einfachen Sportformen) zur Vertiefung und Erweiterung der Bewegungserfahrung im Laufen, Springen, Steigen, Klettern, Hangeln, Schaukeln, Schwingen, Schwebgehen, Werfen, Stoßen, Fangen, Ziehen und Schieben.

Schülerinnen: Wettläufe bis 75 m, Kugelstoß bis 4 kg.

Schüler: Wettläufe bis 100 m, Dauerläufe bis 2000 m (ohne Schnelligkeitsanforderung), Kugelstoß bis 6 kg. Einfache Griffe und Schwünge des Ringens und aus dem Judo, kurze Ringkämpfe.

Kunststücke: Grundformen des Bodenturnens, wie Rollen, Rad, Handstand, allenfalls auch Überschläge und Vorübungen zur Bodenkippe. Gerätekünste mit Bevorzugung der schwinghaften Formen und der Gerätesprünge, wie Auf-, Ab-, Um- und Unterschwünge, Hock-, Grätsch- und Drehsprünge. Sprung-, Wurf- und Fangkünste. Gleichgewichtskünste.

Rudern: Einführungslehrgang.

Schwimmen: Nichtschwimmerlehrgang. Für Schwimmer: Verbessern der Form, Erlernen einer zweiten Schwimmart. Schwimmen mit einiger Ausdauer (ohne Schnelligkeitsanforderungen); Wettschwimmen bis 50 m auch in Staffelform. Einfache Formen des Wasserspringens. Tauchen über kurze Strecken.

Winterübungen: Rodeln. Lehrgang für Anfänger und Fortgeschrittene im Eislaufen und Schilaufen. Wertungsfahrten im Schilaufen.

Spiele und Tänze:

Spiele: Vorbereitungsspiele mit verschiedenen Spielgedanken (Zuspielen, Abschießen, Schnappen); mittlere Kampfspiele; Einführen in ein großes Kampfspiel (Schlagball, Korbball, Flugball und andere, für Schüler auch Fußball).

Tänze und tänzerische Gruppenspiele (einschließlich Vorformen):

Volkstänze und einfache Gemeinschaftstänze.

Für Schülerinnen: Gehen, Laufen, Hüpfen und Springen nach einfachen Rhythmen, ebenso räumlich geordnet, auch mit Anpassung an die Partnerin und an die Gruppe. Verbinden dieser Vorformen zu einfachen Tanzspielen nach gegebener oder improvisierter Musik. Schwünge, auch mit Handgeräten, ebenso zeitlich und räumlich geordnet.

Wanderungen und Schikurse:

Wanderungen mit einer Geleistung bis fünf Stunden für eine Ganztagswanderung. Anleiten zu zweckmäßiger Ausrüstung und Verpflegung und zu richtigem Verhalten in der Natur. Orientierungsläufe und Geländespiele.

Schikurse: Grundschule und Lehrgang für Fortgeschrittene; Verhalten im Gelände und im Heim.

Gesundheitslehre:

Anleitung zu gesunder Lebensführung im besonderen hinsichtlich Ernährung, Genußgifte, Kleidung, Arbeit und Ruhe, Freizeit.

III. bis V. Jahrgang (je 2 Wochenstunden):

Kräftigungs-, Schmeidigungs- und Lösungsübungen:

Ausgleichsübungen soweit erforderlich. Übungen zur Leistungsverbesserung, abgestimmt auf ausgewählte Übungszweige und auf den persönlichen Bedarf.

Haltungs- und bewegungsformende Übungen:

Anleitung zu bewußter Arbeit an Einzelheiten des Bewegungsvorganges im Sinne einer Feinformung.

Leistungsübungen (einschließlich Kunststücke):

Grundübungen wie bisher unter Berücksichtigung der Sportformen und der persönlichen Eigenheiten in der Ausführungsweise. Schülerinnen: Wettläufe bis 100 m, Kugelstoß 4 kg. Schüler: Wettläufe 100 m (für Geübte auch 1000 m), Dauerläufe ohne Schnelligkeitsanforderung bis 2000 m (für Geübte auch bis 5000 m).

Kunststücke: Bodenturnen und Gerätekünste in einfachen Übungsverbindungen unter Berücksichtigung eines flüssigen Bewegungsablaufes. Schwierigere Gerätesprünge. Gleichgewichtskünste in schwierigeren Formen.

**Rudern: Fortführung des Lehrganges.**

**Schwimmen:** Feinformung an der individuell günstigen Schwimmart. Dauerschwimmen bis zu 1000 m (ohne Schnelligkeitsanforderung). Wertschwimmen bis zu 100 m. Wassersprünge vom 1-m- und 3-m-Brett (für Geübte auch von höher). Streckentauchen etwa 10 m, Tiefsauchen etwa 3 m. Rettungsschwimmen.

**Winterübungen: Schilaufen:** Vervollkommnung des Fahrkönnens. Einführung in Technik und Taktik des Torlaufes, Abfahrtslaufes und Langlaufes. Schiwanderungen.

**Eislaufen:** Einige Formen des Schullelaufes und Tanzens. Laufen über längere Strecken. Eishockey (Schüler).

**Spiele und Tänze:**

**Spiele:** Einführen in ein weiteres Kampfspiel. Vervollkommnung von Technik und Taktik. Übungen im Schiedsrichtern.

**Tänze und tänzerisches Gruppenspiel** (einschließlich Vorformen): Weitere Volks- und Gemeinschaftstänze. Für Schülerinnen: Feinere Bewegungsführung im Raum und in der Zeit, allein und in kleineren Gruppen. Selbständiges Gestalten von Bewegungsverbindungen mit Bällen, Schnüren, Reifen und anderen Geräten, mit der Partnerin oder in der Gruppe.

**Wanderungen und Schikurse:**

Wanderungen mit einer Gehleistung bis sechs Stunden für eine Ganztagswanderung. Weitere Orientierungsläufe und Geländespiele.

**Schikurse:** Grundschule und Lehrgang für Fortgeschrittene; Verhalten im Gelände und im Heim.

**Gesundheitslehre:**

Belehrung über Wert und Notwendigkeit der Leibesübungen für die Volksgesundheit. Erste Hilfe.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist nach den besonderen Verhältnissen der Schule auszuwählen, immer aber muß der Gesamterfolg einer vielseitigen Ausbildung gewährleistet sein. Der allgemeine und besondere Übungsbedarf ist zu berücksichtigen. Schulplan und Jahrespläne sind auszuarbeiten. Jede Möglichkeit des Übens im Freien ist zu nützen. Die Schüler sind zu selbständiger Arbeit (Gruppen- und Riegenturnen) und zum Hilfegeben anzuleiten.

Die Schüausbildung wird in den meisten Fällen an Schikursen gebunden sein. Das Erlernen des Schwimmens ist, wenn nötig, durch Einrichtung von Nichtschwimmerlehrgängen (auch durch Zusammenziehung von Schülern aus mehreren Klassen) anzustreben.

Über den lehrplanmäßigen Unterricht hinaus sind freiwillige Übungsgemeinschaften (Neigungsgruppen) sowie die Erwerbung des österreichischen Sport- und Turnabzeichens (ÖJSTA, ÖSTA) zu fördern.

Die Leibesübungen der Schülerinnen sind grundsätzlich von Frauen zu führen.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

I. bis V. Jahrgang (je 2 Wochenstunden):

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen, wie sie Alltag und Beruf erfordern. Erzielung der Fähigkeit, eine einfache Konversation zu führen, fachliche Texte, welche keine sprachlichen Schwierigkeiten bieten, zu verstehen und sich auch in einfachster Weise schriftlich auszudrücken.

**Lehrstoff:**

Aussprache und Tonführung.

Wortschatz (auch fachlicher) und Sprechübungen.

Einfacher Lesestoff über das Alltagsleben und das Fachgebiet der Schüler.

Grundlegendes aus der Formen- und Satzlehre, soweit dies für den praktischen Sprachgebrauch unbedingt erforderlich ist.

Schriftliche Arbeiten einfachster Art.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht hat ausschließlich den Erwerb praktischer Sprachkenntnisse zum Ziel.

Der Lehrstoff ist entsprechend den Gegebenheiten methodisch auszubauen, wobei die ausschließliche Verwendung der Fremdsprache im Unterricht im Vordergrund zu stehen hat.

Zweckmäßige Mittel zur Belebung des Unterrichtes und zur Veranschaulichung des Gegenständlichen, wie Bildwerke, Skizzen, Schallplatte und Tonband, Fernsehen und Hörfunk, Schülerbriefwechsel, Filme, Theaterstücke und Schülerklubs, sind heranzuziehen.

Wenn auch auf die häusliche Arbeit der Schüler nicht ganz verzichtet werden kann, ist diese in Anbetracht der starken Belastung der Schüler auf ein Mindestmaß einzuschränken.

**Stenotypie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kenntnis der Kurzschrift (Verkehrsschrift). Sicherheit im Lesen von Kurzschrift, von eigenen, aber auch fremden Niederschriften.

Beherrschung der Schreibmaschine im 10-Finger-Blindschreiben sowie aller Einrichtungen der Schreibmaschine zur rationellen Anfertigung sauberer Schriftstücke mit und ohne Aufstellungen; Gewandtheit im möglichst fehlerfreien und sauberen Abschreiben nach Diktat bis zu einer Geschwindigkeit von 150, je nach Eignung bis 180 Anschlägen je Minute. Erziehung zur pfleglichen Behandlung der Schreibmaschine.

Fähigkeit, 120 Silben in der Minute zu schreiben und die eigene Niederschrift wortgetreu und formgerecht in Maschinschrift zu übertragen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Kurzschrift.

Verkürzte Verkehrsschrift (§ 1 bis 9 der Systemurkunde 1936, erweitert gemäß Erlaß des Bundesministeriums für Unterricht vom 23. März 1946, Verordnungsblatt des Bundesministeriums für Unterricht Nr. 79/1946).

Schnellschreibübungen mit vornehmlich fach einschlägigen Diktatstoffen bei steigender Geschwindigkeit (bis mindestens 100 Silben in der Minute). Planmäßige Übungen im Lesen von Kurzschrifttexten.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Maschinschreiben.

Methodische Erarbeitung des Griffeldes im 10-Finger-Blindschreiben (Grundstellung asdf-jklö) einschließlich Ziffern und Zeichen; Erarbeitung weitgehender Gewandtheit im möglichst fehlerfreien und sauberen Abschreiben und im Schreiben nach Diktat bis zu einer Geschwindigkeit von 100 bis 120 Anschlägen in der Minute (das sind rund 30 bis 40 Silben Diktat); richtige Anwendung der Hervorhebungsarten (Unterstreichen, Sperrschrift, Mittelstellen und Großschreiben). Die Zahlen und Zeichen nach den „Richtlinien für Maschinschreiben“; Anfertigung von Rastern und Tabellen mit der Schreibmaschine; Anfertigung mehrerer Durchschläge, Schreiben auf Doppelbogen mit und ohne Durchschlag.

###### Maschinenkunde:

Bedienen aller Einrichtungen der Schreibmaschine, die zur Anfertigung obiger Arbeiten nötig sind; außerdem Tabulator, Stechwalze, Walzenfreilauf; Gebrauch des Kohlepapiers, Pflege der Schreibmaschine. Behebung kleiner Schäden.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Maschinschreiben.

Nach kurzer Wiederholung aller Buchstaben-, Zeichen- und Zifferngriffe weitere Pflege der

Abschrift und Ansage, Steigerung der Schreibgeschwindigkeit bis zu mindestens 150, je nach Eignung bis zu 180 Anschlägen je Minute (das sind 50 bis 60 Silben Diktat). Erarbeitung der Briefformen nach den „Richtlinien für Maschinschreiben“; Beschriften der Briefumschläge, Anschluß der Anlagen und Ablage der Durchschläge. Gebrauch des Linienrädchens.

###### Maschinenkunde:

Wiederholung (besonders: Papierführung, Hebelwerk, Schriftwerk, Einfärbvorrichtung, Wagenfreilauf, Farbbandwechsel).

Aufnahme von Diktaten und ihre maschinenschriftliche Übertragung in steigenden Geschwindigkeiten.

###### Didaktische Grundsätze:

1. Da erfahrungsgemäß die Mehrzahl der Schüler bereits vor ihrem Eintritt in eine Höhere Abteilung Kurzschriftunterricht genossen hat, wird sich das Unterrichtstempo besonders am Anfang wesentlich beschleunigen lassen.

Im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten können Kürzungen, die auf den Gesetzen der Eilschrift fußen, für die am häufigsten vorkommenden technischen Ausdrücke der entsprechenden Fachrichtung vom Lehrer geboten werden, ohne daß hierbei auf die Kürzungsgesetze der Eilschrift eingegangen wird.

Die Schüler sind anzuhalten, so bald als möglich in anderen Gegenständen von der Kurzschrift praktisch Gebrauch zu machen; grundsätzlich ist die Verwendung der Kurzschrift in allen Jahrgängen und in allen Fächern zu gestatten; zu dem Verbot einer Verwendung der Kurzschrift im Unterricht berechtigen nur ganz wenige Ausnahmefälle, zum Beispiel Rechtschreibübungen im Deutschunterricht.

2. Im Maschinschreibunterricht ist das Hauptaugenmerk auf die Brauchbarkeit aller angefertigten Schriftstücke zu lenken. Darüber hinaus soll der Schüler mit allen in der Praxis vorkommenden Aufgaben vertraut gemacht werden. Dem Charakter der Schule entsprechend, sind technische beziehungsweise kaufmännische und wirtschaftliche Abschreib- und Ansagetexte zu wählen.

3. Der Stenotypieunterricht am Schlusse des Lehrganges soll die beiden Gegenstände Kurzschrift und Maschinschreiben sinnvoll zusammenfassen. Die Ansagetexte sollen besonders jenen Stoffgebieten entnommen werden, die bereits im Maschinschreibunterricht erarbeitet wurden. Dabei ist zu trachten, mit der Klasse die obere Geläufigkeitsgrenze im Sinne der Bildungs- und Lehraufgabe zu erreichen. Die maschinenschriftlichen Reinschriften sind auf losen Blättern durchzuführen und in Mappen zu ordnen.

**Leibesübungen.**

(Eine Doppelstunde an einem unterrichtsfreien Nachmittag in jedem Jahrgang.)

**Bildungs- und Lehraufgabe sowie Lehrstoff** wie beim entsprechenden Pflichtgegenstand (nach örtlichen Gegebenheiten).

**Aktuelle Fachgebiete; chemisches Praktikum; physikalisches Praktikum.**

(Bis zu zwei Wochenstunden in jedem Jahrgang.)

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundlegender oder ergänzender Kenntnisse beziehungsweise praktischer Fertigkeiten auf bestimmten nach dem Stand der Technik oder im Hinblick auf die Berufsausbildung aktuellen Fachgebieten.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist so zu führen, daß der Schüler in möglichst seminaristischer Form zu selbständiger Arbeit angeleitet wird. Im Falle eines praktischen Unterrichtes ist eine Tätigkeit in Gruppen anzustreben.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

(Bis zu vier Wochenstunden im II. bis V. Jahrgang.)

**Bildungs- und Lehraufgabe, Lehrstoff:**

Weitgehend selbständige Betätigung der Schüler im Zusammenhang mit der Durchführung größerer Arbeiten in gewerblicher, technischer, betriebswirtschaftlicher und kaufmännischer Hinsicht im Rahmen der schuleigenen Einrichtungen als Modellbetrieb.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU.

## I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Fächergegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	2	10
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	4	3	15
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
14 Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	6	—	6
15 Schweißtechnik und Stahlbau .....	—	—	—	1	—	1
16 Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
17 Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	2	7	9
18 Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	8	8
19 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	—	7
20 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	4	6
21 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
22 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	3	6
23 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
24 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	3	3
25 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
26 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
27 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
28 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	45	45	224

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken.

Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis.

Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (6 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen

mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen. Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Exponentialgleichungen und logarithmische Gleichungen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen.

Einführung in die Nomographie.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Einfache goniometrische Gleichungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks, Oberflächen- und Rauminhaltsberechnung.

nungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

#### Arithmetik:

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

Geometrie (parallelaufend mit Arithmetik):

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte. Technisch wichtige Kurven.

Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend):

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben. Krümmung ebener Kurven.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen wie Arbeit, Trägheitsmoment und Schwerpunkt.

### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

#### Infinitesimalrechnung:

Arkus- und Hyperbelfunktionen und ihre Ableitungen.

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen.

Einführung in die Lehre von den Schwingungen.

Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik.

Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen; partielle Ableitungen und das vollständige Differential. Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu

entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

## 9. Darstellende Geometrie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriff des Parallelrisses. Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt. Strecken, ebene Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen und gelegentliche Herstellung von Modellen.

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Lagen- und Maßaufgaben über Punkt, Gerade und Ebene in zugeordneten Normalrissen mittels Seitenrisses und Drehung. Ebene Schnitte an Prismen und Pyramiden. Perspektive Affinität und Kollineation.

Kreisdarstellung: Schrägriß und Normalriß. Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Konstruktion der Kurven zweiter Ordnung.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Normale Axonometrie: Aufbauverfahren und Einschneideverfahren. Genormte Axonometrie. Die Kugel.

Ebene Schnitte des Zylinders und Kegels; Abwicklungen. Drehflächen; Verschneidungen und Durchdringungen, wie sie in der technischen Praxis auftreten.

Grundsätzliches über Schraublinie und Schraubflächen.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Schichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figuren, der



Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Reißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptschrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 10. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf. Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte, Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz.

Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall. Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen;

Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld. Magnetische Werkstoffe. Elektromagnetismus. Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten:

Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Chemie und angewandte Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Anwendung im Fachgebiet.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elementbegriff; Gemenge; Verbindung; Symbolik; Atombau; Molekül; Atom- und Molekulargewicht; Valenz. Grundgesetze.

Wasserstoff. Sauerstoff. Oxyde. Säuren, Laugen, Salze.

Ionlehre. Technologie des Wassers. Stickstoff. Halogene.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Stöchiometrie. Schwefel. Phosphor. Kohlenstoff; Brennstoffe.

Silizium.

Glas; Keramik; Zemente.

Periodensystem; Erweiterung des Atom-  
griffes; Isotopie.

Metalle; Korrosion; Korrosionsschutz.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen der Organischen Chemie. Erdöl; Schmier- und Kraftstoffe. Azetylenchemie. Teer. Kunststoffe.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Besprechung der Elemente und ihrer Verbindungen ist auf deren Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und technische Verwendungsmöglichkeiten besonderes Augenmerk zu richten. Der Unterricht ist auf die Belange der Industrie abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

**12. Mechanik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Statik:

Zusammensetzung und Zerlegen von Kräften in einer Ebene, Kraftmoment; Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebig Linien und Flächen; Standfestigkeit und Standsicherheit. Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren. Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrwiderstand.

Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

Bewegungslehre:

Grundlagen der Kinematik und Dynamik; Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

**III. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt. Zusammengesetzte Beanspruchung.

Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omegaverfahren.

Seilreibung.

Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Turbinengleichung, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynoldssches Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

**IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Wärmemechanik:

Grundzustandsgrößen, Wärmeenergie, spezifische Wärme.

Zustandsgleichung und Zustandsänderungen der Gase, p-v-Diagramm, Gasarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Hauptsätze, T-s-Diagramm, i-s-Diagramm.

Wasserdampf: Zustandsgrößen, Grenzkurven, Dampftabellen und -diagramme, Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

Strömungslehre: Kontinuitätsgleichung; Energiegleichung, Strömung durch konvergente und divergente Düsen, Drosseln.

Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmedurchgang.

Grundlagen der Gasdynamik, Verdichtungsstoß, Machscher Winkel, Machsche Zahl, Grundlagen der Versuchstechnik im Unter- und Überschallbereich.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Dynamik des Kurbeltriebes: Kraftverhältnisse, Schwungradberechnung.

Biegelinie: Behandlung statisch unbestimmter Systeme.

Mechanische Schwingungen: Freie und erzwungene Schwingungen ohne und mit Dämpfung, Resonanz, kritische Drehzahl.

Ergänzung und Wiederholung aus dem Gesamtgebiet der Mechanik.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im II. Jahrgang, vier Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

**13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung und Berechnung sowie der Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Lösbare Verbindungen: Schrauben, Schraubensicherungen, Stifte, Keile, Paß- und Gleitfedern.

Unlösbare Verbindungen: Nieten und Nietverbindungen; Schrumpfverbindungen; Übersicht über die Schweißverfahren; Darstellung der Schweißnähte.

Rohrleitungselemente: Rohre, Arten und Normen; Rohrverbindungen; Absperrorgane.

Wälzlager: Bauarten, Kataloggebrauch.

Berechnung und Konstruktion der Maschinenelemente.

**III. Jahrgang (11 Wochenstunden):**

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen; Gleitlager; Kupplungen. Zahnräder, Zahnradgetriebe; Riemtrieb; Kettentrieb; Reibungsgetriebe.

Berechnung und Konstruktion von Elementen und Baugruppen aus dem Lehrstoff.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreues, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im II. Jahrgang 3 Wochenstunden, im III. Jahrgang 6 Wochenstunden.

**14. Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Hebemaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebsverhaltens. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für die Berechnung und Konstruktion der Hebemaschinen und des Stahlbaues. Ausbildung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer umfassenden Konstruktionsarbeit aus dem Fachgebiet.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Elemente der Hebemaschinen. Lastaufnahmemittel. Bremsen. Sperrwerke. Hand- und motorgetriebene Winden und Laufkatzen.

Berechnungsgrundlagen für Stahlbautteile der Krane und Kranbahnen nach verbindlichen Normen. Verbindungsmittel im Stahlbau.

Laufkrane: Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen.

Drehkrane: Grundsätzliches über Berechnung und Konstruktion. Grundsätzliches über Transporteinrichtungen.

Berechnung und Konstruktion einzelner Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die bei der Behandlung des Lehrstoffes auftretenden Berechnungs- und Konstruktionsprobleme sollen so dargelegt werden, daß sie mit dem bereits vermitteltem Grundwissen und unter Zugrundelegung konkreter Beispiele leicht erfaßt werden können. Der Zeitaufwand für die Behandlung der einzelnen Maschinen und deren Bauarten soll ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 3 Wochenstunden.

**15. Schweißtechnik und Stahlbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Verfahren und Konstruktion bei der Herstellung geschweißter Bauwerke, im Maschinen- und Stahlbau.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Schweißbarkeit von Stahl und Eisen in Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung.

zung; Korngröße; Verunreinigungen und Schmelzvorgang des Werkstoffes (Schweißbeugung).

Abhängigkeit der Sicherheit geschweißter Konstruktionen von mehrachsigen Spannungszuständen, tiefen Temperaturen, hoher Belastungsgeschwindigkeit (Schweißsicherheit).

Schrumpfungen, Verwerfungen und Spannungen beim Schweißen. Zulässige Beanspruchungen von Schweißverbindungen im Stahlbau nach einschlägigen Normen.

Spannungsnachweis.

Richtlinien für die Ausführung geschweißter Konstruktionen im Maschinenbau, Kessel- und Rohrleitungsbau, Vorrichtungsbau, Leichtbau und Stahlbau.

#### Didaktische Grundsätze:

Im Anschluß an den Unterrichtsgegenstand Mechanische Technologie sind die Schüler zum Verständnis für die Zusammenhänge von Werkstoff, Verfahren und Konstruktion in der Ausführung geschweißter Bauwerke anzuleiten.

#### 16. Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiete der Kreiselpumpen und Wasserkraftmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

##### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Kreiselpumpen:

Bauarten, Wirkungsweise, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Wasserkraftmaschinen:

Allgemeine Berechnungsgrundlagen.

Peltonturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnung und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Francisturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnungsgrundlagen und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Kaplanturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Betriebsverhalten und Regelung.

Grundsätzliches über Wasserkraftanlagen, im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großkraftwerke; Energiewirtschaft.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeigneter ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 3 Wochenstunden.

#### 17. Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet moderner Dampferzeuger und Strömungsmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

##### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Dampferzeuger:

Bauarten der Dampferzeuger und deren Feuerungen. Hinweis auf die gesetzlichen Bestimmungen, Konstruktionseinzelheiten.

Grundlagen der Festigkeits- und thermischen Berechnung. Betriebsverhalten und Regelung.

Kondensatoren und Wärmetauscher:

Grundsätzliches über Konstruktion und Berechnung.

#### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Dampf- und Gasturbinen, Kreiselpumpe:

Grundlagen der thermodynamischen Berechnung.

Bauarten der Dampfturbinen, Gasturbinen und Kreiselpumpe und deren Verwendungsbereiche. Konstruktionseinzelheiten. Betriebsverhalten und Regelung.

Grundsätzliches über Strahltriebwerke.

Kalorische Anlagen, im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großanlagen.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff des IV. oder V. Jahrganges, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf die bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter größerer Konstruktionsprogramme geübt werden.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 3 Wochenstunden im V. Jahrgang.

**18. Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet dieser Maschinengruppe hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Verbrennungskraftmaschinen:

Arbeitsverfahren, Otto- und Dieselmotor, Viertakt- und Zweitaktverfahren, Diagramme.

Aufbau, Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten: Steuerung, Kühlung, Schmierung, Gemischbildung und Zündung.

Betriebsverhalten und Regelung.

Ortsfeste Motoren, Fahrzeug- und Flugmotoren, Sonderbauarten.

Kolbenverdichter:

Bauarten mit hin- und hergehenden und mit umlaufenden Kolben. Aufbau und Wirkungsweise, Diagramme; Berechnung der Hauptabmessungen.

Kolbenpumpen:

Bauarten und Wirkungsweise; Berechnung und Konstruktion.

Kolbendampfmaschinen:

Aufbau und Wirkungsweise; Indikatordiagramm, Berechnung der Hauptabmessungen. Bauarten, Überblick über die Steuerungsarten. Grundsätzliches über Betriebsverhalten und Regelung.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen auf die bereits vermittelten Grundlagen aufbauend dargelegt und an Hand

geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Hierbei ist mit Nachdruck auf die Erfordernisse des Maschinenbaues und der Serienfertigung hinzuweisen. Nicht die Anfertigung großer Entwürfe, sondern die genaue Durcharbeitung kleinerer Baugruppen ist anzustreben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 4 Wochenstunden.

**19. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische, und technologische Eigenschaften; Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen, Ziehen, Rohrherzeugung, Biegen und Richten.

Schweißen: Schweißmaschinen und -geräte, Verfahren, Brennschneiden. Lötten.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung, Kunststoffverarbeitung.

Lötten.

Werkstoffprüfung. Meß- und Prüfgeräte.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

## 20. Werkzeugmaschinen.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Werkzeuge, Vorrichtungen, Maschinen und Verfahren zur Formänderung sowie der Verwendung der Werkzeugmaschinen für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung nach dem Stande der Technik.

### Lehrstoff:

IV Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues:

Zerspanungsvorgang, Schneidewinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit, Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Bauelemente der Werkzeugmaschinen.

Das Drehen: Verfahren, Werkzeuge und Maschinen.

V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für: Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung, Zahnradherstellung.

Elemente des Vorrichtungsbaues.

### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern, Modellen und Tabellen sowie unter Heranziehung der Werkstätteneinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Fragen der Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.

## 21. Betriebslehre und technische Kalkulation.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung von Kenntnissen der innerbetrieblichen Zusammenhänge und des Wesens einer guten Organisation des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen Abteilungen.

### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Betriebsorganisation: Betriebsgröße; Betriebsart; Aufgabengliederung; Organisationsschaubild.

Arbeitsstudien: Gliederung der Arbeit; Arbeitszeitermittlung; Arbeitsfluß- und Arbeitstechnik.

Technische Kalkulation: Lohnberechnung, Werkstoffkosten, Gemeinkosten, Selbstkosten; Vor- und Nachkalkulation.

Hilfsmittel des Betriebsgeschehens: Normung; Kontrolle; Statistik.  
Grundsätzliches über Menschenführung.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes.

In Anlehnung an die Unterrichtsgegenstände Mechanische Technologie, Werkzeugmaschinen, Betriebs- und Rechtskunde sowie Werkstätte sind der Fachrichtung entsprechende Beispiele über Betriebsführung, Arbeitsvorbereitung und technische Kalkulation zu erläutern und übungsmäßig durchzuführen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 22. Elektrotechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen.

### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen der Gleichstromtechnik. Elektromagnete, praktische Anwendungsbeispiele. Elektromagnetische Induktion.

Grundlagen der Wechselstromtechnik, praktische Anwendung bei Transformatoren und Induktionsmaschinen.

Grundlagen der elektrischen Meßtechnik, Beleuchtungs- und Installationstechnik mit besonderen Hinweisen auf den Elektroschutz.

V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Induktionsmaschinen; Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Grundzüge der Regel- und Steuertechnik.

Wechselstromgeneratoren, Grundlegendes im Zusammenhang mit der elektrischen Energieversorgung.

### Didaktische Grundsätze:

Geeignete Auswahl der für den Maschinenbau einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen.

Wenn möglich, sind Übungen im Elektrolaboratorium durchzuführen.

## 23. Technisches Zeichnen.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fertigkeit im freihändigen Skizzieren und in der Anfertigung sauberer,

normgerechter, genauer und gut pausfähiger technischer Zeichnungen. Ferner Erziehung zur sicheren Beherrschung der Normschrift, der einschlägigen Zeichnungsnormen und Zeichengeräte.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführung in das Maschinenzeichnen: Zeichengeräte und ihre Handhabung, Normschrift, Zeichnen mit Bleistift und Tusche, Zeichnungsnormen, Maßeintragung. Skizzieren und Darstellung einfacher technischer Körper in den drei Hauptrissen und in genormter Axonometrie. Herstellung normgerechter, pausfähiger Werkzeichnungen nach Vorlagen und Modellaufnahmen.

#### Didaktische Grundsätze:

Übung und Unterweisung an Hand von Beispielen aus dem Fachgebiet unter Zugrundelegung von Vorlagen und Modellen.

## 24. Betriebs- und Rechtskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen facheinschlägiger Betriebe. Vermittlung der Kenntnisse der Einrichtung des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Vertiefung des wirtschaftlichen Denkens.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Betriebskunde:

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute, Scheck, Überweisung, Akkreditiv, Postsparkassenverkehr. Wechsel.

Unternehmung, Unternehmungsformen.

Dienstleistungsbetriebe wie Post, Bahn, Spedition, Versicherungswesen.

Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.

###### Finanzbuchhaltung:

Die gesetzlichen Grundlagen des Rechnungswesens.

Die Systemgedanken der Finanzbuchhaltung.

Eröffnung, einfache Geschäftsfälle und Abschlüsse unter Verwendung des Österreichischen Einheitskontenrahmens.

Steuerliche Grundbegriffe.

Kostenrechnung und Kalkulation:

Kosten (Begriffskatalog).

Technik der Kostenermittlung und Kostenrechnung entsprechend den Kostenrechnungsrichtlinien des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsabrechnungsbogen.

Kostenauswertung.

Kalkulation des Fertigproduktes (Anbotspreisrechnung).

Kaufmännischer Schriftverkehr:

Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs.

Anfrage, Anbot, Faktura, Mängelrüge.

Werbebriefe.

Stellenbewerbungen.

Briefverkehr mit Behörden.

Rechtskunde:

Elemente des Privatrechtes.

Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister,

Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.

Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz, Arbeiter, Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.

Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.

Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausübung eines Gewerbes.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes, der auf den im Unterrichtsgegenstand Volkswirtschaftslehre erarbeiteten Grundlagen aufzubauen hat; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Fragen allgemeinen Interesses sind zur Diskussion zu stellen und von den Schülern in freier Wechselrede behandeln zu lassen.

## 25. Werkstätte.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, ferner in rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankönnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren.

Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

## II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit, einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Strecken; Biegen; Absetzen; Stauchen; Abschroten; Lochen; Schlitzen; Spalten. Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung. Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen. Putzen.

Modelltischlerei: Herstellung von Holzmodellen.

## III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißbraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

## IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräsmaschinen, einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeiten an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern. Dreherei: Schwierige Dreharbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen, Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundschleifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten.

Kunststoffverarbeitung.  
Arbeitsvorbereitung.

## Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigkontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen, sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

## 26. Betriebslaboratorium.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Einführung in die Praxis des technischen Meßwesens und chemisch-technischer Untersuchungen.

### Lehrstoff:

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Chemisch-technische Untersuchungen.

Technische Messungen.

Werkstoffprüfung.

Untersuchungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen.

### Didaktische Grundsätze:

Gruppenweise selbständige Ausführung von Messungen, Prüfungen, Untersuchungen und Abnahmeversuchen und deren Auswertung. Die Erstellung der Versuchsprogramme in den einzelnen Unterrichtsgebieten richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und Einrichtungen.



<p><b>27. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.</b>  IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):  Siehe Anlage I.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>28. Leibesübungen.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p><b>B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER-  BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEIN-  SCHAFTEN).</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Lebende Fremdsprache.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Stenotypie.</b>  Siehe Anlage I.</p>	<p style="padding-left: 40px;"><b>Leibesübungen.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Aktuelle Fachgebiete.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Chemisches Praktikum.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p style="padding-left: 40px;"><b>Physikalisches Praktikum.</b>  Siehe Anlage I.</p> <p><b>Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-  praxis.</b>  Siehe Anlage I.</p>
---	---

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU, MOTOREN- UND KRAFTFAHRZEUGBAU.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	—	8
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	4	3	15
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
14 Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
15 Pumpen und Wasserkraftmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
16 Dampferzeuger, Kolbendampfmaschinen, Dampfturbinen .....	—	—	—	—	3	3
17 Verbrennungskraftmaschinen und Verdichter mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	3	7	10
18 Kraftfahrzeugbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	7	7
19 Leichtbau .....	—	—	—	—	3	3
20 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	—	7
21 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	3	5
22 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
23 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	2	5
24 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
25 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	2	2
26 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
27 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
28 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
29 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	45	223

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 12. Mechanik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

##### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene; Kraftmoment, Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen; Standfestigkeit und Standsicherheit. Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren.

Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrwiderstand.

###### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

###### Bewegungslehre:

Grundlagen der Kinematik und Dynamik; Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

##### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

###### Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehungsgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt.

Zusammengesetzte Beanspruchung, Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omegaverfahren.

Seilreibung.

Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Turbinengleichung, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynoldssches Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Wärmemechanik:

Grundzustandsgrößen, Wärmeenergie, spezifische Wärme.

Zustandsgleichung und Zustandsänderungen der Gase, p-v-Diagramm, Gasarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Hauptsätze, T-s-Diagramm.

Wasserdampf: Zustandsgrößen, Grenzkurven, Dampftabellen und Diagramme, i-s-Diagramm, Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

Strömungslehre: Kontinuitätsgleichung; Energiegleichung; Strömung durch konvergente und divergente Düsen; Drosseln.

Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmedurchgang.

V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Fahrmechanik.

Kraftmaschinenregler.

Schwingungen.

Grundlagen der Gasdynamik, Verdichtungsstoß, Mach-Winkel, Mach-Zahl, Grundlagen der Versuchstechnik im Unter- und Überschallbereich.

Ergänzungen und Wiederholung aus dem Gesamtgebiet der Mechanik.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendungen auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im II. Jahrgang, vier Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

**13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung, Berechnung und der Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut

pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

**Lehrstoff:**

II. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Lösbare Verbindungen: Schrauben, Schraubensicherungen; Stifte; Keile; Paß- und Gleitfedern.

Unlösbare Verbindungen: Nieten und Nietverbindungen; Schrumpfverbindungen; Übersicht über die Schweißverfahren; Darstellung der Schweißnähte.

Rohrleitungselemente: Rohre, Arten und Normen; Rohrverbindungen; Absperrorgane.

Wälzlager: Bauarten, Kataloggebrauch.

Berechnung und Konstruktion der Maschinenelemente.

III. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen; Gleitlager; Kupplungen. Zahnräder, Zahnradgetriebe; Riementrieb; Kettentrieb; Reibungsgetriebe.

Schweißkonstruktionen: Gestaltung und Berechnung.

Berechnung und Konstruktion von Elementen und Baugruppen aus dem Lehrstoff.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreuere, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im II. Jahrgang 3 Wochenstunden, im III. Jahrgang 6 Wochenstunden.

**14. Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Hebemaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebsverhaltens. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für die Berechnung und Konstruktion der Hebemaschinen und des Stahlbaues. Ausbildung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer umfassenden Konstruktionsarbeit aus dem Fachgebiet.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Elemente der Hebemaschinen. Lastaufnahme-mittel. Bremsen. Sperrwerke. Hand- und motorgetriebene Winden und Laufkatzen. Berechnungsgrundlagen für Stahlbauteile der Krane und Kranbahnen nach verbindlichen Normen. Verbindungsmittel im Stahlbau.

Laufkrane: Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen.

Drehkrane: Grundsätzliches über Berechnung und Konstruktion.

Grundsätzliches über Transporteinrichtungen. Berechnung und Konstruktion einzelner Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die bei der Behandlung des Lehrstoffes auftretenden Berechnungs- und Konstruktionsprobleme sollen derart dargelegt werden, daß sie mit dem bereits vermittelten Grundwissen unter Zugrundelegung konkreter Beispiele leicht erfaßt werden können. Der Zeitaufwand für die Behandlung der einzelnen Maschinen beziehungsweise Bauarten soll ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechen. Fahrzeughebemaschinen sind besonders zu berücksichtigen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2,5 Wochenstunden.

**15. Pumpen und Wasserkraftmaschinen mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Pumpen und Wasserkraftmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):****Pumpen:**

Kolbenpumpen: Bauarten, Berechnung, Konstruktion, Betrieb und Regelung.

Kreiselpumpen: Bauarten, Wirkungsweise, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

**Wasserkraftmaschinen:**

Allgemeine Berechnungsgrundlagen.

Pelton turbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnung und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Francisturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnungsgrundlagen und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Kaplan turbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Betriebsverhalten und Regelung.

Grundsätzliches über Wasserkraftanlagen unter Bezugnahme auf österreichische Großkraftwerke; Energiewirtschaft. Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeigneter ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2,5 Wochenstunden.

**16. Dampferzeuger, Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines Überblickes über Bauarten, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung der Dampferzeuger und Dampfmaschinen mit Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Energieversorgung.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Dampferzeuger:**

Bauarten der Dampferzeuger und deren Feuerungen; Konstruktionseinzelheiten; Berechnungsgrundlagen; Betriebsverhalten und Regelung.

**Kolbendampfmaschinen:**

Kurzer Überblick über die Bauarten der Kolbendampfmaschinen und deren Steuerungen; Betriebsverhalten.

**Dampfturbinen:**

Bauarten; Berechnungsgrundlagen; Konstruktionseinzelheiten; Betriebsverhalten und Regelung.

Kalorische Anlagen im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großanlagen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die anfallenden theoretischen Probleme sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt werden.

Der Zeitaufwand für die Behandlung der einzelnen Maschinen und Anlagen soll der Bedeutung derselben in Technik und Wirtschaft entsprechen.

### 17. Verbrennungskraftmaschinen und Verdichter mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ein breites Allgemeinwissen über diese Maschinengruppen und ihr Betriebsverhalten ist zu vermitteln.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Verbrennungskraftmaschinen:

Allgemeiner Überblick; Bauarten; Arbeitsverfahren.

Dynamische Grundlagen: Kurbelgetriebe; Schwungradberechnung, Massenausgleich; Schwingungen.

Kraftstoffe: Eigenschaften; Verbrennung.

Thermodynamische Grundlagen: Kreisprozesse, Wirkungsgrade; Bestimmung der Hauptabmessungen.

Gasmotoren: Bauarten; Betriebsverhalten; Regelung.

Stabdieselmotoren: Aufbau; Gemischbildung; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Regelung, Betriebsverhalten.

Verdichter:

Bauarten: Aufbau und Wirkungsweise; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Kennlinien, Regelung.

##### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Verbrennungskraftmaschinen:

Betriebsverhalten von Fahrzeugmotoren: Kennfelder.

Fahrzeugdieselmotoren: Aufbau; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Regelung.

Fahrzeuggottomotoren: Aufbau; Berechnungsgrundlagen; Gemischbildung, Regelung; Konstruktionseinzelheiten.

Schmierung.

Kühlung.

Kraftmotoren.

Kolbenflugmotoren.

Sonderbauarten.

Gasturbinen:

Wirkungsweise; Überblick über Berechnung, Konstruktion und Regelung; Anwendungen im Stabil- und Flugbetrieb.

Aufladen von Verbrennungskraftmaschinen:

Zweck; Bauarten; Betriebsverhalten.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Mit Nachdruck ist auf die Erfordernisse der Serienfertigung hinzuweisen. Nicht die Anfertigung großer Entwürfe, sondern die genaue Durcharbeitung kleinerer Baugruppen ist anzustreben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im V. Jahrgang 3,5 Wochenstunden.

### 18. Kraftfahrzeugbau mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ein breiter Überblick über die Fahrzeugkonstruktionen und deren Berechnung ist zu vermitteln.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Kraftübertragung: Bauarten und Berechnungsgrundlagen von Kupplungen; Schaltgetriebe; Gelenkwellen und Ausgleichgetriebe.

Fahrwerk: Gestaltung und Berechnung; Rahmen; Achsen; Federung; Räder und Bereifung; Lenkung; Bremsen.

Kraftfahrzeugbauarten: Normalbauweisen für Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Autobusse und Traktoren; Sonderbauarten; einspurige Fahrzeuge; Beiwagen und Anhänger.

Ausrüstung der Fahrzeuge: Instrumente; elektrische Einrichtung; Beheizung.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen aus dem Lehrstoff einschließlich der Anfertigung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Hierbei ist mit Nachdruck auf die Erfordernisse der Serienfertigung hinzuweisen. Nicht die Anfertigung großer Entwürfe, sondern die genaue Durcharbeitung kleinerer Baugruppen ist anzustreben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 3,5 Wochenstunden.

**19. Leichtbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

In das Gebiet des Leichtbaues ist einzuführen. Seine Bedeutung für den Flugzeug- und Kraftfahrzeugbau ist hervorzuheben.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einführung.

Grundlagen des Leichtbaues: Spezielle Werkstoffeigenschaften; Lastannahmen, Sicherheitszahlen.

Verbindung dünnwandiger Bauteile.

Statisch unbestimmte Systeme.

Knickung, Beulung.

Versteifte Wände und Schalen.

Blechwandträger.

Konstruktionsbeispiele.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausgehend von den früher erworbenen Kenntnissen aus Mathematik und Mechanik ist in dieses Sondergebiet einzuführen. Schwierige mathematische Probleme sind zu vermeiden. Anwendungen aus den einschlägigen Fachgebieten sind stets zu bringen.

**20. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und deren Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische und technologische Eigenschaften, Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung.

Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung. Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

Werkstoffprüfung. Meß- und Prüfgeräte.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

**21. Werkzeugmaschinen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Werkzeuge, Vorrichtungen, Maschinen und Verfahren zur Formänderung sowie der Verwendung der Werkzeugmaschinen für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung nach dem Stande der Technik.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues: Zerspanungsvorgang, Schneidwinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit.

Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Bauelemente der Werkzeugmaschinen.

Das Drehen: Verfahren, Werkzeuge und Maschinen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für: Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung, Zahnradherstellung.

Elemente des Vorrichtungsbaues.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern, Modellen und Tabellen sowie unter Heranziehung der Werkstätteneinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Fragen der Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.

**22. Betriebslehre und technische Kalkulation.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**23. Elektrotechnik.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**24. Technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**25. Betriebs- und Rechtskunde.**

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**26. Werkstatt.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebs-technischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankörnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln. Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren. Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstatt: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung, Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen, Putzen.

III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstatt: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

Motoren- und Kraftfahrzeugbau: Erkennen und Benennen der Motor- und Fahrzeugtypen. Arbeiten an allen Motor- und Fahrzeugteilen. Fehlersuche, Störungsbehebung. Arbeiten an der Motor- und Fahrzeugschmierung, Kühleinrichtung, Steuerung, Vergaser.

Kraftfahrzeugelektrik: Zündanlage.

IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundscheifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten.

Motoren- und Kraftfahrzeugbau: Erkennen und Benennen der Motor- und Fahrzeugtypen. Arbeiten an allen Motor- und Fahrzeugteilen. Fehlersuche, Störungsbehebung. Arbeiten an der Motor- und Fahrzeugschmierung, Kühleinrichtung, Steuerung, Vergaser.

Kraftfahrzeugelektrik: Lichtmaschinen. Anlasser. Beleuchtung. Deseleinspritzung.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstatt soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern, und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive



Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 27. Betriebslaboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 28. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 29. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU, MOTOREN- UND LANDMASCHINENBAU.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	1	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	4	2	14
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
14 Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	4	—	4
15 Pumpen und Wasserkraftmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
16 Dampferzeuger, Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen .....	—	—	—	—	2	2
17 Verbrennungskraftmaschinen und Verdichter mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	1	8	9
18 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	—	7
19 Landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	4	6	10
20 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	4	6
21 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
22 Elektrotechnik .....	—	—	—	2	4	6
23 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
24 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	2	2
25 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
26 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
27 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
28 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 12. Mechanik.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden),

III. Jahrgang (5 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden),

V. Jahrgang (2 Wochenstunden).

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung, Berechnung und Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut ausführende und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

##### Lehrstoff:

II. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Lösbare Verbindungen: Schrauben, Schraubensicherungen, Stifte, Keile, Paß- und Gleitfedern.

Unlösbare Verbindungen: Nieten und Nietverbindungen; Schrumpfverbindungen; Übersicht über die Schweißverfahren; Darstellung der Schweißnähte.

Rohrleitungselemente: Rohre, Arten und Normen; Rohrverbindungen; Absperrorgane.

Wälzlager: Bauarten, Kataloggebrauch.

Berechnung und Konstruktion der Maschinenelemente.

III. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen; Gleitlager; Kupplungen. Zahnräder, Zahnradgetriebe; Riementrieb; Kettentrieb; Reibungsgetriebe.

Schweißkonstruktionen: Gestaltung und Berechnung.

Berechnung und Konstruktion der Elemente und Baugruppen.

##### Didaktische Grundsätze:

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden. Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreu, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im II. Jahrgang 3 Wochenstunden, im III. Jahrgang 6 Wochenstunden.

#### 14. Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Hebemaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebsverhaltens. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für die Berechnung und Konstruktion der Hebemaschinen. Ausbildung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Konstruktionsarbeit aus dem Fachgebiet.

##### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elemente der Hebemaschinen. Lastaufnahme-mittel. Bremsen. Sperrwerke. Hand- und motorgetriebene Winden, Laufkatzen. Grundsätzliches über Krane und Transportmittel.

Berechnung und Konstruktion einzelner Baugruppen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

##### Didaktische Grundsätze:

Die bei der Behandlung des Lehrstoffes auftretenden Berechnungs- und Konstruktionsprobleme sollen so dargelegt werden, daß sie mit dem bereits vermitteltem Grundwissen und unter Zugrundelegung konkreter Beispiele leicht erfaßt werden können. Der Zeitaufwand für die Behandlung der einzelnen Bauarten soll ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2 Wochenstunden.

#### 15. Pumpen und Wasserkraftmaschinen mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Pumpen und Wasserkraftmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

##### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

##### Pumpen:

Kolbenpumpen: Bauarten, Berechnung, Konstruktion, Betrieb und Regelung.

Kreiselpumpen: Bauarten, Wirkungsweise, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

##### Wasserkraftmaschinen:

##### Allgemeine Berechnungsgrundlagen.

Peilturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnung und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung. Francis-turbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnungsgrundlagen und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Kaplanturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Betriebsverhalten und Regelung.

Grundsätzliches über Wasserkraftanlagen im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großkraftwerke; Energiewirtschaft. Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

##### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2,5 Wochenstunden.

#### 16. Dampferzeuger, Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über Bauarten, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung der Dampferzeuger und Dampfmaschinen mit Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Energieversorgung.

##### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Dampferzeuger:

Bauarten der Dampferzeuger und ihrer Feuerungen; Konstruktionseinzelheiten; Berechnungsgrundlagen; Betriebsverhalten und Regelung.

##### Kolbendampfmaschinen:

Kurzer Überblick über die Bauarten der Kolbendampfmaschinen und ihrer Steuerungen; Betriebsverhalten.

##### Dampfturbinen:

Bauarten; Berechnungsgrundlagen; Konstruktionseinzelheiten; Betriebsverhalten und Regelung.

Kalorische Anlagen im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großanlagen.

##### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden theoretischen Probleme sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt werden. Der Zeitaufwand für

die Behandlung der einzelnen Maschinen und Anlagen soll der Bedeutung derselben in Technik und Wirtschaft entsprechen.

### 17. Verbrennungskraftmaschinen und Verdichter mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ein breites Allgemeinwissen über diese Maschinengruppen und ihr Betriebsverhalten ist zu vermitteln.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Verbrennungskraftmaschinen:

Allgemeiner Überblick: Bauarten; Arbeitsverfahren.

Dynamische Grundlagen: Kurbelgetriebe; Schwungradberechnung; Massenausgleich; Schwingungen.

Kraftstoffe: Eigenschaften; Verbrennung.

Thermodynamische Grundlagen: Kreisprozesse, Wirkungsgrade; Bestimmung der Hauptabmessungen.

Gasmotoren: Bauarten; Betriebsverhalten; Regelung.

##### V. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Verbrennungskraftmaschinen:

Stabdieselmotoren: Aufbau; Gemischbildung; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Regelung, Betriebsverhalten.

Betriebsverhalten von Fahrzeugmotoren: Kennfelder.

Fahrzeugdieselmotoren: Aufbau; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Regelung.

Fahrzeuggasmotoren: Aufbau; Berechnungsgrundlagen; Gemischbildung, Regelung; Konstruktionseinzelheiten.

Schmierung.

Kühlung.

Sonderbauarten.

Verdichter:

Bauarten; Aufbau und Wirkungsweise; Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten; Kennlinien, Regelung.

Gasturbinen:

Überblick über Wirkungsweise und Berechnung; Anwendungen.

Aufladen von Verbrennungskraftmaschinen:

Zweck; Bauarten; Betriebsverhalten.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff, einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die anfallenden Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Mit Nachdruck ist auf die Erfordernisse der Serienfertigung hinzuweisen. Nicht die Anfertigung großer Entwürfe, sondern die genaue Durcharbeitung kleinerer Baugruppen ist anzustreben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

### 18. Mechanische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und ihre Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische und technologische Eigenschaften, Zustandschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriß der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen; Ziehen; Rohrerzeugung; Biegen und Richten.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung. Kunststoffverarbeitung. Schweißen, Brennschneiden, Löten.

Werkstoffprüfung, Meß- und Prüfgeräte.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; eine Beschränkung auf das Notwendige wird geboten sein. Verwertung der in der Werkstatt gewonnenen

praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

### 19. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis des Aufbaues, der Funktion und des Betriebsverhaltens der Schlepper und der landwirtschaftlichen Maschinen sowie der zum Verständnis der Arbeitsverfahren notwendigen Grundlagen der Bodenkunde und des Pflanzenbaues.

#### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden),

V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Elemente der Bodenkunde. Schlepper, ihr konstruktiver Aufbau, ihr Verhalten im Gelände. Kraftheber und Zusatzgeräte. Bodenbearbeitungsgeräte, Stallmist- und Kunstdüngerstreuer, Maschinen zum Säen, Kartoffellegen und -pflanzen und zur Pflanzenpflege.

Mähwerke zur Grünfütterernte, zur Heuwerbung, zur Getreideernte, zur Kartoffelernte und zur Rübenernte. Preß- und Bindeeinrichtung, Hof- und Feldhäcksler, Maschinen zur Futterbereitung. Melkmaschinen und Molkereimaschinen. Entwurf, Konstruktion und normgerechte Darstellung von Landmaschinenteilen nach Vorlagen und Angaben.

Entwurf von Funktionsplänen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Grundlagen der Bodenkunde und des Pflanzenbaues werden gemeinsam mit der Behandlung der Maschinen einführend besprochen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt insgesamt 4 Wochenstunden.

### 20. Werkzeugmaschinen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 21. Betriebslehre und technische Kalkulation.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 22. Elektrotechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen.

#### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundlagen der Gleichstromtechnik. Elektromagnete, praktische Anwendungsbeispiele. Elektromagnetische Induktion. Grundlagen der Wechselstromtechnik, praktische Anwendung bei Transformatoren und Induktionsmaschinen.

V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlagen der elektrischen Meßtechnik, Beleuchtungs- und Installationstechnik mit besonderen Hinweisen auf den Elektroschutz.

Gleichstrommaschinen, elektrische Einrichtungen im Kraftfahrzeug; Transformatoren, Induktionsmaschinen, Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Grundzüge der Regel- und Steuertechnik.

Wechselstromgeneratoren, Grundsätzliches im Zusammenhang mit der elektrischen Energieversorgung.

#### Didaktische Grundsätze:

Geeignete Auswahl der für die Fachrichtung einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen.

Wenn möglich, sind Übungen im Elektrolaboratorium durchzuführen.

### 23. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 24. Betriebs- und Rechtskunde.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 25. Werkstätte.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebs-technischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, ferner in rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankörnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren. Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

## II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung. Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen. Putzen.

Modelltischlerei: Herstellung von Holzmodellen.

## III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten: Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen; Eck- und Kehlnähte; Dünblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

## IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbstständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräsmaschinen einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeiten an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern.

Dreherei: Schwierige Dreharbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen. Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundschleifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten im Salzbadofen.

Motorenbau: Erkennen und Benennen der Motortypen. Arbeiten an allen Motorteilen.

Fehlersuche, Störungsbehebung. Arbeiten an Motorschmierung, Kühleinrichtung, Steuerung, Vergaser, Zündanlage, Dieseleinspritzung.

Landmaschinenbau: Fehlersuche und Störungsbehebung an verschiedenen Landmaschinen und am Ackerschlepper. Reparaturen und Neuanfertigungen.

Schweißübungen: Schweißübungen mit Prüfung der geschweißten Nähte; produktive Schweiß- und Schneidearbeiten.

Arbeitsvorbereitung.

## Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern, und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

## 26. Betriebslaboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

## 27. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

## IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

## Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER-  
BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGE-  
MEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-  
praxis.**

Siehe Anlage I.



## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MASCHINENBAU UND SCHWEISSTECHNIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	2	10
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	4	3	15
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
14 Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
15 Schweißtechnik und Stahlbau .....	—	—	—	2	—	2
16 Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	—	5
17 Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	7	7
18 Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	7	7
19 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	2	9
20 Metallurgie der Metallschweißung .....	—	—	—	2	—	2
21 Material- und Schweißnahtprüfung .....	—	—	—	—	1	1
22 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	3	5
23 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
24 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	3	6
25 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
26 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	3	3
27 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
28 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	3	3
29 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
30 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	45	45	224

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			

Chorgesang und Orchesterübungen.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

I. Jahrgang (4 Wochenstunden),

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung, elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Der elektrische Lichtbogen, Werkstoffübergang im Lichtbogen.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld; magnetische Werkstoffe. Elektromagnetismus. Elektromotorische Wirkung, elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 12. Mechanik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Sichere Beherrschung der Grundlagen zur Gestaltung, Normung, Berechnung und Anwendung der allgemeinen Maschinenteile im Maschinenbau unter besonderer Berücksichtigung schweißgerechter Gestaltung.

Fähigkeit, saubere, richtige, genaue, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkstattzeichnungen aller einschlägigen Maschinenteile anzufertigen.

#### Lehrstoff:

II. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Lösbare Verbindungen: Schrauben und Schraubensicherungen, Stifte, Keile, Paß- und Gleitfedern.

Unlösbare Verbindungen: Nieten und Nietverbindungen; Schweißverbindungen: zeichnerische Darstellung, Schweißkantenvorbereitung, Richtlinien für die Konstruktion von Schweißverbindungen.

Rohrleitungselemente: Rohre, Arten und Normen; Rohrverbindungen (Schweißausführung); Absperrorgane; Dehnungsausgleich in Rohrleitungen.

Wälzlager: Bauarten, Kataloggebrauch.

III. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen; Zapfen; Gleitlager, Kupplungen; Zahnräder, Zahnradgetriebe; Riementrieb, Kettentrieb; Reibungsgetriebe.

**Didaktische Grundsätze:**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**14. Hebemaschinen mit Konstruktionsübungen.**

IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**15. Schweißtechnik und Stahlbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Verfahren und Konstruktion geschweißter Bauwerke, im Maschinen- und Stahlbau.

**Lehrstoff:**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schweißbarkeit von Stahl und Eisen in Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung; Korngröße; Verunreinigungen und Schmelzvorgang des Werkstoffes (Schweißbeugung).

Abhängigkeit der Sicherheit geschweißter Konstruktionen von mehrachsigen Spannungszuständen, tiefen Temperaturen, hoher Belastungsgeschwindigkeit (Schweißsicherheit).

Schrumpfungen, Verwerfungen und Spannungen beim Schweißen.

Zulässige Beanspruchungen von Schweißverbindungen im Stahlbau nach einschlägigen Normen.

Spannungsnachweis.

Richtlinien für die Ausführung geschweißter Konstruktionen im Maschinenbau, Kessel- und Rohrleitungsbau, Vorrichtungsbau, Leichtbau und Stahlbau.

**Didaktische Grundsätze:**

Im Anschluß an den Unterrichtsgegenstand Mechanische Technologie sind die Schüler zum Verständnis für die Zusammenhänge von Werkstoff, Verfahren und Konstruktion in der Ausführung geschweißter Bauwerke anzuleiten.

**16. Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**17. Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen.**

V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1), jedoch zusammengezogen auf den V. Jahrgang.

**18. Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen.**

V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**19. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der schweißtechnischen Erfordernisse.

**Lehrstoff:**

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Metalle: Eigenschaften und Aufbau. Zustandschaubilder einfacher Zweistofflegierungen. Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Eisenhüttenkunde: Kurzer Abriss.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächen-schutz; Grauguß; Temperguß; Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Gießen: Einformverfahren, Schmelzöfen; formgerechte und gießgerechte Gestaltung von Maschinenteilen.

Schmieden: Schmiedewerkzeuge und -maschinen; schmiedegerechte Gestaltung von Maschinenteilen.

Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung.

Biegen und Richten, Biege- und Richtmaschinen.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stanzen, Schneiden mittels Scheren und Schnitten, Tiefziehen, Pressen, Fließpressen, Drücken, Prägen. Werkzeugmaschinen für spanlose Formung.

Schweißen: Gasschmelzschweißen, Geräte, Verfahrenstechnik, Zusatzwerkstoffe. Lichtbogenschweißen, Maschinen und Geräte, Verfahrenstechnik, Zusatzwerkstoffe.

Werkstoffprüfung: Meß- und Prüfgeräte.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schweißen: Schmelzschweißverfahren und Verfahrenstechnik; Lichtbogenschweißen mit verdecktem Lichtbogen und mit Schutzgaslichtbogen; Preßschweißverfahren: Gaspreßschweißen, Lichtbogenpreßschweißen, Widerstandspreß-

schweißen. Schweißen von Nichteisenmetallen. Schweißen plattierter Werkstoffe. Schweißen von Kunststoffen. Brennschneiden.

#### Didaktische Grundsätze:

Theoretische Behandlung des Lehrstoffes unter ständiger Heranziehung der auch im Werkstättenunterricht gewonnenen praktischen Erfahrungen und unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und der Normung.

### 20. Metallurgie der Metallschweißung.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der durch die Wärmezufuhr beim Schweißvorgang hervorgerufenen Gefügeänderungen und der mit dem Gefügestand verbundenen physikalischen, mechanischen und technologischen Eigenschaften der Werkstoffe im Hinblick auf die Schweißbarkeit.

#### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gefügebau von Stahl. Verunreinigungen und Fehler im Stahl und in der Schweißverbindung; Einfluß der Legierungselemente. Gefügebau einer Schmelzschweißung. Einflüsse auf die Schweißbeugung eines Stahles. Schweißbarkeit von legierten und unlegierten Stählen, Stahlguß, Gußeisen und Nichteisenmetallen. Zusatzwerkstoffe.

#### Didaktische Grundsätze:

Theoretische Behandlung des Lehrstoffes unter ständigem Hinweis auf die in der Mechanischen Technologie gewonnenen Erkenntnisse.

### 21. Material- und Schweißnahtprüfung.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der Prüfverfahren und -methoden zur Bestimmung der Schweißbarkeit und für die Fertigungskontrolle.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (1 Woche):

Materialprüfverfahren für statische und dynamische Belastungen. Schweißbarkeitsprüfungen. Schweißnahtprüfungen (zerstörend und zerstörungsfrei).

#### Didaktische Grundsätze:

In Anlehnung an das Unterrichtsfach Betriebslaboratorium sind die wichtigsten Prüfmethoden zur Bestimmung der Schweißbarkeit und Schweißnahtprüfung eingehend zu behandeln.

### 22. Werkzeugmaschinen.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden),

V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 23. Betriebslehre und technische Kalkulation.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 24. Elektrotechnik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 25. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 26. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 27. Werkstätte.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer handwerklichen Fertigkeit in den grundlegenden Arbeiten und Verfahren zur Formgebung, in der Metallverarbeitung und in der Herstellung von Vorrichtungen und Maschinen. Vertrautheit mit den funktionellen organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhängen im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb. Verständnis für Wirtschaftlichkeit und rationelle Arbeitsweise.

#### Lehrstoff:

I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde:

Einführung in den Werkstättenbetrieb; Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde:

Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung:

Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen, Arbeiten am Schraubstock; Feilen, Anreißen und Ankörnen, Meißeln, Bohren, Senken, Reiben, Gewindschneiden von Hand, Richten und Biegen, Strecken und Schweißen, Stempeln; Arbeiten auf der Bohrmaschine. Blecharbeiten, Nietten, Schaben, Weichlöten, Federwickeln.

**II. Jahrgang (12 Wochenstunden):****Mechanische Werkstätte:**

**Dreherei:** Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit bis zum Gewindeschneiden. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

**Schmiede:**

Handhabung der Werkzeuge und Behelfe, Strecken, Biegen, Absetzen, Stauchen, Abschrotten, Lochen, Schlitzen, Falten.

Arbeiten auf dem Maschinenhammer.

**Schweißerei:**

**Gasschweißschweißung:** Sicherheitsvorschriften, Schweiß- und Schneidegeräte, Links- und Rechtsschweißung, Stumpf-, Kehl- und Ecknähte in allen Lagen, Rohrschweißen, Auftragschweißen, Hartlöten, Brennschneiden.

**III. Jahrgang (6 Wochenstunden):****Schweißerei:**

**Lichtbogenschweißung:** Elektrodenschweißen von Hand. Sicherheitsvorschriften, Maschinen und Geräte, Stumpf-, Kehl- und Ecknähte in allen Lagen. Rohrschweißen, Dünnblechschweißen, Auftragschweißen, Gußeisenschweißung.

**Mechanische Werkstätte:**

Arbeiten an Fräs-, Hobel- und Stoßmaschinen. Durchführung schwieriger Maschinenarbeiten.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):****Schweißerei:**

**Lichtbogenschweißung unter Schutzglas, Lichtbogenschweißen mit verdecktem Lichtbogen, Sonderschweißverfahren.**

**Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau:**

Arbeiten an Werkzeug- und Rundschleifmaschinen, Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge. Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten im Salzbadofen.

**Didaktische Grundsätze:**

Wie zum gleichen Unterrichtsgegenstand im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**28. Betriebslaboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in die Praxis des technischen Meßwesens und der chemisch-technischen Untersuchungen.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

**Werkstoff- und Schweißnahtprüfung (zerstörende und zerstörungsfreie).**

**Chemisch-technische Analysen.**

**Untersuchungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen.**

**Didaktische Grundsätze:**

Gruppenweise selbständige Ausführung von Messungen, Prüfungen, Untersuchungen und Abnahmeversuchen und deren Auswertung.

**29. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Siehe Anlage I.

**30. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR FEINWERKTECHNIK.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	2	2	12
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	3	2	13
13 Elemente der Feinwerktechnik mit Konstruktionsübungen .....	—	6	9	—	—	15
14 Feinwerktechnik mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	7	12
15 Elektrofeinwerktechnik mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	4	6	10
16 Technische Optik .....	—	—	—	2	2	4
17 Meßtechnik .....	—	—	—	2	—	2
18 Maschinen- und Motorenkunde .....	—	—	—	—	2	2
19 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	—	7
20 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	4	6
21 Elektrotechnik mit Übungen .....	—	—	2	2	3	7
22 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
23 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
24 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	2	2
25 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
26 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
27 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
28 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	45	223

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			

Chorgesang und Orchesterübungen.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammen-

hang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

##### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf. Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamische Grundgesetze für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb, Molekularkräfte. Strömungen.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld. Magnetische Werkstoffe. Elektromagnetismus. Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall. Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten:

Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Ö-Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 12. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der betreffenden Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene, Kraftmoment; Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen; Standfestigkeit und Standsicherheit. Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrwiderstand.

###### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

#### Bewegungslehre:

Grundlagen der Kinematik und Dynamik; Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

##### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

###### Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehungsgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt.

Zusammengesetzte Beanspruchung.

Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omegaverfahren.

Seilreibung.

###### Getriebelehre:

Die wichtigsten technischen Getriebearten, Bestimmung der auftretenden Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Kräfte.

Der Kreisel, Präzession und Kreiselwirkung.

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Turbinengleichung, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynoldssches Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Biegelinie: Behandlung statisch unbestimmter Systeme.

Mechanische Schwingungen: Freie und erzwungene Schwingungen ohne und mit Dämpfung, Resonanz, kritische Drehzahl.

Ergänzung und Wiederholung aus dem Gesamtgebiet der Mechanik.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im II. Jahrgang, vier Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.



**13. Elemente der Feinwerktechnik mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung, der Berechnung und Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile herzustellen.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Normung und Passungen.

Konstruktion und Berechnungen: Lösbare und unlösbare Verbindungen in der Feinwerktechnik; Leitungen für Flüssigkeiten und Gase, Absperrorgane.

Schweißgerechtes Gestalten der Maschinenteile.

Berechnung und Konstruktion einzelner Maschinenelemente.

**III. Jahrgang (9 Wochenstunden):**

Konstruktion und Berechnungen: Elemente für drehende Bewegung. Lagerungen in der Feinwerktechnik. Kupplungen.

Zahn- und Kettenräder. Reibräder, Riemen- und Schnurtriebe. Federwerke.

Berechnung und Konstruktion der Elemente und Baugruppen.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreuere, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im II. Jahrgang 3 Wochenstunden, im III. Jahrgang 4 Wochenstunden.

**14. Feinwerktechnik mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Beherrschung der Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen von feinwerktechnischen Geräten ist zu vermitteln.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Konstruktion und Berechnung von Festhaltungen, Kurbel- und Kurventrieben, Schalt-

werken und Bauteilen von Kleinmaschinen. Überblick über Sondermaschinen feinwerktechnischer Bauart.

**V. Jahrgang (7 Wochenstunden):**

Mechanische Regler: Grundbegriffe und Anwendungen.

Büromaschinen und Rechenanlagen.

Berechnung und Konstruktion von Bauteilen und einfachen Geräten aus dem Lehrstoff.

**Didaktische Grundsätze:**

Es sind die an den Geräten auftretenden statischen und dynamischen Kräfte und die Bewegungsverhältnisse zu ermitteln. Vor- und Nachteile dieser Geräte sind zu besprechen und auf deren Massenfertigung einzugehen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden, im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

**15. Elektro-Feinwerktechnik mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Beherrschung der Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen ist zu vermitteln und die Anwendungsgebiete sind zu besprechen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Grundlagen: Elektromechanische Bauelemente, ihre Fertigung, Konstruktion und Berechnung.

Elektrische Schaltorgane: Konstruktion und Berechnung.

Elektro-Medizinische Geräte: Aufbau und Anwendungsgebiete.

**V. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Konstruktion und Berechnung von auf elektromechanischer Grundlage aufgebauten Kleinstmotoren und Meßgeräten. Grundlagen des Aufbaues elektrischer Nachrichtengeräte für Senden und Empfang sowie der Geräteschaltungen. Grundlagen der elektrischen Regelung und ihrer Anwendung.

Berechnung und Konstruktion von Bauteilen und einfachen Geräten aus dem Lehrstoff.

**Didaktische Grundsätze:**

An Hand praktischer Beispiele sollen Konstruktionen mit ihren Vor- und Nachteilen unter Berücksichtigung der Massenfertigung besprochen werden. In den Konstruktionsübungen ist auf die Berechnung und Gestaltung der elektrofeinmechanischen Bauteile einzugehen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden, im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

**16. Technische Optik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Beherrschung der Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen von optischen Geräten ist zu vermitteln und die Anwendungsgebiete sind zu besprechen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen: Lichtbündel; Entstehung des Bildes.

Optisches Glas: Anforderungen, Bezeichnungen, Glastabellen.

Optische Elemente: Abbildungsgleichungen, Bildkonstruktion, zusammengesetzte Systeme, Abbildungsfehler und ihre Behebung. Fassung optischer Elemente. Strahlenbegrenzung in optischen Geräten.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Das Sehen: Menschliches Auge, seine Eigenschaften; Fehler und deren Behebung.

Optische Geräte: Aufbau und Anwendung.

Optische Meß- und Prüfgeräte, Aufbau und Wirkungsweise.

**Didaktische Grundsätze:**

Anwendung der im Gegenstand Physik erworbenen Kenntnisse. An Hand von Geräten und Lehrtafeln sollen Konstruktion und Wirkungsweise erklärt werden. Im Unterricht sind konstruktive Aufgaben zu lösen.

**17. Meßtechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis des Aufbaues und der Wirkungsweise der verschiedenen Meßgeräte und Meßeinrichtungen sowie deren Berechnung und Anwendung.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Meßgenauigkeit und Meßfehler und deren Größen. Maß- und Eichgesetz. Geräte und Einrichtungen für: Längen-, Winkel-, Gewichts-, Volums- und Mengemessung; Messung von Druck, Temperatur, Feuchtigkeit und Wärme; Messung elektrischer Einheiten; Messung von Schwingungsgrößen; Leistungsmessung.

**Didaktische Grundsätze:**

An Hand von Meßgeräten und Meßeinrichtungen, Zeichnungen und Tafeln soll die Wirkungsweise erläutert werden. In den Laboratoriumsübungen im V. Jahrgang ist der Lehrstoff durch praktische Durchführung von Messungen zu ergänzen.

**18. Maschinen- und Motorenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines Überblickes über die wichtigsten Kraft- und Arbeitsmaschinen, soweit diese für den Feinwerktechniker von Wichtigkeit sind.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Hebemaschinen: Kleinhebezeuge, Aufzüge und Förderanlagen für Massengüter.

Wasserkraftmaschinen: Bauarten, Anwendung und Regelung.

Kreiselpumpen und Kreiselverdichter: Bauarten, Kennlinien, Betriebsverhalten, Regelung.

Verbrennungskraftmaschinen: Bauarten, Gemischbildung und die dazugehörigen Einrichtungen, Zündung, Regelung.

Kraftfahrzeuge. Aufbau, Instrumente und Zubehör.

Kolbenpumpen und Kolbenverdichter: Bauarten, Aufbau und Regelung.

Dampfzerzeuger: Bauarten und Wirkungsweise, Feuerungen, Überwachungsgeräte, Hinweis auf das Kesselgesetz.

Dampf- und Gasturbinen: Bauarten, Wirkungsweise und Regelung.

**Didaktische Grundsätze:**

An Hand von Zeichnungen und Abbildungen sollen Konstruktion und Wirkungsweise erklärt werden. Berechnungen nur einfacher Art sind durchzuführen.

**19. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der in der Feinwerktechnik verwendeten Werkstoffe und deren Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische, und technologische Eigenschaften, Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriß der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz. Grauguß, Temperguß, Stahiguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

Gießen: Kurzer Abriß über dieses Fachgebiet.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Schmieden: Gesenkbau, Kalt- und Warmpressen.

Walzen, Ziehen, Rohrherstellung, Biegen und Richten, Fließpressen, Strangpressen.  
Schweißen, Brennschneiden, Löten.  
Oberflächenbehandlung.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Blechbearbeitung.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten, Stanzen, Prägen, Pressen. Tiefziehen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung.

Kunststoffverarbeitung.

Werkstoffprüfung. Meß- und Prüfgeräte.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstatt gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

**20. Werkzeugmaschinen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Werkzeuge, Vorrichtungen, Maschinen und Verfahren zur Formänderung sowie der Verwendung der Werkzeugmaschinen für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung nach dem Stand der Technik.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues: Zerspanungsvorgang, Schneidenwinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit. Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Bauelemente der Werkzeugmaschinen.

Das Drehen: Verfahren, Werkzeuge und Maschinen.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für: Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung, Zahnradherstellung.

Elemente des Vorrichtungsbaues.

Bearbeitung des optischen Glases.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern, Modellen und Tabellen sowie unter Heranziehung der Werkstatteinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Fragen der Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.

**21. Elektrotechnik mit Übungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik, soweit sie für die Anwendung in der Praxis des Feinwerktechniklers erforderlich sind und unter besonderer Berücksichtigung der Bauelemente der Nachrichtentechnik.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrisches und magnetisches Feld; Gleichstrom- und Wechselstromtechnik. Grundlagen der Beleuchtungstechnik.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Ankerrückwirkung, Stromwendung und Betriebsverhalten.

Transformatoren.

Synchronmaschinen: Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Asynchronmaschinen: Drehstrommotoren, Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Kleinstmotoren.

Stromrichter.

Elektronenröhren: Bauarten, Schaltungen und Anwendungsbeispiele.

Einschlägige Übungen im elektrotechnischen Laboratorium.

**Didaktische Grundsätze:**

Geeignete Auswahl der für die Feinwerktechnik einschlägigen Stoffgebiete unter Beachtung auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen.

Wenn möglich, sind Übungen im Elektrolaboratorium durchzuführen.

**22. Betriebslehre und technische Kalkulation.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**23. Technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**24. Betriebs- und Rechtskunde.****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**25. Werkstatt.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungs-

verfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankönnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Einfache Arbeiten auf der Mechanikerdrehmaschine.

##### II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit, einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe.

##### III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwieriger Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen. Glasbearbeitung.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünoblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

Modelltischlerei und Gießerei: Kurze Einführung und Übersicht.

##### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräs-

maschinen, einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeiten an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern.

Dreherei: Schwierige Dreharbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen, Paßarbeiten. Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundscheifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge, Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen und Gesenke. Härten im Salzbadofen.

Galvanotechnische Arbeiten. Kunststoffverarbeitung. Arbeiten an schwachstromtechnischen Elementen. Schweißen und Löten.

Arbeitsvorbereitung.

#### Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen, sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 26. Betriebslaboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 27. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

<b>28. Leibesübungen.</b>	<b>Leibesübungen.</b>
Siehe Anlage I.	Siehe Anlage I.
<b>B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER- BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEIN- SCHAFTEN.)</b>	<b>Aktuelle Fachgebiete.</b>
<b>Lebende Fremdsprache.</b>	Siehe Anlage I.
Siehe Anlage I.	<b>Chemisches Praktikum.</b>
<b>Stenotypie.</b>	Siehe Anlage I.
Siehe Anlage I.	<b>Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs- praxis.</b>
	Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR WERKZEUG- UND VOR- RICHTUNGSBAU.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	4	3	—	17
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	3	—	—	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	—	2	2	2	—	6
12 Mechanik .....	—	3	5	3	—	11
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	10	—	—	16
14 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
15 Maschinenkunde .....	—	—	—	2	6	8
16 Fabrikations- und Betriebslehre, technische Kalkulation .....	—	—	—	—	6	6
17 Werkzeugbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	1	3	4	8
18 Vorrichtungsbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	1	3	3	7
19 Mechanische Technologie .....	1	2	2	2	—	7
20 Werkzeugmaschinenbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	6	8	14
21 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	3	6
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	2	1	3
23 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
24 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
25 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
26 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	45	44	45	45	223

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

I. Jahrgang (6 Wochenstunden),

II. Jahrgang (4 Wochenstunden),

III. Jahrgang (4 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 10. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; physiologische Akustik; Ultraschall, Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld; magnetische Werkstoffe. Elektromagnetismus; elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf

den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Ö-Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 11. Chemie und angewandte Chemie.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden),

III. Jahrgang (2 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 12. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene, Kraftmoment; Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen; Standfestigkeit und Standsicherheit. Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren.

Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrwiderstand.

##### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

##### Bewegungslehre:

Grundlagen der Kinematik und Dynamik; Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

##### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

##### Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehungsgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt.

##### Zusammengesetzte Beanspruchung.

##### Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omegaverfahren.

##### Seilreibung.

##### Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Turbinengleichung, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynoldssches Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Wärmemechanik:

Grundzustandsgrößen, Wärmeenergie, spezifische Wärme. Zustandsgleichung und Zustandsänderungen der Gase, p-v-Diagramm, Gasarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Hauptsätze, T-s-Diagramm, i-s-Diagramm.

Wasserdampf: Zustandsgrößen, Grenzkurven, Dampftabellen und Diagramme, Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

Strömungslehre: Kontinuitätsgleichung; Energiegleichung; Strömung durch konvergente und divergente Düsen, Drosseln.

Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmedurchgang.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im II. Jahrgang, vier Schularbeiten im III. Jahrgang, drei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.



**13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.**

II. Jahrgang (6 Wochenstunden),

III. Jahrgang (10 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**14. Technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**15. Maschinenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines enzyklopädischen Wissens über Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie Energieanlagen. Schulung des Verständnisses für förder-technische Probleme.

**Lehrstoff:**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Hebemaschinen: Grundsätzliches über Hebe-  
maschinen und Transporteinrichtungen.Pumpen und Wasserkraftmaschinen: Bauarten,  
Betriebsverhalten.

V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Verdichter: Bauarten; Betriebsverhalten.

Dampfzeuger, Dampf- und Gasturbinen:  
Bauarten; Betriebsverhalten. Verbrennungskraft-  
maschinen: Bauarten; Betriebsverhalten. Energie-  
anlagen.**Didaktische Grundsätze:**Bei der Besprechung des Stoffes sind die  
Verwendung im Betrieb und die Wirtschaft-  
lichkeit hervorzuheben. Der Stand der Technik  
ist zu berücksichtigen.**16. Fabrikations- und Betriebslehre, techni-  
sche Kalkulation.****Bildungs- und Lehraufgabe:**Entwicklung der Fähigkeit, Fabrikationsvor-  
gänge zu planen und einzurichten. Erziehung  
zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung  
von Kenntnissen der innerbetrieblichen Zu-  
sammenhänge und des Wesens einer Organisa-  
tion des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen  
Abteilungen.**Lehrstoff:**

V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Fabrikationslehre:

Fabrikationsplanung: Produktgestaltung und  
Wirtschaftlichkeit. Produktdifferenzierung, Typi-  
sierung, Normung. Toleranzen und Passungen.  
Kenngrößen.

Automation; Kontrolle.

Betriebslehre und technische Kalkulation:

Betriebsorganisation: Betriebsgröße; Betriebs-  
art; Standort; Aufgabengliederung; Organisa-  
tionsschaubild.Arbeitsstudien: Gliederung der Arbeit; Ar-  
beitszeitermittlung; Arbeitsfluß und Arbeits-  
technik.Technische Kalkulation: Lohnberechnung,  
Werkstoffkosten, Gemeinkosten, Selbstkosten;  
Vor- und Nachkalkulation.

Hilfsmittel des Betriebsgeschehens:

Statistik.

Grundsätzliches über Menschenführung.

**Didaktische Grundsätze:**In Anlehnung an korrespondierende Gegen-  
stände sind Beispiele aus der Fabrikations-  
und Betriebslehre zu erläutern. Beispiele aus der  
technischen Kalkulation sind übungsmäßig durch-  
zuführen.

Drei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**17. Werkzeugbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**Vermittlung des Verständnisses für den Auf-  
bau und die Funktion der Werkzeuge. An-  
leitung zur Ausführung einfacher Konstruk-  
tionen.**Lehrstoff:**

III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Werkstoffe und ihr Verhalten bei spanloser  
Formung. Schnitt-, Stanz-, Zieh- und Präge-  
werkzeuge.

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Spangebende Formung: Werkzeuge; Werk-  
zeuginstandhaltung; Wirtschaftlichkeit.Spanlose Formung: Werkzeuge. Mechanische  
und hydraulische Pressen.

Unfallverhütung.

V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Tiefziehen: Ermittlung des Zuschnittes, Ar-  
beitsvorgänge, Konstruktion und Berechnung  
von Ziehwerkzeugen.Berechnung und Konstruktion von Werk-  
zeugen aus dem Lehrstoff, einschließlich deren  
Herstellung. Einfache Werkzeichnungen.**Didaktische Grundsätze:**Bei der Behandlung des Lehrstoffes soll auf  
die Abhängigkeit von Werkzeug und Werk-  
stück Bedacht genommen werden.Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruk-  
tionsübungen beträgt 3 Wochenstunden im  
V. Jahrgang.

**18. Vorrichtungsbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung gründlicher Kenntnisse über den Zweck, den Aufbau und die Wirkungsweise von Vorrichtungen. Schulung im Entwurf von Vorrichtungen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Grundbegriffe:

Aufgaben des Vorrichtungsbau; Einteilung der Vorrichtungen; vorrichtungsgerechtes Gestalten.

Norm- und Bauteile;

Ermittlung von Spann- und Bearbeitungskräften.

Zentrieren, Bestimmen, Überbestimmen. Spannen.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Spannvorrichtungen.

Schweiß-, Niet- und Zusammenbauvorrichtungen, Mehrzweckvorrichtungen. Mehrstückvorrichtungen; Vorrichtungen an den selbsttätig arbeitenden Werkzeugmaschinen.

Werkstoffe und Herstellungsverfahren für Vorrichtungen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Prüfungen der Vorrichtungen. Instandhaltung und Instandsetzung. Wirtschaftliche Untersuchungen über den Einsatz von Vorrichtungen bei der Serienfertigung.

Lösen von einzelnen Aufgaben aus dem Vorrichtungsbau an Hand von praktischen Arbeitsbeispielen.

**Didaktische Grundsätze:**

An Hand von Skizzen und Zeichnungen sind die Vorrichtungen zu erklären. Bei dem Entwurf von Vorrichtungen ist auf steigenden Schwierigkeitsgrad Wert zu legen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt je 1,5 Wochenstunden im IV. und V. Jahrgang.

**19. Mechanische Technologie.**

I. Jahrgang (1 Wochenstunde),

II. Jahrgang (2 Wochenstunden),

III. Jahrgang (2 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**20. Werkzeugmaschinenbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Förderung des Verständnisses für den Aufbau und die Funktion der einzelnen Bauarten, wobei die betriebliche Einsatzmöglichkeit von Produktions-, Universal- und Sondermaschinen zu betonen ist. Vermittlung von Kenntnissen, die eine Abschätzung der künftigen Entwicklung ermöglichen. Ausbildung der Fähigkeit, eine Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Einteilung: Anforderungen; Bauarten; Aufbau.

Baugruppen: Getriebe; Lager, Spindeln, Führungen; Berechnung.

Normung.

Steuerung und Ausrüstung.

Drehmaschinen: Spitzendrehbank; Kopfdrehbank, Karusselldrehbank; Sonderbauarten; Revolverdrehbank, Automat.

**V. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Werkzeugmaschinen mit kreisender Hauptbewegung: Bohr-, Fräs- und Schleifmaschine.

Werkzeugmaschinen mit geradliniger Hauptbewegung: Lang- und Kurzhobelmaschine, Stoßmaschine, Räummaschine.

Maschinen für die Herstellung von Zahnrädern.

Holzbearbeitungsmaschinen.

Allgemeines: Abnahmebedingungen; Instandhaltung, Lebensdauer, betriebswirtschaftliche Fragen.

Berechnung und Konstruktion von Maschinen, Baugruppen und Betriebsmitteln, einschließlich der Herstellung einschlägiger Zeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausgehend von den Kenntnissen der Maschinenelemente und der Mechanik sind die Werkzeugmaschinen an ausgeführten Beispielen vorzuführen und ihre Eignung kritisch zu erläutern. Die Anleitungen in den Konstruktionsübungen sollen zu norm- und werkstattgerechten Zeichnungen führen. Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 3 Wochenstunden und im V. Jahrgang 4 Wochenstunden.

**21. Elektrotechnik.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**22. Betriebs- und Rechtskunde.**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden),

V. Jahrgang (1 Woche):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**23. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankönnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren. Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung. Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen. Putzen.

Modelltischlerei: Herstellung von Holzmodellen.

III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen. Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheits-

vorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen. Werkzeugbau.

IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräsmaschinen einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeiten an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern. Dreherei: Schwierige Dreharbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen, Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundschleifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten im Salzbadofen. Kunststoffverarbeitung.

Arbeitsvorbereitung.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

**24. Betriebslaboratorium.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**25. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

**26. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR BETRIEBSTECHNIK.****I. STUDENTAFEL.**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	4	3	—	17
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	—	8
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	3	4	4	—	11
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
14 Maschinenkunde .....	—	—	—	2	4	6
15 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	3	10
16 Werkzeugmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	8	11	19
17 Fabrikationslehre .....	—	—	2	2	2	6
18 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	3	5
19 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	5	8
20 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
21 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	2	2	4
22 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
23 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	—	4	4
24 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
25 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
<b>Gesamtwochenstundenzahl ...</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>222</b>

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

I. Jahrgang (6 Wochenstunden),

II. Jahrgang (4 Wochenstunden),

III. Jahrgang (4 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten.

Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

##### Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf. Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft.

Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb, Molekularkräfte.

Strömungen.

##### Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase.

Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz.

Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld; Elektromagnetismus; magnetische Werkstoffe. Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physi-

kalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

### 12. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene, Kraftmoment; Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen; Standfestigkeit und Standsicherheit. Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren. Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrtwiderstand.

###### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

###### Bewegungslehre:

Grundlagen der Kinematik und Dynamik; Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

###### Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formel für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und

Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehungsgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt.

Zusammengesetzte Beanspruchung.

Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung. Tetmajerformel und Omegaverfahren.

Seilreibung.

Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Turbinengleichung, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynolds'sches Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Wärmemechanik:

Grundzustandsgrößen, Wärmeenergie, spezifische Wärme.

Zustandsgleichung und Zustandsänderungen der Gase, p-v-Diagramm, Gasarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Hauptsätze, T-s-Diagramm, i-s-Diagramm.

Wasserdampf: Zustandsgrößen, Grenzkurven, Dampftabellen und Diagramme, Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

Strömungslehre: Kontinuitätsgleichung; Energiegleichung; Strömung durch konvergente und divergente Düsen, Drosseln.

Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmedurchgang.

Dynamik des Kurbeltriebes.

Kraftverhältnisse; Schwungradberechnung.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im II. Jahrgang; zwei Schularbeiten im III. Jahrgang; zwei Schularbeiten im IV. Jahrgang zulässig.

### 13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung, Berechnung und

Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungen- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Lösbare Verbindungen: Schrauben, Schraubensicherungen, Stifte, Keile, Paß- und Gleitfedern.

Unlösbare Verbindungen: Nieten und Nietenverbindungen; Schrumpfverbindungen; Übersicht über die Schweißverbindungen; Darstellung der Schweißnähte.

Rohrleitungselemente: Rohre, Arten und Normen; Rohrverbindungen; Absperrorgane.

Wälzlager: Bauarten, Kataloggebrauch.

Berechnung und Konstruktion der Maschinenelemente.

##### III. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen. Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen; Gleitlager; Kupplungen. Zahnräder, Zahnradgetriebe; Riemtrieb; Kettentrieb; Reibungsgetriebe.

Schweißkonstruktionen: Gestaltung und Berechnung.

Berechnung und Konstruktion der Elemente und Baugruppen.

#### Didaktische Grundsätze:

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreuere, wirtschaftliche, fertigungs- und normgerechte Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im II. Jahrgang 3 Wochenstunden, im III. Jahrgang 6 Wochenstunden.

### 14. Maschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines enzyklopädischen Wissens über Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie Energieanlagen. Schulung des Verständnisses für förder-technische Probleme.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Hebemaschinen: Grundsätzliches über Hebe-  
maschinen und Transporteinrichtungen.

Pumpen und Wasserkraftmaschinen: Bauarten; Betriebsverhalten.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Verdichter: Bauarten; Betriebsverhalten.  
Dampferzeuger, Dampf- und Gasturbinen: Bauarten; Betriebsverhalten.

Verbrennungskraftmaschinen: Bauarten; Betriebsverhalten.

Energieanlagen.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Besprechung des Stoffes sind der Einsatz im Betrieb und die Wirtschaftlichkeit herauszustellen. Ausblicke auf die Entwicklungsrichtungen sind zu geben.

### 15. Mechanische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenanfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Metalle: Physikalische, mechanische, chemische, technologische Eigenschaften und Aufbau; Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild. Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung.

Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

Werkstoffprüfung. Meß- und Prüfgeräte.

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Umformende Werkstoffverarbeitung, einschließlich Blechverarbeitung. Technologie der Kunststoffe. Neue Verfahren nach dem letzten Stand der Entwicklung. Automation. Fließ-



band, Verknüpfung von Werkzeugmaschinen zu Fertigungsstraßen, Zubringe- und Ordnungseinrichtungen, Normung, Besprechung von Aufsätzen aus einschlägigen Fachzeitschriften.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstatt gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Im II., III., IV. und V. Jahrgang je zwei Schularbeiten zulässig.

### 16. Werkzeugmaschinen und Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eingehender Kenntnisse der spangebenden Werkzeugmaschinen.

Entwerfen einfacher Teile von Werkzeugmaschinen.

Entwerfen einer einfachen Werkzeugmaschine.  
Entwerfen von Betriebsmitteln.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Aufgabe, Arten und allgemeiner Aufbau der Werkzeugmaschinen.

Allgemeine Grundlagen:

Vorschubantrieb.

Zerspanungs- und Antriebsleistung.

Wiederkehrende Bauteile:

Gestell, Rahmen, Bett, Führungen.

Einrichtungen zur Spielbeseitigung, zum Fest- und Nachstellen, zur Weg- und Kraftbegrenzung, Werkstück- und Werkzeughalterungen.

Werkzeugmaschinen mit rotierender Hauptbewegung des Werkstückes. Drehmaschinen, Revolverdrehmaschinen und Automaten, Sonderdrehmaschinen.

##### V. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Werkzeugmaschinen mit rotierender Hauptbewegung des Werkzeuges.

Bohrmaschinen.

Fräsmaschinen.

Schleifmaschinen.

Werkzeugmaschinen mit gradliniger Hauptbewegung des Werkstückes.

Hobelmaschinen.

Waagrecht- und Senkrecht-Stoßmaschinen.

Räummaschinen.

Hubfeilmaschinen.

Werkstofftrennmaschinen.

Maschinen für die Gewindeherstellung.

Maschinen für Zahnradbearbeitung.

Werkzeugmaschinen für die Massenfertigung, Nachformmaschinen.

Werkzeugmaschinen für Sonderbearbeitungsverfahren.

Holzbearbeitungsmaschinen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die im Lehrstoff angeführten Verfahren und die einschlägigen Werkzeugmaschinen sind unter Heranziehung der im Werkstättenunterricht gesammelten praktischen Erfahrungen eingehend zu behandeln. Die praktische Ausführbarkeit der konstruktiven Entwürfe ist eingehend zu besprechen. Gruppenarbeit ist zu pflegen. Fragen der Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 4 Wochenstunden, im V. Jahrgang 6 Wochenstunden.

### 17. Fabrikationslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Entwicklung der Fähigkeit, Fabrikationsvorhaben zu planen und einzurichten.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Werkstoffe für Werkzeuge der zerspanenden Formgebung. Entwicklung vom Kohlenstoffstahl über Schnellstahl, Hartmetall, Metallkeramik zur Schneidkeramik. Winkel an der Schneide. Spanbildung. Spanende Werkzeuge einschließlich Schleifmittel und -scheiben.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bau von Vorrichtungen und anderer Betriebsmittel. Allgemeines. Stückzahl. Arbeitsfolge, Wahl der Werkstätte, der Werkstoffe, Spanabfuhr. Sicherheit. Einteilung.

Elemente des Vorrichtungsbauens, Bestimmen, Spannen, Normteile, Festigkeit und Widerstand gegen Abnutzung.

Beispiele ausgeführter Vorrichtungen.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Der Werkzeugbau für die spanlose Formgebung.

Schnitte, Stanzen, Tiefziehen, Verbundwerkzeuge.

Werkzeuge zum Ausbauchen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist an Hand von Skizzen und Zeichnungen sowie in Anlehnung an korrespondierende Unterrichtsgegenstände zu führen.

### 18. Betriebslehre und technische Kalkulation.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung von Kenntnissen der innerbetrieb-

lichen Zusammenhänge und des Wesens der Organisation des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen Abteilungen.

**Lehrstoff:**

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Betrieb, Unternehmen, Standort. Organisationsformen. Abgrenzung. Zuständigkeit. Kaufmännische, technische Führungsaufgaben — Einheit. Auftragswesen. Konstruktion, Entwicklung, Erprobung, V- und Nullserie. AVO (Arbeitsvorbereitung), Fertigung, Stückliste, Betriebsmittel und deren Instandhaltung und Lebenserwartung. Arten der Fertigung in Abhängigkeit von der Stückzahl. Kontrollen. Grundlagen der technischen Kalkulation und Arbeitsgestaltung nach Taylor, Gilbreth, ÖKW, ÖPZ, MTM (Method Time Measuring), WF (Work Faktor), Bedau und Refa.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Lohnsysteme, Lohnfindung, Arbeitsbewertung (ÖKW), Einteilung der Zeit nach Refa. Betriebliches Vorschlagswesen.

Kosten denken: Kostenart, -stelle, -träger; Platzkosten, der Maschinenstundensatz. Arbeitszeitermittlung an Beispielen. Verfahrensvergleiche. Besprechung von Tagesfragen aus Veröffentlichungen des ÖKW, aus Seminaren und Vorträgen.

Abrundende Hinweise auf die Entwicklung der modernen Industriegesellschaft und der Gewerbebetriebe.

**Didaktische Grundsätze:**

In Anlehnung an die korrespondierenden Gegenstände sind Beispiele der Arbeitsvorbereitung und der technischen Kalkulation zu erläutern und durchzuführen.

IV. und V. Jahrgang zwei schriftliche Prüfungsarbeiten zulässig.

## 19. Elektrotechnik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen.

**Lehrstoff:**

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Grundlagen der Gleichstromtechnik. Elektromagnete, praktische Anwendungsbeispiele. Elektromagnetische Induktion.

Grundlagen der Wechselstromtechnik, praktische Anwendung der Transformatoren und Induktionsmaschinen.

Grundlagen der elektrischen Meßtechnik, Beleuchtungs- und Installationstechnik mit besonderen Hinweisen auf den Elektroschutz.

**V. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Induktionsmaschinen; Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Elektrische Ausrüstung der Maschinen; Grundzüge der Regel- und Steuertechnik.

Wechselstromgeneratoren, Grundlegendes im Zusammenhang mit der elektrischen Energieversorgung.

**Didaktische Grundsätze:**

Geeignete Auswahl der für die Betriebs-technik einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen. Wenn möglich, sind Übungen im Elektrolaboratorium durchzuführen.

## 20. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

## 21. Betriebs- und Rechtskunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen facheinschlägiger Betriebe. Vermittlung der Kenntnisse der Einrichtungen des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

**Lehrstoff:**

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

**Betriebskunde:**

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute, Scheck, Überweisung, Akkreditiv, Postsparkassenverkehr.

Wechsel.

Unternehmung, Unternehmungsformen.

Dienstleistungsbetriebe wie Post, Bahn, Spedition, Versicherungswesen.

Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.

Finanzbuchhaltung:

Die gesetzlichen Grundlagen des Rechnungswesens.

Die Systemgedanken der Finanzbuchhaltung. Eröffnung, einfache Geschäftsfälle und Abschlüsse unter Verwendung des Österreichischen Einheitskontenrahmens.

Steuerliche Grundbegriffe.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Kostenrechnung und Kalkulation:

Kosten (Begriffskatalog).

Technik der Kostenermittlung und Kostenrechnung entsprechend den Kostenrechnungsrichtlinien des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsabrechnungsbogen.

Kostenauswertung.

Kalkulation des Fertigproduktes (Angebotspreisrechnung).

Kaufmännischer Schriftverkehr:

Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs.

Anfrage, Anbot, Faktura, Mängelrüge.

Werbebriefe.

Briefverkehr bei Postensuche.

Briefverkehr mit Behörden.

Rechtskunde:

Elemente des Privatrechts.

Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister, Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.

Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz, Arbeiter, Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.

Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.

Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausrüstung eines Gewerbes.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein.

**22. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (14 Wochenstunden):**

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Streichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankörnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln; Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren. Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

**II. Jahrgang (12 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigender Schwierigkeit einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung. Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen. Putzen.

Modelltischlerei: Herstellung von Holzmodellen.

**III. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linkschweißen; Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräsmaschinen einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeit an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern.

Dreherei: Schwierige Dreharbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen, Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundschleifmaschinen. Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke, Härten im Salzbadofen.

Arbeitsvorbereitung.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen, sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

**23. Betriebslaboratorium.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**24. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

**25. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR GIESSEREITECHNIK.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
5 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	3	5	3	—	16
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	3	—	1	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	4	—	—	8
12 Qualitative und quantitative Analyse mit Übungen .....	—	—	—	5	—	5
13 Mechanik .....	—	2	2	2	2	8
14 Maschinenkunde mit Konstruktionsübungen .....	—	4	4	4	2	14
15 Mechanische Technologie .....	2	3	3	—	—	8
16 Feuerungs- und Gießereikunde .....	—	3	—	—	—	3
17 Eisenhüttenkunde .....	—	—	2	2	—	4
18 Metallhüttenkunde .....	—	—	2	—	—	2
19 Eisengießereikunde .....	—	—	3	2	2	7
20 Rohstoff- und Werkstoffkunde .....	—	—	—	2	—	2
21 Metallgießereikunde .....	—	—	—	2	2	4
22 Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft .....	—	—	—	—	3	3
23 Gießereimaschinen und -einrichtungen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	6	6
24 Modellbau und Dauerformen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	4	4
25 Werkstoffprüfung mit Übungen .....	—	—	—	—	3	3
26 Metallurgisch-metallographische Übungen .....	—	—	—	—	3	3
27 Gießereitechnische Übungen .....	—	—	—	—	4	4
28 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
29 Elektrotechnik .....	—	—	—	3	—	3
30 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	3	—	3
31 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
32 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
33 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
34 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik. Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

##### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln, Grund-

begriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

###### Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Exponentialgleichungen und logarithmische Gleichungen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Einfache goniometrische Gleichungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

**III. Jahrgang (5 Wochenstunden):****Arithmetik:**

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

**Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):**

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

**Technisch wichtige Kurven.**

Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend):

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben. Krümmung ebener Kurven.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen, wie Arbeit, Trägheitsmoment und Schwerpunkt.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Infinitesimalrechnung:**

Arkus- und Hyperbelfunktionen und ihre Ableitungen.

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen.

Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik. Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen. Einführung in die Nomographie. Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

**9. Darstellende Geometrie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumbildern; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriff des Parallelrisses. Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt, Strecken, ebene Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen und gelegentliche Herstellung von Modellen.

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Lagen- und Maßaufgaben über Punkt, Gerade und Ebene in zugeordneten Normalrissen mittels Seitenriß und Drehung. Ebene Schnitte an Prismen und Pyramiden. Perspektive Affinität und Kollineation.

Kreisdarstellung: Schrägriß und Normalriß.

Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Konstruktion der Kurven zweiter Ordnung.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Normale Axonometrie: Aufbauverfahren und Einschnideverfahren.

Genormte Axonometrie.

Die Kugel.

Ebene Schnitte des Zylinders und Kegels; Abwicklungen.

Drehflächen; Verschneidungen und Durchdringungen, wie sie in der technischen Praxis auftreten.

Grundsätzliches über Schraublinie und Schraubflächen.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Schrägung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Reißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Haupt-

szrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 10. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten, Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen. Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation, Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wellenlehre, Akustik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Optik:

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld. Elektromagnetismus; magnetische Werkstoffe. Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

#### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten:

Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Chemie und angewandte Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Anwendung im Gießereiwesen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elementbegriff; Gemenge; Verbindung; Symbolik; Atombau; Molekül; Atom- und Molekulargewicht; Valenz. Grundgesetze.

Wasserstoff. Sauerstoff. Oxyde. Säuren, Laugen, Salze.

Ionenlehre. Technologie des Wassers. Stickstoff. Halogene.

Stöchiometrie.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schwefel. Phosphor, Kohlenstoff. Silizium; Glas; Keramik; Email; Zemente.

Periodensystem; Erweiterung des Atom-



begriffes; Isotope.

Allgemeines über Metalle.

### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Wärmevorgänge bei chemischen Umsetzungen. Brennstoffe.

Grundlagen der organischen Chemie. Kunststoffe.

Erweiterte Besprechung der Eisen- und Nicht-eisenmetalle.

Wichtige Verfahren zum qualitativen und quantitativen Nachweis gießereitechnisch bedeutsamer Elemente.

#### Didaktische Grundsätze:

Besprechung der für den Gießereitechniker wichtigen Elemente und ihrer Verbindungen, deren Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und technische Verwendung.

Der Unterricht ist auf die industriellen Anforderungen abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

### 12. Qualitative und quantitative Analyse mit Übungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit, selbständig qualitative und quantitative Untersuchungen für den Einsatz in Gießereilaboratorien und Gießereibetrieben durchführen zu können.

Erziehung zu Sauberkeit, Achtsamkeit im Hantieren mit Chemikalien und Exaktheit bei der Durchführung der Analysen.

#### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Qualitative Analyse; Bestimmung von Einzelmetallen und einfachen Legierungen.

Quantitative Analyse; Bestimmung von Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor und Schwefel im Eisen, Analyse zusammengesetzter Legierungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Erreichung des Lehrzieles durch systematische Schulung mit den in der Praxis angewendeten Untersuchungsmethoden und den hierfür erforderlichen Apparaten.

Korrekte Führung übersichtlicher Analysenprotokolle, welche die vorangehenden Erläuterungen der analytischen Vorgänge, die vorzunehmende zweckmäßigste Untersuchungsmethode und das Ergebnis der Untersuchung festhalten.

### 13. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teil-

gebieten der betreffenden Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene; Kraftmoment; Kräftepaar; Gleichgewichtsbedingungen; Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln, graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen; Standfestigkeit und Stand-sicherheit.

Graphische Bestimmung der Auflagerkräfte, der Momenten- und Querkraftverteilung statisch bestimmter Träger.

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren.

Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Fahrwiderstand.

##### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubbeanspruchung, Verhalten der Werkstoffe beim Zerreißversuch und beim Dauerschwingversuch, Grenzspannungen, Sicherheit und zulässige Spannungen.

Biegebeanspruchung: Erläuterung der Biegeformel.

Verdrehungsbeanspruchung: Erläuterung der Verdrehformel für den Rundstab.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

##### Festigkeitslehre:

Biegebeanspruchung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung, für Trägheits- und Widerstandsmomente; Träger gleicher Biegefestigkeit; graphische Ausmittlung der Biegelinie; schiefe Biegung.

Schubbeanspruchung: Hinweis auf die Verteilung der Schubspannungen über den Querschnitt.

Verdrehungsbeanspruchung: Ableitung der Verdrehungsgleichung für den Kreis- und Rechteckquerschnitt.

Zusammengesetzte Beanspruchung.

Federberechnungen.

Knickbeanspruchung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omegaverfahren.

Seilreibung.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Hydromechanik:

Hydrostatik: Druckverteilung in ruhenden und bewegten Gefäßen, Auftrieb.

Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, Flüssigkeitsreibung, Zähigkeit, Strömungsformen, Reynolds'sches

Gesetz; Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

**Wärmemechanik:**

Grundzustandsgrößen, Wärmeenergie, spezifische Wärme.

Zustandsgleichung und Zustandsänderungen der Gase, p-v-Diagramm, Gasarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Hauptsätze, T-s-Diagramm, i-s-Diagramm.

Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Wärmemechanik:**

Wärmeübertragung: Leitung, Konvektion, Strahlung.

Wasserdampf: Zustandsgrößen, Grenzkurven, Dampftabellen und Diagramme.

Strömungslehre: Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Strömung durch konvergente und divergente Düsen, Drosseln. Ergänzung und Wiederholung aus dem Gesamtgebiet der Mechanik.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Im II. Jahrgang zwei Schularbeiten, im III. Jahrgang vier Schularbeiten, im IV. Jahrgang drei Schularbeiten zulässig.

#### 14. Maschinenkunde mit Konstruktionsübungen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Weckung des Verständnisses für Wirkungsweise, Verwendungsbereich, Wirtschaftlichkeit der im Unterricht behandelten Konstruktionselemente und Maschinen.

Ausbildung der Fähigkeit, technische Zeichnungen in sauberer und normgerechter Ausführung unter besonderer Berücksichtigung der gußtechnischen Forderungen selbständig anzufertigen zu können.

**Lehrstoff:**

II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Verbindungsarten und Verbindungselemente: Ausführung und Grundzüge der Berechnung von lösbaren und unlösbaren Verbindungen.

Rohrleitungselemente und Absperrorgane.

Elemente der drehenden Bewegung:

Grundlegendes über die konstruktive Gestaltung von Achsen, Wellen und Lagern.

Herstellung normgerechter Zeichnungen aus dem behandelten Lehrstoff.

III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elemente der drehenden Bewegung:

Grundlegendes über die Berechnung und Konstruktion von Achsen und Wellen, sowie von Elementen der Kraft- und Drehmomentenübertragung.

Strömungs- und Kolbenmaschinen für Dämpfe und Flüssigkeiten.

Dampferzeuger: Grundlegendes über Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiete.

Selbständiges Berechnen und Konstruieren von Maschinenelementen der drehenden Bewegung unter Beachtung der gußtechnischen Möglichkeiten.

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Hebemaschinen und Förderanlagen: Berücksichtigung der für Gießereibetriebe wichtigen Bauformen; Aufbau; grundlegende Berechnungen; Konstruktionen.

Berechnung und Entwurf einfacher Konstruktionsprogramme aus dem Gebiet der Hebemaschinen und Förderanlagen mit Anfertigung von Werkzeichnungen.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Strömungs- und Kolbenmaschinen für Gase, insbesondere für Luft: Aufbau, grundlegende Berechnung, Konstruktionen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht hat sich, ausgehend von einer Beschreibung der Wirkungsweise und des Aufbaues der wichtigsten Maschinenelemente, auf grundlegende Berechnungsmethoden und konstruktive Einzelheiten der Maschinen auch in gußtechnischer Hinsicht zu erstrecken.

Ausführung von Konstruktionszeichnungen unter Benützung der üblichen Zeichengeräte und unter Verwendung von Normen, Industrieunterlagen und Modellen.

Durchschnittliches Ausmaß der Konstruktionsübungen im II., III. und IV. Jahrgang: 2 Wochenstunden.

#### 15. Mechanische Technologie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Fachgebiet verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Formstoffe; feuerfeste Baustoffe.

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische und technologische Eigenschaften,

Zustandschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriß der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen, Ziehen, Rohrherstellung.

Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken.

Maschinen für spanlose Formung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen der Spanabnahme. Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Verfahren, Werkzeuge und Werkzeugmaschinen für metallische Werkstoffe und Holz.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst den Fachgebieten zu entnehmen.

Im I., II. und III. Jahrgang je zwei Schularbeiten zulässig.

## 16. Feuerungs- und Gießereikunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der in der Praxis gebräuchlichen Feuerungsanlagen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebes sowie der grundlegenden Begriffe der Gießereitechnik.

Ausbildung der Fähigkeit, die bei der Herstellung von Gußstücken auftretenden Aufgaben unter Beachtung technischer Gesichtspunkte zu lösen.

**Lehrstoff:**

II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführung in die Herstellung von Formgußstücken.

Die Sande als Formstoffe.

Herstellung von Formen und Kernen und das Bereitmachen für den Guß. Hilfsmittel und Hilfsgeräte.

Einführung in das Sandlaboratorium.

Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm.

Der Gießwerkstoff Eisen und seine Einteilung in die verschiedenen Sorten.

Feuerungstechnische Grundlagen.

Der Kupolofen, Bedienung und Einsatz.

Physikalische und technologische Grundlagen des Gießens.

**Didaktische Grundsätze:**

Im Unterricht sollen die facheinschlägigen Grundlagenkenntnisse zum systematischen Aufbau und die von der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen des Schülers zur lebendigen Veranschaulichung des Lehrstoffes herangezogen werden.

## 17. Eisenhüttenkunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundlegender Kenntnisse, ausgehend von der Aufbereitung der Roh- und Hilfsstoffe bis zur Gewinnung des flüssigen Gießmetalles.

Weckung des Verständnisses für die Vorgänge bei der Roheisen- und Stahlerzeugung.

**Lehrstoff:**

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Roheisenerzeugung: Vorkommen und Aufbereitung technisch wichtiger Eisenerze.

Hochofengerechte Möllierzusammensetzung.

Aufbau und Betrieb der Hochofenanlage, ausführliche Besprechung des Hochofenprozesses.

Wärmehaushalt des Hochofens.

Hochofenprodukte und ihre Verwertung.

Verhüttung des Eisenerzes außerhalb des Hochofens.

Roheisenmischer.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stahlerzeugung:

Allgemeine Erläuterung des Frischvorganges mit Hilfe des Eisen-Kohlenstoff-Diagrammes.

Einfluß der Begleitelemente auf die Stahleigenschaften.

Stahlerzeugung im Konverter: Bessemer-, Thomas- und LD-Verfahren.

Stahlerzeugung im Flachherd: Siemens-Martin-Verfahren.

Elektrostahlerzeugung und Sonderumschmelzverfahren.

Direkte Stahlgewinnung.

Vermeidung und Beseitigung unerwünschter Begleitelemente.

Block- und Strangguß.

Stahlgüte und Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Gewinnungsverfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch systematischen Aufbau des Lehrstoffes unter Heranziehung der Grundlagenfächer und Verwendung von Anschauungsmaterial.

**18. Metallhüttenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundlegender Kenntnisse, ausgehend von der Gewinnung und Aufbereitung der Roh- und Hilfsstoffe bis zur Gewinnung des flüssigen Gießmetalles.

Ausbildung des fachlichen Wissens hinsichtlich der Gewinnung der technisch wichtigsten Nicht-eisenmetalle.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Eigenschaften und Bedeutung technisch wichtiger Nichteisenmetalle, wie Cu, Sn, Zn, Pb, Ni, Cr, Al, Mg.

Vorkommen, Zusammensetzung und Aufbereitung der verwendeten Erze. Schematische Darstellung und Wirkungsweise wichtiger Verhüttungs- und Raffinationsverfahren.

Normgerechte Reinheitsgrade, allgemeine Verwendungshinweise.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch systematische Heranziehung der Grundlagenfächer und Verwendung von Anschauungsmaterial.

**19. Eisengießereikunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der einschlägigen Kenntnisse unter Vertiefung und Erweiterung des Lehrstoffes aus dem Unterrichtsgegenstand Feuerungs- und Gießereikunde.

Ausbildung der Fähigkeit zur planmäßigen Behandlung gießtechnischer Aufgaben.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Die elementare Metallurgie des Gußeisens. Herzustellende Qualitäten und Auswahl des entsprechenden Einsatzes für den Kuppelofen.

Die Gattierungsberechnung.

Der Schmelzprozeß im Kuppelofen; Einfluß der Roh- und Hilfsstoffe, der Schmelz- und Gießtemperatur, der Abkühlungsgeschwindigkeit und der Gestalt des Gußstückes auf die Gefügeausbildung und somit auf die Qualität des Guß-

stückes selbst. Fließeigenschaften und Formfüllungsvermögen.

Die verschiedenen Formverfahren in der Formerei und Kernmacherei.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Der Stahlguß:**

Eigenschaften, Herstellung und Verwendung; Formsande und Formmassen für Stahlguß; Methoden der Einförmung.

Prüfung im Sandlaboratorium.

Die Metallurgie und der Gefügeaufbau für unlegierten Guß, reine Kohlenstoffstähle, niedrig und hoch legierten Guß.

Die verschiedenen Schmelzprozesse und Schmelzöfen, Schlackenführung.

Das Gießverhalten; Maßnahmen gegen die Lunkerung.

**Der Temperguß und der Sphäroguß:**

Eigenschaften, Herstellung und Verwendung. Wärmebehandlungsmethoden.

Kontrollen im Verlaufe der Herstellung.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Vertiefung und Ergänzung des Lehrstoffes aus dem III. und IV. Jahrgang unter Einschaltung neuester Erkenntnisse und technischer Errungenschaften.

Zusammenfassender Abschluß mit dem aus den anderen Lehrgegenständen hinzugekommenen Wissen über die Herstellung von Gußstücken, angefangen von der Zeichnung bis zur Fertigstellung.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch systematischen Aufbau des Lehrstoffes unter Heranziehung der Grundlagenfächer und Verwendung von Anschauungsmaterial.

**20. Rohstoff- und Werkstoffkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eingehender Roh- und Werkstoffkenntnisse unter besonderer Beachtung des Verwendungszweckes.

Ausbildung der Fähigkeit, für eine vorliegende Aufgabe die richtige Werkstoffwahl zu treffen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wichtige Roh- und Werkstoffe, ihre Anwendung in der Gießerei. Grundlagen der Metallkunde.

Besprechung wichtiger metallischer und nichtmetallischer Zweistoffsysteme.

Eigenschaften metallischer Werkstoffe und ihre Festlegung durch Normen.

Allgemeines über Wärmebehandlung der metallischen Werkstoffe.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch Heranziehung der Grundlagenfächer und Verwendung von Anschauungsmaterial, Normen und Werkvorschriften.

**21. Metallgießereikunde.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Eigenschaften und der gießtechnischen Verarbeitung der Schwer- und Leichtmetalle.

**Lehrstoff:**

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Schwermetalle:

Schwermetalle und ihre Legierungen. Normen.

Gießereigenschaften, Schmelzvorgang und Gattierung bei Schwermetallwerkstoffen.

Betrieb und Aufbau geeigneter Schmelzaggregate.

Einfluß der Abkühlgeschwindigkeit auf die Gefügeausbildung.

Formsande und ihre für den Schwermetallguß erforderlichen Eigenschaften.

Form-, Anschnitt- und Gießtechnik bei Sand-, Kokillen-, Schleuderguß usw.

Wahl des Formverfahrens.

Gußputzen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Leichtmetalle:

Formsande mit den für Leichtmetallguß erforderlichen Eigenschaften; verschiedene in Verwendung stehende Formverfahren zur Einzelstück- und Massenfertigung, wie Sandguß, Kokillenguß usw.

Die Leichtmetallwerkstoffe; Erschmelzung in geeigneten Schmelzaggregaten, Gattierung, Schmelzvorgang und Wärmebehandlung. Gußputzen.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch Heranziehung der Grundlagenfächer und Verwendung von Anschauungsmaterial, Normen und Werkstatt-erfahrungen.

**22. Feuerungstechnik und Wärmewirtschaft.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der einschlägigen Kenntnisse zur wirtschaftlichen Führung von Trocken-, Schmelz- und Glühanlagen sowie für deren grundlegende Berechnung.

**Lehrstoff:**

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Feuerfeste Baustoffe. Grundlagen der industriellen Heiz- und Lüftungstechnik.

Betrieb, stofflicher Umsatz und Wärmebilanz bei Gießerei-Schmelz-, Glüh- und Trockenöfen.

Wirtschaftlichkeitsvergleiche für verschiedene, Ofenarten.

**Didaktische Grundsätze:**

Erreichung des Lehrzieles durch systematischen Aufbau aus den bereits vermittelten Grundlagenfächern unter Verwendung von Nomogrammen und Tabellen aus der Praxis.

**23. Gießereimaschinen und -einrichtungen mit Konstruktionsübungen.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens unter besonderer Beachtung der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebsverhaltens der Gießereimaschinen und -einrichtungen.

Ausbildung der Fähigkeit, die Planung einer Gießereieinrichtung unter steter Beachtung der Wirtschaftlichkeit durchführen zu können.

**Lehrstoff:**

**V. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Materialfluß in Gießereien.

Bunker- und Beschickungsanlagen für Form- und Ofeneinsatzstoffe. Aufbau und Dimensionen wichtiger Schmelz-, Trocken- und Glühöfen.

Formsand-Aufbereitungsanlagen.

Form- und Kernformmaschinen.

Gießereieinrichtungen für Sand- und Kokillenguß.

Ausleereinrichtungen und Gußputzanlagen.

Gebräuchliche Druckluftanlagen.

Fördermittel und ihr wirtschaftlicher Einsatz.

Mechanisierung einzelner Fertigungsprozesse bei der Gußherstellung.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll unter Heranziehung der in Mechanik und Maschinenkunde erworbenen Kenntnisse und unter Verwendung von Anschauungsmaterial praxisnahe geführt werden.

Die Konstruktionsübungen sollen eine wahlweise Bearbeitung eines Programmes aus dem Bereich der Maschinereie oder des Schmelz-, Gieß- und Glühbetriebes umfassen.

Durchschnittliches Ausmaß der Konstruktionsübungen: 3 Wochenstunden.

#### 24. Modellbau und Dauerformen mit Konstruktionsübungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Wissens im Fachgebiet unter besonderer Beachtung von Einzel-, Serien- und Massenfertigung.

Ausbildung der Fähigkeit, einschlägige Aufgaben unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung zu lösen.

##### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Modelle aus Holz, Metall, Kunststoff, Gips, Lehm usw. Einfache und mehrteilige Modell- und Kerneinrichtungen. Modellplatten; Gips-, Kunststein- und Metallplatten. Kokillen- und Druckgußformen; Grundlagen und konstruktive Einzelheiten.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Konstruktionsarbeiten sollen sich, ausgehend von Skizzen, Werkzeichnungen oder Gußstücken, auf alle Formeinrichtungen erstrecken, wobei einzelne Teile werkstattreif durchzukonstruieren sind.

Durchschnittliches Ausmaß der Konstruktionsübungen: 2 Wochenstunden.

#### 25. Werkstoffprüfung mit Übungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fertigkeit, Kontrollprüfungen der wichtigsten Werkstoffe, insbesondere Gießwerkstoffe, Formsande usw., durchführen zu können.

Erziehung zur Genauigkeit bei der Behandlung und Durcharbeitung der Aufgaben.

##### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Erläuterung der physikalischen und technologischen Prüfmethode betreffend Formsande und Gießwerkstoffe.

Praktische Durchführungen der Prüfungen mit den zur Verfügung stehenden Apparaten und Prüfmaschinen.

##### Didaktische Grundsätze:

Unterweisung der Schüler in den in der Praxis angewendeten Untersuchungsmethoden, unter eingehender Behandlung der einschlägigen Apparate und Maschinen.

#### 26. Metallurgisch-metallographische Übungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit, aus den vorliegenden Schliffbildern eine Beurteilung des Materials zu geben.

Herstellung von Metallschliffen und Unterweisung an den hierfür erforderlichen Maschinen und Apparaten.

##### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Anfertigung von Metallschliffen; Schleifen, Polieren, Ätzen. Makroskopische und mikroskopische Prüfung.

Beurteilung von Schliffbildern der Gießereiwerkstoffe Eisen und Nichteisenmetalle.

##### Didaktische Grundsätze:

Unterweisung der Schüler in den in der Praxis angewendeten Untersuchungsmethoden, sowie eingehende Behandlung der einschlägigen Apparate und Maschinen.

#### 27. Gießereitechnische Übungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in der Durchführung spezieller Arbeiten und Kontrollprüfungen aus dem Gießereibetrieb.

Schulung des Erkennens und der Beurteilung eines erzielten Untersuchungsergebnisses.

##### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Durchführung ausgewählter Übungen, die eine Vertiefung der Kenntnisse des theoretischen und praktischen Gießereilehrstoffes zum Inhalt haben wie Abgasbestimmungen am Kupolofen, Ermittlung des chemischen und wärmetechnischen Wirkungsgrades; Gießkeilproben, Auswertung der Gießspirale, Lunkerproben, Wirkung von Anlegekokillen; Vornahme verschiedener Gattierungen; betriebsmäßige Analysen usw.

##### Didaktische Grundsätze:

Unterweisung der Schüler in den in der Praxis angewendeten Untersuchungsmethoden, sowie eingehende Behandlung der einschlägigen Apparate und Maschinen.

**28. Technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**29. Elektrotechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen und eines Überblickes über die Elektrotechnik, soweit sie für die Anwendung in der Praxis des Gießereitechnikers erforderlich sind.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Grundgesetze für Gleich- und Wechselstrom. Erzeugung und Anwendung von Gleich- und Wechselstrom.

Industrielle Elektrowärme; elektrische Geräte, Motoren und Transformatoren, Beleuchtungstechnik, Elektroschutz.

Betrieb und Überwachung der einschlägigen elektrischen Maschinen, Einrichtungen und Geräte.

**Didaktische Grundsätze:**

Auswahl der für die Gießereitechnik einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf die Fachgegenstände.

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes.

Von gut gewählten Demonstrationen ausgehend, soll das Grundlegende erarbeitet und praxisnahe gebracht werden.

**30. Betriebs- und Rechtskunde.****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**31. Betriebslehre und technische Kalkulation.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**32. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen ar-

beitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. und II. Jahrgang (14 beziehungsweise 12 Wochenstunden):**

Formen: Einführung. Herstellung einfacher Formen und Kerne mit steigender Schwierigkeit.

Schmelzen im Tiegelöfen und Kupolöfen.

Gießen der angefertigten Formen.

Gußputzen der abgegossenen Gußstücke.

Modellbau: Grundausbildung.

Schlosserei: Grundausbildung.

Werkzeugbau: Grundausbildung.

**III. und IV. Jahrgang (je 6 Wochenstunden):**

Formen schwieriger Werkstücke in Kästen und im Boden mit Modellen und Schablonen.

Arbeiten an Formmaschinen.

Schmelzen und Gießen von Gußeisen und Metallen in Kupolöfen und Tiegelöfen.

Modellbau: Herstellung und Reparatur schwieriger Modelle, Kernkästen und Schablonen.

Werkzeugbau: Herstellung von Metallmodellen, Modellplatten, Kokillen und Kernkästen, soweit dies nicht bereits in der Unterstufe erfolgt ist.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

<b>33. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.</b>	<b>Leibesübungen.</b>
V. Jahrgang (1 Wochenstunde):	Siehe Anlage I.
Siehe Anlage I.	
<b>34. Leibesübungen.</b>	<b>Aktuelle Fachgebiete.</b>
Siehe Anlage I.	Siehe Anlage I.
	<b>Chemisches Praktikum.</b>
<b>B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER-</b>	Siehe Anlage I.
<b>BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEIN-</b>	<b>Physikalisches Praktikum.</b>
<b>SCHAFTEN).</b>	Siehe Anlage I.
<b>Lebende Fremdsprache.</b>	<b>Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-</b>
Siehe Anlage I.	<b>praxis.</b>
<b>Stenotypie.</b>	Siehe Anlage I.
Siehe Anlage I.	



## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK

## I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	4	3	—	—	—	7
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	2	10
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Chemische Technologie der Kunststoffe .....	—	—	—	2	2	4
13 Mechanik .....	—	3	5	4	2	14
14 Maschinenelemente und Konstruktionsübungen .....	—	6	11	—	—	17
15 Mechanische Technologie der Kunststoffe .....	—	—	—	3	1	4
16 Maschinen- und Formenbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	5	10
17 Oberflächentechnik und Korrosionsschutz .....	—	—	—	—	2	2
18 Mechanische Technologie .....	—	2	3	2	—	7
19 Werkzeugmaschinen .....	—	—	—	2	3	5
20 Elektrotechnik und Regelungstechnik mit Übungen .....	—	—	—	3	4	7
21 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	3	3
23 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
24 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
25 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	4	8	12
26 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
27 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

## 12. Chemische Technologie der Kunststoffe.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der chemischen Eigenschaften der Kunststoffrohstoffe sowie der Bildungsreaktionen. Behandlung der einzelnen Kunststoffgruppen und ihrer Eigenschaften.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wiederholung der Einführung in die organische Chemie.

Chemische Rohstoffe: Naturstoffe, synthetische Ausgangsverbindungen. Bildungsreaktionen: Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition, Vernetzung, Veresterung, Verätherung.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Kunststoffgruppen: Vinylverbindungen, Polyolefine, Polyolefinhalogene, Polyamide, Elaste, Pheno- und Aminoplaste, Polyester, Thioplaste, Silicone, anorganische Polymere, Regenerate. Hilfsstoffe.

### Didaktische Grundsätze:

Dieser Unterrichtsgegenstand ist die theoretische Grundlage für das Verständnis der Eigenschaften der Kunststoffe. Der Lehrstoff soll, von den elementaren Grundlagen ausgehend, mit Hilfe von Prinzipversuchen, Modellen und an Hand von Lichtbildern vorgetragen werden.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 13. Mechanik.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden),

III. Jahrgang (5 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden),

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalten für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

## 14. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalten für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

## 15. Mechanische Technologie der Kunststoffe.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Kunststoffe und deren Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Kunststoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Technische Eigenschaften der Kunststoffe.

Rohstoffaufbereitung, Verarbeitung durch Gießen, Streichen und durch Warmverformung ohne Maschinen; Verarbeitung durch Pressen, Spritzpressen, Spritzgießen, Fließguß, Strangpressen, Kalandern sowie Veredelung durch nachgeschaltete Anlagen.

**V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Verarbeitungsmöglichkeiten der neuesten Kunststoffrohstoffe. Wiederholung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstätte und in den Laboratorien gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**16. Maschinen- und Formenbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse für den Entwurf und die Konstruktion der Maschinen und Hilfsgeräte für die Kunststoffverarbeitung. Behandlung des kunststoff- und maschinengerechten Formenbaues. Selbständige konstruktive Bearbeitung von Maschinen und Formen aus dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Mischmaschinen, Zerkleinerungsmaschinen, Granulieranlagen, Dosierwaagen.

Pressen, Spritzguß-, Fließgußmaschinen, Strangpressen, Extruderanlagen, Warm- und Vakuumverformanlagen, Wirbelsintergeräte, Flammstritzgeräte, Schweißmaschinen und -geräte.

Formen für die Verarbeitung von Duroplasten, Thermoplasten und Elasten.

**V. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Kalandernanlagen.

Berechnung und Konstruktion von Maschinen, Fertigungsanlagen und Formen aus dem Lehrstoff des zugehörigen Fachgegenstandes einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkstattzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung

des Lehrstoffes. Verwertung der in der Werkstätte und in den Laboratorien gewonnenen praktischen Erfahrungen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt in jedem Jahrgang 3 Wochenstunden.

**17. Oberflächentechnik und Korrosionsschutz.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse über Korrosionsvorgänge und Korrosionsschutzverfahren sowie der Veredelung der Oberflächen einschließlich galvanotechnischer Verfahren.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Korrosion der Metalle und nichtmetallischer Werkstoffe: Erscheinungsformen, chemische und elektrochemische Korrosion.

Korrosionsschutzverfahren: Chemische Verfahren, Befilmen mit Metallen und nichtmetallischen Stoffen. Korrosionsprüfmethoden.

Oberflächenveredelung: Chemische Verfahren, galvanotechnische und mechanische Verfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Verwertung der in den Laboratorien gewonnenen praktischen Erfahrungen. Beispiele, vorwiegend aus dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung und -anwendung.

**18. Mechanische Technologie.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**19. Werkzeugmaschinen.****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden),****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

**20. Elektrotechnik und Regelungstechnik mit Übungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen; Grundbegriffe der Steuer- und Regelungstechnik.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Grundlagen der Gleichstromtechnik.

Elektromagnete, praktische Anwendungsbeispiele. Elektromagnetische Induktion. Grund-

lagen der Wechselstromtechnik. Praktische Anwendung bei Transformatoren und Induktionsmaschinen.

Grundlagen der elektrischen Meßtechnik. Beleuchtungstechnik und Installationstechnik mit besonderen Hinweisen auf den Elektroschutz.

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Induktionsmaschinen, Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Grundzüge der Regelungs- und Steuerungstechnik. Elektrowärme.

Wechselstromgeneratoren im Zusammenhang mit der elektrischen Energieversorgung.

#### Didaktische Grundsätze:

Geeignete Auswahl der für die Kunststofftechnik einschlägigen Stoffgebiete unter Beachtung auf die Fachgegenstände. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen. Übungen im Elektrolaboratorium sind nach Möglichkeit durchzuführen.

#### 21. Betriebslehre und technische Kalkulation.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 22. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 23. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Maschinenbau (Anlage I/A/1).

#### 24. Werkstätte.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenverordnung, Unfallverhütung.

Meßkunde: Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit; Handhabung der Handwerkzeuge, Spannvorrichtungen; Arbeiten am Schraubstock; Feilen; Anreißen und Ankörnen; Meißeln; Bohren; Senken; Reiben; Gewindeschneiden von Hand; Richten und Biegen; Strecken und Schweißen; Stempeln, Arbeiten an der Bohrmaschine; Blecharbeiten; Nieten; Schaben; Weich- und Hartlöten; Federwickeln.

Modelltischlerei: Holzarten; Werkzeuge; Hobeln; Sägen; Bohren. Herstellung einfacher Holzkörper; Holzverbindungen. Holzmodelle. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

Spanabhebende Bearbeitung an Kunststoffhalbzeug.

#### II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Drehearbeiten mit steigender Schwierigkeit einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Stahlbau.

Schmiede: Handhabung der Werkzeuge und Behelfe; Strecken; Biegen; Absetzen; Stauchen; Abschroten; Lochen; Schlitzten; Spalten. Arbeiten am Maschinenhammer.

Gießerei: Formsandaufbereitung. Herstellung einfacher Kern- und Gußformen. Gießen. Putzen.

Modelltischlerei: Herstellung von Holzmodellen. Warmverformung von Kunststoffhalbzeug.

#### III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Durchführung schwierigerer Maschinenbauarbeiten. Montieren. Arbeiten an verschiedenen Werkzeugmaschinen.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

Werkzeugbau: Schweißen und Kleben unter besonderer Berücksichtigung von Metallen, Holz, Kunststoffen.

#### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Mechanische Werkstätte: Arbeiten an Werkstücken höheren Schwierigkeitsgrades. Selbständiges Fertigen und Montieren von Maschinenteilen. Reparaturarbeiten. Arbeiten an Fräsmaschinen einschließlich Teilkopfarbeit. Arbeiten an Hobel- und Stoßmaschinen. Herstellung von Zahnrädern.

Dreherei: Schwierige Drehearbeiten, Gewindeschneiden, Formdrehen, Revolverdrehmaschine.

Werkzeugmacherei und Vorrichtungsbau: Arbeiten an Werkzeug- und Rundschieffmaschinen.

Herstellung und Instandhaltung sämtlicher Werkzeuge; Meßwerkzeuge, Schnitte, Stanzen, Gesenke. Härten im Salzbadofen.

Galvanotechnische Arbeiten.

Formenbau für Extrusion, Spritzguß- und Duroplastverarbeitung; Kunststoffhalbzeugverarbeitung einschließlich verstärkter Kunststoffe. Warm- und Vakuumverformung. Wirbelsintern und Flamm-spritzen.

Arbeitsvorbereitung.

#### Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, so daß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigkontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen, sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 25. Betriebslaboratorium.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in der Bedienung halb- und vollautomatischer Kunststoffverarbeitungsanlagen sowie in der Prüfung von Rohstoffen, Halbzeug und Fertigteilen aus Kunststoffen.

##### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden),

V. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Einstellen von Duroplastpressen, Spritzpressen, Plattenpressen, pneumatisch, mechanisch oder hydraulisch wirkende Spritzgußmaschinen, Aufbau und Einfahren von Extruderanlagen zum Folienblasen, Hohlkörperblasen, Herstellung von Rohren, Profilen und Platten ein-

schließlich Farb- und Materialwechsel, Einrichtung von Hilfsgeräten (Mühlen, Trockengeräten, Förderanlagen, Mischern usw.). Chemische, physikalische, mechanische, elektrische und zerstörungsfreie Prüfungen an Roh- und Hilfsstoffen, Halbzeug und Fertigartikeln.

Die Übungen im Betriebslaboratorium verteilen sich auf den IV. und V. Jahrgang, wobei im IV. Jahrgang vorzugsweise Polyolefine und Polystyrole verarbeitet werden, im V. Jahrgang Polyacetale, Polycarbonate, Fluorprodukte und Azetate.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Schüler arbeiten in Gruppen an der Einrichtung von Formen, an der Einstellung von Maschinen auf Handbetrieb, Halb- und Vollautomation unter Anlegung von Protokollen. Die Ergebnisse von Untersuchungen sind in Tabellen und Schaubildern auszuwerten.

Bei Maschinenuntersuchungen ist das Betriebsverhalten der Maschinen in den Vordergrund der Übungen zu stellen, wobei die Schüler, ausgehend von dem in den Fachgegenständen erworbenen Wissen, zu selbständigen Untersuchungen anzuleiten sind. Die Versuchsergebnisse sind in Protokollen zusammenzufassen.

#### 26. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde);

Siehe Anlage I.

#### 27. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR ELEKTROTECHNIK.****I. STUNDENTAFEL.**

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	4	6	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	2	3	—	—	—	5
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	2	—	2	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	2	2	2	—	6
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	5	—	—	—	5
14 Maschinenkunde .....	—	—	2	2	—	4
15 Mechanische Technologie .....	2	2	4	1	—	9
16 Grundlagen der Elektrotechnik .....	2	2	4	—	—	8
17 Elektrische Meßtechnik .....	—	—	2	2	—	4
18 Elektrische Maschinen und Geräte mit Konstruktionsübungen ..	—	—	4	6	7	17
19 Elektrische Anlagen, Licht- und Hochspannungstechnik mit Kon- struktionsübungen .....	—	—	—	5	8	13
20 Nachrichtentechnik und Elektronik .....	—	—	—	4	7	11
21 Elektrotechnisches Laboratorium .....	—	—	—	3	5	8
22 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	—	2	2
23 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
24 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	3	3
25 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
26 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
27 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochen- stunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken.

Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis.

Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

#### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel.

Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren.

Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen.

Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

#### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Exponentialgleichungen und logarithmische Gleichungen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen. Einführung in die Nomographie.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Einfache goniometrische Gleichungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks, Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

### III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

#### Arithmetik:

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte. Technisch wichtige Kurven.

Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend):

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben. Krümmung ebener Kurven.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen, wie Arbeit, Trägheitsmoment und Schwerpunkt.

### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

#### Infinitesimalrechnung:

Arkus- und Hyperbelfunktionen und ihre Ableitungen.

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen.

Einführung in die Lehre von den Schwingungen.

Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik. Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen; partielle Ableitungen und das vollständige Differential.

Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Bei-

spiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

## 9. Darstellende Geometrie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung:

Begriff des Parallelrisses. Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt. Strecken, ebene Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen und gelegentliche Herstellung von Modellen.

Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Konstruktion der Kurven zweiter Ordnung.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen:

Lagen- und Maßaufgaben über Punkt, Gerade und Ebene in zugeordneten Normalrissen mittels Seitenrisses und Drehung. Ebene Schnitte an Prismen und Pyramiden. Perspektive Affinität und Kollineation.

Kreisdarstellung: Schrägriß und Normalriß. Drehflächen: Kugel, Zylinder und Kegel; Darstellung und ebene Schnitte; Durchdringungen. Abwicklung von Zylinder und Kegel.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung



auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Reißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 10. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf. Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Elektrizität und Magnetismus:

Ergänzende Besprechung der Grunderscheinungen und Grundgrößen aus der Lehre von Magnetismus und Elektrizität zum Lehrstoff aus dem Unterrichtsgegenstand „Grundlagen der Elektrotechnik“ mit besonderer Betonung des Experimentes.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen, Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungs-optik.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur, Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten: Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Chemie und angewandte Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Anwendung im Fachgebiete.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elementbegriff; Gemenge; Verbindung; Symbolik; Atombau; Molekül; Atom- und Molekulargewicht; Valenz; Grundgesetze.

Wasserstoff. Sauerstoff. Oxyde; Säuren, Laugen, Salze.

Ionenlehre; Technologie des Wassers. Stickstoff. Halogene.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stöchiometrie. Schwefel. Phosphor. Kohlenstoff; Brennstoffe.

Silizium.

Glas; Keramik; Zemente.  
Periodensystem; Erweiterung des Atombe-  
griffes; Isotope.

Elektrochemie. Metalle; Korrosion; Korro-  
sionsschutz.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundlagen der Organischen Chemie. Erdöl;  
Schmier- und Kraftstoffe. Azetylenchemie. Teer.  
Kunststoffe.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Besprechung der Elemente und ihrer  
Verbindungen ist auf deren Vorkommen, Dar-  
stellung, Eigenschaften und technische Verwen-  
dungsmöglichkeiten besonderes Augenmerk zu  
richten.

Der Unterricht ist auf die Belange der Industrie  
abzustimmen und durch geeignete Versuche zu  
vertiefen.

## 12. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen  
für mechanisch-technische Berechnungen in  
den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung  
des Erfassens der Voraussetzungen für den  
Berechnungsgang und des logischen Verfolgens  
der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente der Statik und Festigkeitslehre.  
Reibung.

Bewegungslehre: Grundlagen der Kinematik  
und Dynamik.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Erweiterung der Festigkeitslehre und Berück-  
sichtigung der Formänderung.

Bewegungslehre: Kinematik und Dynamik  
des Massenpunktes und des starren Körpers.  
Grundzüge der Hydromechanik.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Hydromechanik mit Ausrichtung auf die  
Wasserkraftnutzung.

Grundlagen der Wärmemechanik

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen  
Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff mög-  
lichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung  
auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln.  
Die Fachrichtung und das Stundenausmaß be-  
stimmen die Breite und Tiefe der Behandlung  
des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer  
Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Im II. und III. Jahrgang zwei Schularbeiten  
im Schuljahr zulässig.

## 13. Maschinenelemente mit Konstruktions- übungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten  
Maschinenelemente und ihrer normgerechten  
Darstellung. Weckung der Fähigkeit zur selb-  
ständigen Bearbeitung von Konstruktionsauf-  
gaben.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Verbindungselemente: Lösbare, nicht lös-  
bare, federnde.

Leitungselemente: Rohre, Verbindungen, Ab-  
sperrorgane.

Elemente der drehenden Bewegung.

Zahnradgetriebe.

Anfertigung von normgerechten, pausfähigen  
Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in Fühlungnahme mit dem  
Unterrichtsgegenstand Mechanik zu führen.  
Die Anfertigung der Zeichnungen hat womög-  
lich unter Verwendung moderner Zeichenbehelfe  
zu erfolgen. Die Konstruktionsübungen sollen  
auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt  
sein, wobei ihre durchschnittliche Stundenzahl  
3 Wochenstunden beträgt.

## 14. Maschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis des Aufbaues,  
der Arbeitsweise und des Betriebsverhaltens  
der wichtigsten Kraft- und Arbeitsmaschinen  
sowie der Berechnung ihrer Hauptabmessungen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente des Hebezeugbaues mit Anwendungs-  
hinweisen. Kolben- und Kreiselpumpen sowie  
Wasserturbinen unter besonderer Berücksichti-  
gung ihres Betriebsverhaltens.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Dampfkessel: Hauptteile einer Kesselanlage;  
Kenngrößen; Betriebsverhalten.

Dampfturbinen: Bauformen und Betriebsver-  
halten.

Kreiselpumpen: Bauformen und Betriebs-  
verhalten.

Verbrennungsmotoren: Otto- und Dieselmoto-  
ren, Aufbau und Wirkungsweise.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in Fühlungnahme mit dem  
Unterrichtsgegenstand Mechanik sowie mit  
den Erfordernissen der elektrotechnischen Fach-  
gebiete zu führen. Der Lehrstoff soll in Form

von übersichtlichen und überschlägigen Berechnungen sowie an Hand von Skizzenblättern und Modellen erarbeitet werden.

### 15. Mechanische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der in der fach einschlägigen Technik verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische und technologische Eigenschaften, Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

Isolierstoffe für Elektro- und Wärmetechnik. Passungen.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten. Schneiden mittels Scheren und Schnitten, Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung. Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Zerspanende Verformung: Grundlegendes über Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen. Neuzeitliche Herstellungs- und Arbeitsverfahren mit dem besonderen Hinweis auf die für die Fließ- und Massenfertigung geeigneten Verfahren.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Oberflächenbehandlung. Prüfen und Messen. Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung. Hilfsmittel zur Automatisierung.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung

des Lehrstoffes; vielfach wird die Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Verwertung der in der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen. Die elektrische Ausrüstung an Werkzeugmaschinen und Produktionseinrichtungen bedarf einer besonderen Berücksichtigung. Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr im II., III. und IV. Jahrgang zulässig.

### 16. Grundlagen der Elektrotechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben. Schulung der Fähigkeit, fachentsprechende Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Der elektrische Strom und seine Wirkungen.

Spannung, Strom, Widerstand, Leitwert; Ohmsches Gesetz; Spannungsabfall. Elektrische Widerstände: Eigenschaften, Aufbau, Berechnung, Temperatureinfluß; Schaltung von Widerständen.

Stromquellen für Gleichstrom: Leerlauf- und Klemmenspannung; innerer Widerstand; Schaltung von Stromquellen.

Kirchhoffsche Gesetze; Überlagerungsprinzip. Elektrowärme. Hinweis auf technische Anwendungen. Thermoelektrizität.

Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrochemische Wirkungen. Hinweis auf technische Anwendungen.

Das magnetische Feld, seine charakteristischen Größen und Erscheinungen.

Magnetische Werkstoffe.

Berechnung magnetischer Kreise.

Induktionsgesetze; Induktivität.

Das elektrische Feld, seine charakteristischen Größen und Erscheinungen.

Kapazität.

Hinweis auf Analogien zwischen elektrischem und magnetischem Feld.

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundbegriffe des Wechselstromes; Erzeugung und Kurvenform.

Wechselstrom-Widerstände; Zeigerdiagramm.

Graphische und numerische Behandlung, komplexe Rechnung.

Leistung.

Der Transformator.

Wirbelströme; Verluste.

Der Transduktor.

Stromverdrängung.  
 Mehrphasiger Wechselstrom.  
 Drehstromleistung; Drehfeld.  
 Resonanz; Schwingkreise; freie und erzwungene Schwingungen.  
 Ein- und Ausschaltvorgänge.  
 Elektrizitätsleitung im Vakuum; Elektronenbewegung im elektrischen und magnetischen Feld.  
 Elektrizitätsleitung in verdünnten Gasen und Metaldämpfen.  
 Elektrizitätsleitung in Metallen und Halbleitern.

#### Didaktische Grundsätze:

Von einer eingehenden Behandlung der physikalischen Tatsachen und Zusammenhänge ausgehend, sind die Grundgesetze in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet. Ausgewählte Demonstrationen sollen die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen.

Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 17. Elektrische Meßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die gebräuchlichen elektrischen Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die wichtigsten Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleich- und Wechselstromtechnik.

Einführung in die Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeines: Maßeinheiten; Meßfehler und Genauigkeit; Empfindlichkeit.

Meßinstrumente: Aufbau, Anwendungen und Bereichserweiterung der gebräuchlichen Meßwerke; Vielfachmeßgeräte; Meßzubehör; Meßnormale.

Registrierende Meßinstrumente; Schleifenzillographen. Meßmethoden der Gleichstromtechnik: Strom- und Spannungsmessung, Widerstandsbestimmung, einschließlich der Brückenmessungen; Fehlerortsbestimmungen; Erdungswiderstände; Gleichstromkompensation.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Meßmethoden der Wechselstromtechnik:  
 Messung von Wechselstromwiderständen;  
 Wirk- und Blindleistungsmessung; Leistungsfaktormessung; Zähler; Strom- und Spannungs-

wandler; Wechselstrom-Meßbrücken; Wechselstromkompensation.

Kathodenstrahlzillographen; Frequenzmessung.

Einführung in die Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik: Stabilisierung von Spannung und Frequenz; Meßgeneratoren, Thermoumformer, Meßgleichrichter, elektronische Voltmeter; Meßverstärker.

Messung magnetischer Größen.

Überblick über die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der pfleglichen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Lehrstoffbehandlung hat auf die Laboratoriumsübungen Bedacht zu nehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 18. Elektrische Maschinen und Geräte mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer grundlegenden Kenntnis des Aufbaues, der Wirkungsweise und der Betriebseigenschaften der gebräuchlichen elektrischen Maschinen und Geräte sowie des Berechnungsganges.

Schulung der Fähigkeit, nach Berechnungsunterlagen elektrische Geräte und Maschinen zu berechnen, zu entwerfen und die Einzelteile werkstattgerecht darzustellen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlegendes für die Bemessung elektrischer Bauelemente und Geräte hinsichtlich elektrischer, magnetischer und thermischer Beanspruchung.

Anwendungsbeispiele: Schalter, Steuer- und Regelgeräte.

Bauformen und Schutzarten elektrischer Maschinen.

Erwärmungskurven.

Betriebsarten.

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Ankerwicklungen.

**Konstruktionsübungen:**

Bauteile, Geräte und Vorrichtungen aus der Starkstrom- und Nachrichtentechnik.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Gleichstrommaschinen: Kommutierung, Ankerückwirkung, Spannungserzeugung, Drehmomentbildung. Berechnungsgang.

Generatoren: Schaltung, Betriebseigenschaften; Parallelbetrieb; Sonderformen.

Motoren: Schaltung, Betriebseigenschaften, Beeinflussung der Drehzahl, elektrische Bremsverfahren, Sondermotoren.

Transformatoren: Bauarten und Wirkungsweise von Leistungstransformatoren, Drosseln und Transduktoren. Berechnung von Leistungstransformatoren.

Konstruktionsübungen: Berechnung und Entwurf einer Gleichstrommaschine und gegebenenfalls auch eines Transformators.

**V. Jahrgang (7 Wochenstunden):**

Transformatoren: Betriebsverhalten und Parallelbetrieb von Leistungstransformatoren, Sonderformen.

Ein- und Mehrphasenwicklungen für Maschinen.

Induktionsmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Kreisdiagramm, Betriebseigenschaften, Läuferbauarten, Anlaßverfahren, Berechnung, Drehtransformator, Einphaseninduktionsmaschine.

Synchronmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Betriebszustände, Parallelbetrieb, Berechnung und Ausführung, Einphasensynchrongeneratoren.

Die Durchrechnung ist wahlweise auf eine Induktions- oder Synchronmaschine zu beschränken.

Kurzgefaßter Überblick über Stromwendermaschinen und Regelsätze.

Wesentliches über Stromrichter.

Konstruktionsübungen:

Konstruktion eines Transformators.

Berechnung und Entwurf einer Induktions- oder einer Synchronmaschine.

**Didaktische Grundsätze:**

Erarbeitung des Lehrstoffes unter Verwendung von Modellen, Bildmaterial und Industrieunterlagen. Sinnvolle Ergänzung des theoretischen Wissens durch die Konstruktionsübungen. Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein, wobei ihre durchschnittliche Stundenzahl im III. Jahrgang 2 Wochenstunden, im IV. und V. Jahrgang je 3 Wochenstunden beträgt.

**19. Elektrische Anlagen, Licht- und Hochspannungstechnik mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundlegender Kenntnisse über jene technischen Einrichtungen, die für die

Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung, Verteilung und Verwendung elektrischer Energie erforderlich sind. Information über die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sowie der Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen in elektrischen Anlagen. Vermittlung der für den Bau elektrischer Anlagen erforderlichen Berechnungen und sonstigen Voraussetzungen aus den mit dem Bau und der Errichtung zusammenhängenden Fachgebieten. Vermittlung der Grundlagen der Lichttechnik und der wesentlichen Kenntnisse für die Errichtung von Beleuchtungsanlagen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Elektrische Anlagen unter 1000 Volt.

Ortsnetze.

Elektroschutz.

Blitzschutzanlagen.

Elektrowärme.

Elektromotorische Antriebe.

Starkstromverteilungsanlagen unter 1000 Volt.

Konstruktionsübungen:

Installationsplan.

Schalttafel oder Ortsnetz.

**V. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Lichttechnik: Lichtezeugung und -messung, Beleuchtungsanlagen.

Kraft- und Umspannwerke: Energiewirtschaft, Österreichisches Verbundnetz.

Gleichstrom-Versorgungsanlagen.

Kraftwerke: Synchrongeneratoren, Transformatoren und Regeltransformatoren, Regel- und Schutzeinrichtungen, Parallelbetrieb.

Hochspannungs-Schaltanlagen: Bauelemente, elektrische Beanspruchung, Hochspannungsprüfung, Planung von Hochspannungsanlagen, Bauentwurfsskizzen, ein- und allpolige Schaltpläne. Innenraum- und Freiluftanlagen mit ihren Schaltwarten.

Überspannungen und Überströme, Schutzeinrichtungen.

Hilfsbetriebe.

Kurzschlußfestigkeit, Kurzschlußstromberechnung.

Hochspannungs-Übertragungsleitungen.

Hochspannungskabel.

Elektrische Bahnen: Arten und Betrieb.

Konstruktionsübungen:

Projektierung eines elektrischen Antriebes.

Entwurf einer Schaltanlage.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Einführung in das weitläufige Gebiet der Hoch- und Niederspannungsanlagen, wie auch der Lichttechnik, soll unter Zuhilfenahme der in der Praxis üblichen Behelfe erfolgen.

Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein,

wobei ihre durchschnittliche Stundenzahl im IV. Jahrgang 1 Wochenstunde und im V. Jahrgang 3 Wochenstunden beträgt.

## 20. Nachrichtentechnik und Elektronik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stand der Technik. Systematische und übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Frequenzbereiche. Zweipole und Vierpole, Ortskurven und Frequenzgänge. Übertrager, Filter. Leitungen. Relais. Elektronen- und Ionenröhren sowie Halbleiterbauelemente: Eigenschaften, Kennlinien, Parameter.

Ein- und mehrstufige Spannungs- und Leistungsverstärker.

Spezialverstärker.

Fernschreibtechnik: Telegraphiesysteme, Fernschreiber, Telexverkehr, Funktelegraphie.

Bildtelegraphie, Faksimileschreiber.

#### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Elektroakustik: Schallsender und -empfänger, Raumakustik, Grundsätzliches über Schallaufnahme und -wiedergabe.

Fernsprechtechnik: Teilnehmerapparate, Grundsätzliches über die Hand- und Selbstvermittlung. Tarifwesen, Fernwahl.

Hochfrequenztechnik: Selektionsmittel; Schwingkreise und Bandfilter.

Rückkopplung. Schwingungserzeugung.

Antennen. Wellenausbreitung.

Nichtlineare Systeme. Modulation und Demodulation.

Empfänger für Amplituden- und für Frequenzmodulation.

Sender; Aufbau, Betriebsarten.

Mehrfachausnutzung von Leitungen und Funkwegen.

Grundzüge der Impulstechnik.

Einführung in die Fernseh-, Signal-, Sicherungs-, Fernsteuer- und Regelungstechnik, in die Datenübertragung und -verarbeitung sowie in die industrielle Elektronik unter Bedachtnahme auf den Stand der Technik.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwendung der in anderen Gegenständen vermittelten Kenntnisse und in anschaulicher Weise zu führen.

Wandtafeln, Skizzenblätter, Schaltpläne, Modelle und Unterlagen aus der Praxis sind zu ver-

wenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch auf die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen Rücksicht nehmen.

## 21. Elektrotechnisches Laboratorium.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben an elektrischen Maschinen, Geräten und Apparaten. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden),

#### V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus den Stoffgebieten der Unterrichtsgegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Meßtechnik, Nachrichtentechnik und Elektronik, Elektrische Maschinen und Geräte, Elektrische Anlagen, Licht- und Hochspannungstechnik zu treffen.

Die genaue Festlegung der verschiedenen Übungen muß sich nach den Gegebenheiten jeder Schule, insbesondere nach dem vorhandenen Inventar richten.

### Didaktische Grundsätze:

Grundsätzlich ist jede Übung den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Gegenstände, insbesondere auch auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung und durch Führung eines Übungsprotokolles und Ausarbeitung eines Laboratoriumsberichtes, nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen.

## 22. Betriebslehre und technische Kalkulation.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung der Kenntnis der innerbetrieblichen Zusammenhänge und des Wesens einer guten Organisation des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen Abteilungen.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Betriebsorganisation: Betriebsgröße; Betriebsart; Aufgabengliederung; Organisationschaubild.

Arbeitsstudien: Gliederung der Arbeit; Arbeitszeitermittlung; Arbeitsfluß und Arbeitstechnik.

Technische Kalkulation: Lohnberechnung, Werkstoffkosten, Gemeinkosten, Selbstkosten; Vor- und Nachkalkulation.

Hilfsmittel des Betriebsgeschehens: Normung; Kontrolle; Statistik.

Grundsätzliches über Menschenführung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes.

In Anlehnung an die Unterrichtsgegenstände Mechanische Technologie, Betriebs- und Rechtskunde sowie Werkstätte sind der Fachrichtung entsprechende Beispiele über Betriebsführung, Arbeitsvorbereitung und technische Kalkulation zu erläutern und übungsmäßig durchzuführen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**23. Technisches Zeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fertigkeit im freihändigen Skizzieren und in der Anfertigung sauberer, normgerechter, genauer und gut pausfähiger technischer Zeichnungen. Ferner Erziehung zur sicheren Beherrschung der Normschrift, der einschlägigen Zeichnungsnormen und Zeichengeräte.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einführung in das Maschinzeichnen: Zeichengeräte und ihre Handhabung, Normschrift, Zeichnen mit Bleistift und Tusche, Zeichnungsnormen, Maßeintragung. Skizzieren und Darstellung einfacher technischer Körper in den drei Hauptansichten und in genormter Axonometrie. Herstellung normgerechter, pausfähiger Werkzeichnungen nach Vorlagen und Modellaufnahmen.

**Didaktische Grundsätze:**

Übung und Unterweisung an Hand von Beispielen aus dem Fachgebiet unter Zugrundelegung von Vorlagen und Modellen.

**24. Betriebs- und Rechtskunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen facheinschlägiger Betriebe. Ver-

mittlung der Kenntnisse der Einrichtungen des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Betriebskunde:**

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute, Scheck, Überweisung, Akkreditiv. Postsparkassenverkehr.

**Wechsel.****Unternehmung, Unternehmungsformen.**

Dienstleistungsbetriebe, wie Post, Bahn, Spedition, Versicherungswesen.

Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.

**Finanzbuchhaltung:**

Die gesetzlichen Grundlagen des Rechnungswesens.

Die Systemgedanken der Finanzbuchhaltung.

Eröffnung, einfache Geschäftsfälle und Abschlüsse unter Verwendung des Österreichischen Einheitskontenrahmens.

**Steuerliche Grundbegriffe.****Kostenrechnung und Kalkulation:**

Kosten, Begriffskatalog.

Technik der Kostenermittlung und Kostenrechnung, entsprechend den Kostenrechnungsrichtlinien des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsabrechnungsbogen.

Kostenauswertung.

Kalkulation des Fertigproduktes, Anbotspreisrechnung.

**Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs.

Anfrage, Anbot, Bestellung, Faktura, Mängelrüge, Werbebriefe.

Briefverkehr bei Postensuche.

Briefverkehr mit Behörden.

**Rechtskunde:**

Elemente des Privatrechtes.

Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister, Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.

Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz; Arbeiter, Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.

Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.

Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausübung eines Gewerbes.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstunden- ausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein.

**25. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (14 Wochenstunden):**

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Messen mit festen und verstellbaren Meßwerkzeugen.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit unter Beachtung der in der Elektrotechnik notwendigen Arbeiten und verwendeten Werkstoffe einschließlich aller Nebenarbeiten; Anreißen und Ankörnen; Feilen; Bohren; Senken; Gewindeschneiden; Meißeln; Sägen; Richten; Blecharbeiten. Herstellung von Federn. Löten.

Modelltischlerei: Einführung.

Grundausbildung: Drehen an der Mechanikerdrehmaschine.

**II. Jahrgang (12 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Dreharbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spangebenden Werkzeugmaschinen. Kleben von Metall- und Kunststoffteilen. Weich- und Hartlöten. Bearbeitung der in der Elektrotechnik gebräuchlichen Werkstoffe durch Hand- und Maschinenarbeit. Einfache Verdrahtungsarbeiten.

**III. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Anfertigung von Einzelteilen und Zusammenbau von elektrischen Geräten. Arbeiten mit Vorrichtungen, Stanzen, Pressen. Elektroinstallationen. Kunststoffverarbeitung. Wickelarbeiten.

Schweißerei: Autogenschweißerei; Sicherheitsvorschriften; Schweiß- und Schneidegeräte; Rechts- und Linksschweißen, Eck- und Kehlnähte; Rohrschweißen; Gußeisenschweißen; Hartlöten; Brennschneiden. Elektroschweißen; Sicherheitsvorschriften; Schweißeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom; Legen von

Schweißraupen, Eck- und Kehlnähte; Dünnblechschweißen; Punktschweißen; Schweißen von Gußeisen.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Anfertigung von Einzelteilen und Zusammenbau von schwierigeren elektrischen Geräten. Wickelarbeiten. Verdrahtungen; moderne Schaltungsverfahren. Fehlersuche. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an elektrischen Geräten. Elektroinstallationen.

Arbeitsvorbereitung.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern, und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

**26. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Siehe Anlage I.

**27. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.



**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-  
praxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR ELEKTRISCHE NACH- RICHTENTECHNIK UND ELEKTRONIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden						Summe
	Jahrgang						
	I	II	III	IV	Va <sup>1)</sup>	Vb <sup>2)</sup>	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	6	4	5	4	—	—	19
9 Darstellende Geometrie .....	3	2	—	—	—	—	5
10 Physik und angewandte Physik .....	4	2	2	—	1	1	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	—	6
12 Mechanik .....	—	2	2	—	—	—	4
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	4	—	—	—	—	4
14 Maschinenkunde .....	—	—	2	—	—	—	2
15 Mechanische Technologie .....	3	2	2	—	—	—	7
16 Grundlagen der Elektrotechnik .....	—	4	4	2	—	—	10
17 Elektrische Meßtechnik .....	—	—	2	—	—	—	2
18 Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik .....	—	—	—	2	3	3	5
19 Elektrische Maschinen und Anlagen .....	—	—	2	2	4	4	8
20 Elektrische Nachrichtentechnik .....	—	—	—	3	5	3	14
21 Elektronik und Radiotechnik .....	—	—	—	3	3	5	
22 Impulstechnik .....	—	—	—	—	2	2	2
23 Konstruktionslehre der Nachrichtentechnik und Elektronik mit Konstruktionsübungen .....	—	—	3	5	7	7	15
24 Laboratorium für elektrische Maschinen .....	—	—	2	—	—	—	2
25 Laboratorium für elektrische Nachrichtentechnik .....	—	—	—	3	7	1	11
26 Laboratorium für Elektronik und Radiotechnik .....	—	—	—				
27 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	—	—	2
28 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	—	3
29 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	2	—	—	2
30 Werkstätte .....	12	12	6	6	—	—	36
31 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1	1
32 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	43	43	221

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			

Chorgesang und Orchesterübungen.

<sup>1)</sup> Va = Studienrichtung Nachrichtentechnik.

<sup>2)</sup> Vb = Studienrichtung Elektronik und Radiotechnik.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

I. Jahrgang (6 Wochenstunden),

II. Jahrgang (4 Wochenstunden),

III. Jahrgang (5 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raum-

gebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriff des Parallelrisses. Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt. Strecken, ebene Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen und gelegentliche Herstellung von Modellen.

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen:

Lagen- und Maßaufgaben über Punkt, Gerade und Ebene in zugeordneten Normalrissen mittels Seitenriß und Drehung. Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Konstruktion der Kurven zweiter Ordnung. Einfache Rollkurven.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Ebene Schnitte an Prismen und Pyramiden. Perspektive Affinität und Kollineation.

Kreisdarstellung: Schrägriß und Normalriß.

Drehflächen: Kugel, Zylinder und Kegel; Darstellung und ebene Schnitte in einfachen Lagen; Durchdringungen.

Abwicklung von Zylinder und Kegel.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Schtrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Rißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten. Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen. Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

#### 10. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnis in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und

guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Elektrizität und Magnetismus:

Ladung, elektrisches Feld, Spannung, Strom, Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum. Magnetisches Feld.

Elektromagnetismus. Generator- und Motorprinzip, Transformator.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall: Physiologische Akustik; Ultraschall.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungs-optik.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; Absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten:

Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Onormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 12. Mechanik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen entsprechend den Erfordernissen der Nachrichtentechnik und Elektronik. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente der Festigkeitslehre; zusammengesetzte Belastung.

Reibung.

Bewegungslehre: Grundlagen der Kinematik und Dynamik.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Statik einfacher Fachwerke.

Erweiterung der Festigkeitslehre unter Berücksichtigung der Formänderung.

Bewegungslehre: Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten Elemente des Maschinenbaues und der Feinwerktechnik, ihrer normgerechten Darstellung und einfachen Berechnung. Weckung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung von einfachen Konstruktionsaufgaben.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Verbindungselemente: Lösare, nicht lösare und federnde.

Leitungselemente: Rohre, Verbindungen, Absperrorgane.

Elemente der drehenden Bewegung.

Zahnradgetriebe.

Anfertigung von normgerechten, pausfähigen Werkzeichnungen unter Berücksichtigung von Bauteilen der Nachrichtentechnik und Elektronik.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in Fühlungnahme mit dem Unterrichtsgegenstand Mechanik zu führen. Die Anfertigung der Zeichnungen hat womöglich unter Verwendung moderner Zeichenbehelfe zu erfolgen. Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein, wobei ihre durchschnittliche Stundenzahl 2 Wochenstunden beträgt.

**14. Maschinenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines Überblickes über die wichtigsten Kraft- und Arbeitsmaschinen und deren Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Hebezeuge, Kolben- und Kreiselpumpen.

Wasser-, Dampf- und Gasturbinen.

Lüfter, Kreisverdichter, Verbrennungsmotoren (Otto- und Dieselmotor).

Grundprobleme des Strahltriebwerkes.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist mit einfachen Skizzen sowie an Hand von Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen zu vermitteln.

**15. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse der in der fach einschlägigen Technik verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren

für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Metalle: Gefüge, chemische, physikalische, mechanische und technologische Eigenschaften; Zustandschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahiguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

Ferromagnetische Werkstoffe.

Isolierstoffe für Elektro-, Wärme- und Schalltechnik.

Grundzüge der Werkstoffprüfung.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedgerechte Gestaltung.

Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Vorrichtungen und Maschinen für spanlose Formung. Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Zerspanende Formung und Grundzüge der Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen. Neuzeitliche Herstellung und Arbeitsverfahren mit dem besonderen Hinweis auf die für die Fließ- und Massenfertigung geeigneten Verfahren. Rationalisierung und Automation. Fertigung von Bauelementen der Nachrichtentechnik und Elektronik.

Oberflächenbehandlung und Oberflächenschutz.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Der Unterricht ist auf die Erfordernisse der Nachrichtentechnik und Elektronik abzustimmen. Bildtafeln, Skizzenblätter mit einfachen Darstellungen und Industrieunterlagen sollen die Unterrichtung erleichtern.

tern. Verwertung der in der Werkstätte gewonnenen praktischen Erfahrungen.

Beispiele sind möglichst aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Im II. und III. Jahrgang zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 16. Grundlagen der Elektrotechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben. Schulung der Fähigkeit, fachentsprechende Beispiele zu lösen.

### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlagen der Gleichstromtechnik:

Stromleitung in Metallen, Halbleitern, Flüssigkeiten und Gasen. Ohmsches Gesetz. Lineare und nichtlineare Widerstände, Kirchhoffsche Gesetze. Schaltung von Widerständen und Stromquellen. Ersatzschaltungen. Arbeit, Leistung, Anpassung, Wirkungsgrad.

Elektrowärme. Thermoelektrizität.

Elektrochemische Vorgänge. Primär- und Sekundärelemente.

Magnetisches Feld und Elektromagnetismus:

Charakteristische Größen, Erscheinungen und Gesetze. Magnetische Werkstoffe. Magnetische Kreise. Induktionsgesetze. Magnetisches Wechselfeld. Wirbelströme. Selbst- und Gegeninduktion. Energie und Kräfte im Magnetfeld. Hall-Effekt. Ein- und Ausschaltvorgänge in Gleichstromkreisen.

#### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elektrisches Feld:

Charakteristische Größen, Erscheinungen und Gesetze. Kapazität. Energie und Kräfte im elektrischen Feld.

Auf- und Entladungsvorgänge von Kondensatoren mit Gleichstrom. Elektrisches Wechselfeld, dielektrische Verluste. Analogien zwischen den Größen und Gesetzen des elektrischen und magnetischen Feldes. Der wesentliche Inhalt der Maxwell'schen Gleichungen.

Grundlagen der Wechselstromtechnik:

Sinusförmige Wechselgrößen und ihre Darstellung. Mittelwerte. Wechselstromwiderstände und deren Zusammenschaltungen.

Vektorielle und komplexe Behandlung einfacher Zweipole, Frequenzgänge, Ortskurven. Wechselstromleistung. Logarithmische Übertragungsmaße.

Mehrphasiger Wechselstrom. Drehstromleistung. Drehfeld. Nicht sinusförmige Wechsel-

größen. Hinweis auf Fourieranalyse. Effektivwert. Leistung. Klirrfaktor.

RC-Glieder und -Ketten. Hinweis auf elektrische Differentiation und Integration.

Elektrische Schwingkreise: Eigenschwingung, erzwungene Schwingung, Frequenzgänge, charakteristische Größen.

Mechanische Schwinger: Kristalle, Hinweis auf Metallschwinger.

Übertrager: Gleichungen, Ersatzschaltungen, Zeigerdiagramme. Transduktor.

Skinneffekt, Proximityeffekt.

Elektrizitätsleitung im Vakuum. Elektronenemission, Elektronenbewegung im Vakuum und deren Steuerung. Diode, Triode.

Elektrizitätsleitung in verdünnten Gasen und Metalldämpfen. Gasentladungsröhren.

Elektrizitätsleitung in Halbleitern. Grundsätzliches über Halbleiterdioden und Transistoren.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung in die Verstärkertechnik:

Elektronenröhren: Diode, Triode, Mehrgitterröhren, Kennlinien, Röhrendaten.

Spannungsverstärker: Einstufig mit Triode, Ersatzschaltungen, Arbeitskennlinien. Zweistufig mit Triode und Pentode. Frequenzgang der Verstärkung.

Leistungsverstärker: Betriebsweisen, Grundschaltungen, Gleich- und Gegentaktverstärker.

Einführung in die Elektroakustik:

Schallfeldgrößen, Frequenzinhalt von Sprache und Musik. Verständlichkeit, Natürlichkeit. Schallsender und -empfänger: Antriebssysteme, Wirkungsgrad, Klirrfaktor.

Grundsätzliches über Raumakustik. Hallerscheinungen. Leistungsbedarf. Mehrere Schallquellen. Grundsätzliches über Schallaufnahme, -konservierung und -wiedergabe: Schallplatten, Magnetophon, Licht- und Magnetton beim Film, gegebenenfalls weitere Verfahren.

### Didaktische Grundsätze:

Unter Aufbau auf den in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnissen sind die Grundgesetze der Elektrotechnik in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet. Ausgewählte Demonstrationen sollen in Ergänzung zur Physik die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen.

Die Reihenfolge der Unterrichtung soll die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Insbesondere sind im III. Jahrgang die Gebiete „Elektrisches Feld“

und „Grundlagen der Wechselstromtechnik“ zeitlich parallellaufend zu behandeln.

Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 17. Elektrische Meßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die gebräuchlichen elektrischen Meßgeräte und deren Zubehör, sowie über die wichtigsten Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleich- und Wechselstromtechnik.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeines: Maßeinheiten; Meßfehler und Genauigkeit; Empfindlichkeit.

Meßinstrumente: Aufbau, Anwendungen und Bereichserweiterung der gebräuchlichen Meßwerke; Vielfachmeßgerät; Meßzubehör; Meßnormale.

Registrierende Meßinstrumente; Schleifenzosillographen. Hinweis auf Kathodenstrahlzosillographen und Vektormesser.

Meßmethoden der Gleichstromtechnik:

Strom- und Spannungsmessung, Widerstandsbestimmung, einschließlich der Brückenmessungen; Fehlerortsbestimmung; Erdungswiderstände; Gleichstromkompensation.

Meßmethoden der Wechselstromtechnik:

Messung von Wechselstromwiderständen; Wirk- und Blindleistungsmessung; Leistungsfaktormessung; Zähler; Strom- und Spannungswandler; Wechselstrom-Meßbrücken; Wechselstromkompensation.

Messung magnetischer Größen.

Überblick über die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an fach einschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der sorgfältigen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Reihenfolge der Lehrstoffbehandlung ist auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 18. Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse über die wichtigsten Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Nieder- und Hochfrequenztechnik.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stromversorgung von Meßgeräten und Meßschaltungen; Stabilisierung von Spannung und Frequenz.

Meßgeneratoren; elektronische Voltmeter; Meßverstärker.

Kathodenstrahlzosillographen.

Frequenzmessung.

Untersuchungsmethoden für einfache Bauteile der Nieder- und Hochfrequenztechnik.

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Jahrgang Va:

Untersuchungsmethoden für schwierigere Bauteile der Nieder- und Hochfrequenztechnik; elektrische Netzwerke; Leitungen und Verstärker; Schallwandler; Geräte und Anlagen der Fernsprech- und Fernschreibtechnik, einschließlich der drahtlosen Übertragung sowie für die Frequenzmultiplex- und Zeitmultiplex-technik.

Digitale Meßverfahren.

Untersuchungsmethoden für neuartige Bauteile, Geräte und Anlagen der elektrischen Nachrichtentechnik.

###### Jahrgang Vb:

Untersuchungsmethoden für schwierigere Bauteile der Nieder- und Hochfrequenztechnik; Verstärker; Funkempfänger und Antennen; Funk sender; Schallwandler; Fernsehempfänger und Höchstfrequenztechnik.

Digitale Meßverfahren.

Untersuchungsmethoden für neuartige Bauteile, Geräte und Anlagen der Elektronik und Radiotechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an fach einschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßgeräte der zulässigen Belastung und der pfleglichen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Reihenfolge der Lehrstoffbehandlung ist

auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen. Im V. Jahrgang sind Schülerreferate und Besuche von Fachvorträgen wünschenswert.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 19. Elektrische Maschinen und Anlagen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über elektrische Maschinen und Geräte sowie Einrichtungen der Energieversorgung hinsichtlich Aufbau, Wirkungsweise und Betrieb unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Abteilung. Ausreichende Information über die wichtigsten fach einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sowie der Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrische Unfälle.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Wicklungen, Schaltungen, Betriebseigenschaften, Steuerung, Anlassen, Sondermaschinen.

Transformatoren: Aufbau, Wirkungsweise und Betriebseigenschaften von Ein- und Mehrphasentransformatoren, Sonderbauarten.

Induktionsmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise und Betriebseigenschaften von Drehstrom- und Einphasenmaschinen. Verhalten von Motoren und Generatoren. Anlassen, Steuerung, Drehtransformator.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Synchronmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Betriebseigenschaften von Drehstrom- und Einphasenmaschinen, Synchronisieren, Parallelbetrieb, Betriebszustände, Sondermaschinen.

Übersicht über rotierende Umformer. Wechselstromkommutatormotoren. Kaskadenschaltungen. Klein- und Kleinstmotoren, Regel- und Stellmotoren, Laufwerke. Weitere neuartige elektrische Maschinen.

Aufstellung, Wartung und Störungssuche bei elektrischen Maschinen. Funkentstörung.

Stromrichter: Aufbau, Wirkungsweise und Schaltungen von Gleichrichtern; Steuerung. Wechselrichter, Umrichter.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Überblick über Geräte und Anlagen der Elektrowärme, der Elektrochemie und der Beleuchtungstechnik.

Einführung in die Technik elektromotorischer Antriebe.

Das Wichtigste über die Installationstechnik und den Ortsnetzbau unter 1000 Volt. Anschlußbedingungen.

Tarifwesen. Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannungen.

Blitzschutzanlagen.

Einführung in die elektrische Energieerzeugung und Großverteilung: Wasserkraft-, Wärmekraft- und Kernkraftwerke; Hochspannungsleitungen. Umspannwerke. Energiewirtschaft. Verbundbetrieb.

Das österreichische Verbundnetz und seine Kraftwerksgruppen.

Überblick über elektrische Bahnen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in enger Fühlungnahme mit den einschlägigen Fachgegenständen zu führen. Modelle, Bildtafeln, Skizzenblätter und die in der Praxis üblichen Behelfe sollen sinnvolle Verwendung finden. Im V. Jahrgang sind Schülerreferate und der Besuch von Fachvorträgen wünschenswert.

### 20. Elektrische Nachrichtentechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Elektrischen Nachrichtentechnik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen der Nachrichtentechnik:

Frequenzbereiche. Rechengrundlagen. Elektrische Netzwerke: Übersicht; Zweipole: Frequenzgänge, Ortskurven, Ersatzschaltungen, Anpassungen; Vierpole, Übertrager und Filter: Übertragungsgrößen, Eigenschaften, Ersatzschaltungen.

##### Jahrgang Va (5 Wochenstunden):

Abschluß der Grundlagen: Leitungen und deren Nachbildungen; Leitungsverstärker; Weitverkehr; Störerscheinungen auf Leitungen.

Grundlagen der Relaisstechnik.

Einführung in die Signaltechnik.

Fernsprechtechnik: Sonderbauteile, Teilnehmerapparate, Hand- und Selbstvermittlungstechnik, Tarifwesen, Fernwabl.

Fernschreibtechnik: Sonderbauteile, Telegraphiesysteme, Fernschreiber, Vermittlungstechnik, Tarifwesen, Telexverkehr, Funktelegraphie.

Bildtelegraphie, Faksimileschreiber, neue Verfahren.



Mehrfachausnutzung von Leitungen und Funkwegen für Fernsprechen, Fernschreiben und für Rundfunk und Fernsehen.

Einführung in folgende Gebiete: Sicherungs- und Fernsteuertechnik, Regelungstechnik, Technik des Weitestverkehrs.

**Jahrgang V b (3 Wochenstunden):**

Wie im Jahrgang V a, jedoch weniger Rechenbeispiele, die Fernsprech- und Fernschreibtechnik sind nur als Einführung, die übrigen Kapitel kurz zu behandeln.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen und im V. Jahrgang Abhaltung von Schülerreferaten werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 21. Elektronik und Radiotechnik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen der Elektronik und Radiotechnik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

**Lehrstoff:**

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Grundlagen der Elektronik und Radiotechnik: Spezial-Elektronenröhren, Halbleiterdioden und Transistoren, Kennlinien, Parameter, Spezialausführungen. Neue Wege der Röhren- und Halbleitertechnik, Röhren und Transistoren in Mit- und Gegenkopplungsschaltungen. Schwing-schaltungen. Spezialverstärker. Frequenzumsetzung, Mischung, Amplituden- und Frequenz-Modulation und Demodulation, Blockschaltungen zugehöriger Empfänger. Grundlagen der Impulsmodulation. Hinweis auf andere Modulationsarten.

**Jahrgang V a (3 Wochenstunden):**

Wie im Jahrgang V b, jedoch weniger Rechenbeispiele; ab dem Kapitel Antennen ist der Lehrstoff kurz zu behandeln.

**Jahrgang V b (5 Wochenstunden):**

Empfänger: Empfänger für Amplitudenmodulation, Bauteilgruppen, HF-Bandfilter, Einzelheiten und Eigenschaften der Geradeaus- und der Überlagerungsempfänger. Spezialempfänger. Grenzen der Verstärkung, Rauschen. Empfänger für Frequenzmodulation, besondere Bauteilgruppen, Einzelheiten und Eigenschaften, kombinierte AM-FM-Empfänger. Empfänger für andere Modulationsarten.

Funkentstörung.

Hochfrequenzleitungen, Antennen, Richtstrahler und Wellenausbreitung bis zu den höchsten Frequenzen.

Sender: Für verschiedene Modulationsarten, Blockschaltungen, Leistungsstufen, Betriebsarten, Antennenanpassungen.

Einführung in folgende Gebiete: Angewandte Elektronik, UHF-Technik einschließlich Richtfunk, Funknavigation, Höchsthfrequenztechnik.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen und im V. Jahrgang Abhaltung von Schülerreferaten werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 22. Impulstechnik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung des Verständnisses für die Gesetze der elektrischen Ausgleichsvorgänge und für ihre Bedeutung in der Nachrichtentechnik, Elektronik und Radiotechnik. Besprechung grundlegender Anwendungen der Impulstechnik in der Nachrichtenübermittlung und Elektronik.

**Lehrstoff:**

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführung: Physikalische und mathematische Deutung periodischer und nichtperiodischer Vorgänge unter Benützung spezieller Rechenmethoden.

Grundlagen der Impulstechnik: Übertragung, Formung, Trennung, Erzeugung, Teilung, Ver-

vielfachung, Modulation und Demodulation von Impulsen. Bandbreite und Störabstand bei Übertragungen, Quantisierung, Mehrfachausnützung, Speicherung von Impulsen.

Wichtige Anwendungsgebiete der Impulstechnik nach dem Stande der Technik:

Fernsehtechnik: Aufnahme- und Wiedergabegeräte; Übertragungstechnik: Sender und Empfänger; Rechentechnik: Digital- und Analogrechner; Regelungstechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist aufbauend auf den in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnissen zu führen. Skizzenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind zu verwenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen und Abhaltung von Schülerreferaten werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 23. Konstruktionslehre der Nachrichtentechnik und Elektronik mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Elektrischen Nachrichtentechnik, Elektronik und Radiotechnik sowie Impulstechnik; Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Entwerfen, Berechnen und werkstattreifen Konstruieren bis zur Erreichung vollständiger Zeichnungssätze samt Stücklisten und Schaltplänen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Ergänzende Besprechung der im Gegenstand Mechanische Technologie gebrachten Werkstoffe durch Sonderwerkstoffe der Nachrichtentechnik und Elektronik. Bemessung und Konstruktion von Bauteilen mit magnetischen Kreisen und anderer einfacher elektrischer Bauelemente der Netzanschluß-, Ton- und Hochfrequenztechnik (Widerstände, Kondensatoren, Spulen), Erwärmungsberechnung, Isolationsbemessung.

Umkonstruktion und Nachrechnung einfacher Bauteile der Nachrichtentechnik und Elektronik.

##### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Bemessung und Konstruktion schwierigerer Bauteile der Netzanschluß-, Ton- und Hochfrequenztechnik. Richtlinien für die Konstruktion von Bauteilgruppen, Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik auf Grund

vorgegebener Bedingungen, Vorschriften und Normen. Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Bauteilgruppen und einfachen Geräten.

Umkonstruktion und allfällige Nachrechnung von einfachen Geräten nach Vorlagen, Modellen oder Handskizzen, normgerechtes Zeichnen fach einschlägiger Schaltungen. Berechnung und Konstruktion von Bauteilen und einfachen Bauteilgruppen der Ton- und Hochfrequenztechnik bis zur Werkstattreife.

##### Jahrgang V a (7 Wochenstunden):

Aufbau und Bemessung von Spezialbauteilen, Geräten und Anlagen samt zugehöriger Meßgeräte aus der Elektrischen Nachrichtentechnik, fallweise aus der Elektronik, Radio- und Impulstechnik.

Entwurf, Handskizzen und Berechnung eines Gerätes der elektrischen Nachrichten- oder Impulstechnik und der zugehörigen Übertragungs- und Meßeinrichtungen, Zusammenstellungszeichnung, Werkstattzeichnungen der Aufbauteile, Prüfvorschriften, Bedienungsanweisung, Herstellung und Anbotstellung.

Entwurf einer Anlage der elektrischen Nachrichten- oder Impulstechnik einschließlich allfälliger Stromversorgung und weiterem Zubehör, überschlägige Berechnung, Handskizzen, Übersichtszeichnungen, Schaltpläne, Anbotstellung und anderes.

##### Jahrgang V b (7 Wochenstunden):

Aufbau und Bemessung von Spezialbauteilen, Geräten und Anlagen samt zugehöriger Meßgeräte aus der Elektronik und Radiotechnik, fallweise auch aus der elektrischen Nachrichtentechnik und Impulstechnik.

Entwurf, Handskizzen und Berechnung eines Gerätes der Elektronik und Radiotechnik oder Impulstechnik und der jeweils zugehörigen Übertragungs- und Meßeinrichtungen, Zusammenstellungszeichnung, Werkstattzeichnungen der Aufbauteile, Prüfvorschriften, Bedienungsanweisung, Herstellung und Anbotstellung.

Entwurf einer Anlage der Elektronik, Radiotechnik oder Impulstechnik einschließlich allfälliger Stromversorgung und weiterem Zubehör, überschlägige Berechnung, Handskizzen, Übersichtszeichnungen, Schaltpläne, Anbotstellung und anderes.

#### Didaktische Grundsätze:

Die in anderen Fachgegenständen erworbenen Kenntnissen sind in der Konstruktionslehre zusammenzufassen und zu erweitern. Die aus den Maschinenelementen bekannten Bauelemente der Feinmechanik sind entsprechend zu ergänzen. Konstruktionsprinzipien für Bauteile, Geräte und Anlagen sind zu erarbeiten. Der Unterricht ist durch ausgiebige Benützung von Modellen, Bildtafeln, Skizzen-, Kurven- und Tabellen-

blättern, Hilfsbüchern und Firmenunterlagen praxisnahe zu gestalten. Die einschlägigen Normen und Vorschriften sind zu beachten. Die Vorführung oder Besichtigung einschlägiger Geräte und Anlagen wird empfohlen.

Die Konstruktionsübungen sind auf den Fortschritt des Vortragsstoffes abzustimmen. Sie sind so zu führen, daß die Schüler möglichst zur selbständigen konstruktiven Arbeit angeleitet und erzogen werden. Die Programme, die einzelnen Schülern oder Schülergruppen gestellt werden können, sollen steigende Anforderungen enthalten. Wegen unterschiedlicher Programmaufgaben sind die Schüler zur gegenseitigen Programmeinschau zu verhalten.

Die Konstruktionsübungen sollen durchschnittlich im III. Jahrgang eine Wochenstunde, im IV. Jahrgang drei Wochenstunden und im V. Jahrgang vier Wochenstunden umfassen.

#### 24. Laboratorium für elektrische Maschinen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und zu einer sorgfältigen Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltelementen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

##### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus dem Stoffgebiet der Gegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Meßtechnik und Elektrische Maschinen zu treffen.

Gruppenübungen mit Gleich-, Wechsel- und Drehstromaufgaben an Instrumenten, Bauteilen, Geräten und Maschinen; Übungen aus der Lichttechnik.

Gemeinschaftsübungen: zum Beispiel Parallelschalten von Generatoren, Prüfungen und Messungen mit Hochspannung.

##### Didaktische Grundsätze:

Jede Übung ist den Schülern durch eine geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Gegenstände, insbesondere auch auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch ihre Meßerfahrungen und Meßergebnisse, während der Übung, durch Führung eines Übungsprotokolls und durch Ausarbeitung des Laboratoriumsberichtes nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durch-

zuführen; fallweise können Gemeinschaftsübungen vorgesehen werden.

#### 25. Laboratorium für elektrische Nachrichtentechnik.<sup>1)</sup>

#### 26. Laboratorium für Elektronik und Radiotechnik.<sup>1)</sup>

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf-, Meß- und Untersuchungsaufgaben aus der Nachrichtentechnik und Elektronik. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und zu einer sorgfältigen Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

##### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Laboratorium für Nachrichtentechnik und Elektronik:

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus dem Stoffgebiet der Gegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik, Elektrische Nachrichtentechnik und Elektronik zu treffen.

Übungen an Bauteilen, Bauteilgruppen und einfachen Geräten der Nachrichtentechnik und Elektronik.

##### Jahrgang Va (7+1 Wochenstunden):

Laboratorium für Elektrische Nachrichtentechnik (7 Wochenstunden):

Die Übungsaufgaben sind aus dem Stoffgebiet der Gegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik, Elektrische Nachrichtentechnik und Impulstechnik zu wählen.

Messungen an schwierigeren Bauteilen und Bauteilgruppen der Nachrichten- und Impulstechnik.

Untersuchungen von einschlägigen Betriebsgeräten und -anlagen sowie an einschlägigen Meßgeräten und -anlagen.

Übungen im Prüffeld der Werkstätte: Anfallende Fertigungs- und Endprüfungen an Arbeiten des III. und IV. Jahrganges der Werkstätte, anfallende Überprüfungen oder Reparaturen von Geräten oder Anlagen des nachrichtentechnischen Laboratoriums.

Laboratorium für Elektronik und Radiotechnik (1 Wochenstunde):

Typische Übungen aus dem Stoffgebiet der Elektronik und Radiotechnik, einschließlich der Bau- und Raumakustik; meist als Gemeinschaftsübungen.

<sup>1)</sup> im V. Jahrgang: Aufteilung der Schüler nach Studienrichtung (s. S. 106).

**Jahrgang V b (7+1 Wochenstunden):**

Laboratorium für Elektronik und Radiotechnik (7 Wochenstunden):

Die Übungsaufgaben sind aus dem Stoffgebiet der Gegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik, Elektronik und Radiotechnik sowie Impulstechnik zu wählen.

Messungen an schwierigeren Bauteilen und Bauteilgruppen der Elektronik und Radio- sowie Impulstechnik.

Untersuchungen von einschlägigen Geräten und Anlagen, sowie an einschlägigen Meßgeräten und -anlagen.

Übungen im Prüffeld der Werkstätte: Anfallende Fertigungs- und Endprüfungen von Arbeiten des III. und IV. Jahrganges der Werkstätte, anfallende Überprüfungen oder Reparaturen von Geräten oder Anlagen des Laboratoriums für Elektronik und Radiotechnik.

Laboratorium für Elektrische Nachrichtentechnik (1 Wochenstunde):

Typische Übungen aus dem Stoffgebiet der Elektrischen Nachrichtentechnik, einschließlich der Bau- und Raumakustik; meist als Gemeinschaftsübungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Jede Übung ist den Schülern durch eine geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Gegenstände sowie auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente und Meßgeräte zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch ihre Meßerfahrungen und Meßergebnisse, sowohl im Laufe der Übung als auch durch die Führung eines Übungsprotokolls und die Ausarbeitung eines Laboratoriumsberichtes nachweisen. Die Übungen sind, insbesondere im V. Jahrgang, möglichst in kleinen Gruppen zu führen; fallweise können Gemeinschaftsübungen vorgesehen werden.

**27. Betriebslehre und technische Kalkulation.**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

**28. Technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

**29. Betriebs- und Rechtskunde.**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

**30. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der Aufgaben der Nachrichtentechnik und Elektronik, der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (12 Wochenstunden):**

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Messen mit festen und verstellbaren Meßwerkzeugen.

Grundausbildung: Schraubstockarbeit unter Beachtung der in der Nachrichtentechnik und Elektronik notwendigen Arbeiten und verwendeten Werkstoffe einschließlich aller Nebenarbeiten: Anreißen und Ankörnen, Feilen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Meißeln, Sägen, Richten, Biegen, Blecharbeiten. Herstellung von Federn.

Grundausbildung: Drehen an der Mechanikerdrehmaschine.

**II. Jahrgang (12 Wochenstunden):**

Mechanische Werkstätte: Grundausbildung unter Berücksichtigung des für die Nachrichtentechnik und Elektronik ausreichenden Umfangs und der entsprechenden Werkstoffe. Dreharbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad einschließlich Gewindeschneiden. Arbeiten an weiteren spannenden Werkzeugmaschinen. Stanz- und Preßarbeiten. Kleben von Metall- und Kunststoffteilen. Weich- und Hartlöten. Einfache Verdrahtungsarbeiten. Einfache Elektroinstallationen.

Schweißerei: Widerstands- und Kunststoffschweißung.

**III. und IV. Jahrgang (je 6 Wochenstunden):**

Wickeln von Drosselspulen, Übertragern, Kleintransformatoren, Relais und HF-Spulen. Motorwickeln.

Herstellung von Preß- und Spritzgußteilen aus härtbaren und nicht härtbaren Kunststoffen. Gießharztechnik.

Gedruckte Schaltungen und Tauchlöten.

Elektroinstallation unter Berücksichtigung von Antennen-, Blitzschutz- und Erdungsanlagen.

Herstellung von einfachen Grundsaltungen, zum Beispiel Tasten- und Relaischaltungen, Verkehrsschaltungen.

Kabelformen aufbauen, schalten.

Justieren von Relais und Wählern.

Herstellung von Geräteschaltungen der Nachrichtentechnik und Elektronik nach Baumustern, Verdrahtungs- und Schaltplänen.

Schaltarbeiten an Fernsprech-Teilnehmerstationen, Hand- und Selbstvermittlungseinrichtungen, einschließlich Vielfachschaltungen.

Erzeugung facheinschlägiger Bauteile, Bauteilgruppen und Geräte.

Fehlersuche und Reparaturen an facheinschlägigen Geräten und Anlagen.

Neue Fertigungsverfahren der Nachrichtentechnik und Elektronik. Arbeitsvorbereitung.

#### **Didaktische Grundsätze:**

Bei den grundlegenden Fertigungsvorgängen sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigkontrolle kennen lernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, so daß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs-

und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen, sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### **31. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### **32. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

#### **B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).**

##### **Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

##### **Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

##### **Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

##### **Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

##### **Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

##### **Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

#### **Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR HOCHFREQUENZ- UND NACHRICHTENTECHNIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	4	6	3	—	18
9 Darstellende Geometrie .....	2	3	—	—	—	5
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	2	—	2	9
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
12 Mechanik .....	—	2	3	—	—	5
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	—	5	—	—	—	5
14 Maschinenkunde .....	—	—	2	—	—	2
15 Mechanische Technologie .....	2	2	3	—	—	7
16 Grundlagen der Elektrotechnik .....	2	2	4	2	—	10
17 Elektrische Meßtechnik .....	—	—	2	—	—	2
18 Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik .....	—	—	—	2	4	6
19 Elektrische Maschinen und Anlagen .....	—	—	2	3	4	9
20 Nachrichtentechnik .....	—	—	—	3	5	8
21 Hochfrequenztechnik .....	—	—	—	4	6	10
22 Konstruktionslehre der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik mit Konstruktionsübungen .....	—	—	2	5	5	12
23 Laboratorium für Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik .....	—	—	—	4	5	9
24 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	—	2
25 Technisches Zeichnen .....	3	—	—	—	—	3
26 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	—	3	3
27 Werkstätte .....	14	12	6	6	—	38
28 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
29 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222
Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang					
	I	II	III	IV	V	
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochen-				—
					stunden	
Chorgesang und Orchesterübungen.						

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

## 12. Mechanik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente der Statik und Festigkeitslehre.  
Reibung.

Bewegungslehre: Grundlagen der Kinematik und Dynamik.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Erweiterung der Festigkeitslehre und Berücksichtigung der Formänderung.

Bewegungslehre: Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

Grundzüge der Hydromechanik und Wärme-mechanik.

### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

### 13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

### 14. Maschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über die wichtigsten Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie deren Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Hebezeuge. Kolben- und Kreiselpumpen.  
Wasser-, Dampf- und Gasturbinen.

Kreiselverdichter.

Verbrennungsmotoren (Otto- und Dieselmotor).

#### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff ist mit einfachen Skizzen und Berechnungen sowie an Hand von Bildtafeln und Skizzenblättern zu vermitteln.

## 15. Mechanische Technologie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der in der fach einschlägigen Technik verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Messen mit einfachen Meßwerkzeugen, festen und verstellbaren Strichmaßen und Lehren.

Metalle: Physikalische, mechanische, chemische, technologische Eigenschaften und Aufbau; Zustandsschaubilder einfacher Zweistofflegierungen, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Kurzer Abriss der Eisenhüttenkunde.

Stahl: Sorten, Wärmebehandlung, Oberflächenschutz.

Grauguß, Temperguß, Stahlguß.

Nichteisenmetalle und Legierungen.

Nichtmetallische Werkstoffe.

Isolierstoffe für Elektro-, Wärme- und Schalltechnik.

Oberflächenbehandlung und Oberflächenschutz.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung, Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung, Kunststoffverarbeitung.

Fertigung von Bauelementen der Nachrichtentechnik und Elektronik.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Werkstoffprüfung. Messen und Prüfen.

Zerspanende Verformung und Grundzüge der Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen. Neuzeitliche Herstellung und Arbeitsverfahren mit dem besonderen Hinweis auf die für die Fließ- und Massenfertigung geeigneten Verfahren.

Rationalisierung und Automation.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige

geboten sein. Der Unterricht ist auf die Erfordernisse der Nachrichtentechnik und der Hochfrequenztechnik abzustimmen. Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern und Modellen sowie unter Heranziehung der Werkstätten-einrichtung möglichst anschaulich zu behandeln.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 16. Grundlagen der Elektrotechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben. Schulung der Fähigkeit, fachentsprechende Beispiele zu lösen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Der elektrische Strom und seine Wirkungen. Spannung, Strom, Widerstand, Leitwert; Ohmsches Gesetz; Spannungsabfall. Elektrische Widerstände, Eigenschaften, Aufbau, Berechnung, Temperatureinfluß; Schaltung von Widerständen.

Stromquellen für Gleichstrom, Leerlauf- und Klemmenspannung; innerer Widerstand; Schaltung von Stromquellen. Kirchhoffsche Gesetze; Überlagerungsprinzip.

Elektrowärme. Hinweis auf technische Anwendungen.

Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrochemische Wirkungen. Hinweis auf technische Anwendungen.

Das magnetische Feld, seine charakteristischen Größen und Erscheinungen.

Magnetische Werkstoffe.

Berechnung magnetischer Kreise.

Induktionsgesetze; Induktivität.

Das elektrische Feld, seine charakteristischen Größen und Erscheinungen.

Kapazität.

Hinweis auf Analogien zwischen elektrischem und magnetischem Feld.

#### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundbegriffe der Wechselstromtechnik.

Wechselstromwiderstände. Zeigerdiagramme. Berechnung einfacher passiver Zweipolnetze in komplexer Darstellung mit rechtwinkligen und Polarkoordinaten.

Logarithmische Übertragungsmaße.

Mehrphasen-Wechselströme. Drehfeld.

Nichtsinusförmige periodische Wechselgrößen und ihre Analyse. Klirrfaktor.

Schwingkreise: Eigenschwingung, erzwungene Schwingung.



Mechanische Schwinger, Piezoeffekt.

Übertrager: Gleichungen, Ersatzschaltungen, Zeigerdiagramme, Frequenzgänge, Verluste im Eisenkern, Stromverdrängung.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektronenemission, Elektron im elektrischen und magnetischen Feld. Elektronenröhren, Diode, Triode, Mehrgitterröhren, Kennlinien, Röhrendaten.

Gasentladungsröhren.

Einführung in die Halbleitertechnik, Dioden, Transistoren, Kennlinien, Parameter.

Einführung in die Vierpoltheorie.

#### Didaktische Grundsätze:

Von einer eingehenden Behandlung der physikalischen Tatsachen und Zusammenhänge ausgehend, sind die Grundgesetze in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet. Ausgewählte Demonstrationen sollen die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen.

Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 17. Elektrische Meßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die gebräuchlichen elektrischen Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die wichtigsten Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleich- und Wechselstromtechnik.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine: Maßeinheiten, Meßfehler und Genauigkeit; Empfindlichkeit.

Meßinstrumente: Aufbau, Anwendungen und Bereichserweiterung der gebräuchlichen Meßwerke; Vielfachmeßgerät; Meßzubehör; Meßnormale.

Registrierende Meßinstrumente; Schleifenoszillographen. Meßmethoden der Gleichstromtechnik: Strom- und Spannungsmessung, Widerstandsbestimmung, einschließlich der Brückenmessungen; Fehlerortsbestimmung; Erdungsverständnisse; Gleichstromkompensation.

Meßmethoden der Wechselstromtechnik: Messung von Wechselstromwiderständen; Wirk- und Blindleistungsmessung; Leistungsfaktormessung; Zähler; Strom- und Spannungswandler; Wechselstrom-Meßbrücken; Wechselstromkompensation.

Überblick über die elektrische Messung nicht-elektrischer Messung magnetischer Größen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der pfleglichen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Reihenfolge der Lehrstoffbehandlung ist auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 18. Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse über die wichtigsten Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Nieder- und Hochfrequenztechnik.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stromversorgung von Meßgeräten und Meßschaltungen; Stabilisierung von Spannung und Frequenz.

Meßgeneratoren; elektronische Voltmeter; Meßverstärker.

Kathodenstrahloszillographen.

Frequenzmessung.

Untersuchungsmethoden für einfache Bauteile der Nieder- und Hochfrequenztechnik.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Untersuchungsmethoden für: Bauteile, Geräte und Anlagen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik.

Elektrische Netzwerke; Leitungen; Verstärker. Funkempfänger; Antennen; Funksender. Schallwandler.

Geräte und Anlagen der Fernsprech- und Fernschreibtechnik. Fernsehempfänger.

Bauteile der Höchsthochfrequenztechnik.

Digitale Meßverfahren.

Untersuchungsmethoden für neuartige Bauteile, Geräte und Anlagen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und Industrieunterlagen wird empfohlen.

Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßgeräte, der zulässigen Belastung und der sorgfältigen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Lehrstoffbehandlung hat auf die Laboratoriumsübungen Bedacht zu nehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 19. Elektrische Maschinen und Anlagen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblicks über elektrische Maschinen und Geräte sowie Einrichtungen der Energieversorgung hinsichtlich Aufbau, Wirkungsweise und Betrieb. Ausreichende Information über die wichtigsten facheinschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sowie der Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrische Unfälle.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bauteile der wichtigsten elektrischen Geräte.

Bauelemente für Steuer- und Regelgeräte. Auswahl hinsichtlich elektrischer, magnetischer und thermischer Beanspruchung.

Bauformen, Schutzarten und Betriebsarten elektrischer Maschinen. Normung.

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Stromwendung, Ankerrückwirkung.

Generatoren, Schaltung und Betriebsverhalten. Motoren, Schaltung und Betriebsverhalten.

Transformatoren: Aufbau und Wirkungsweise von Ein- und Mehrphasentransformatoren. Sondertransformatoren.

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Synchronmaschinen: Aufbau und Wirkungsweise.

Generatoren, Motoren, Betriebszustände. Synchronlaufwerke.

Induktionsmaschinen: Aufbau und Wirkungsweise.

Drehstrommotoren, Aufbau, Arbeitsweise, Betriebsverhalten, Anlassen und Drehzahlsteuerung. Drehregler. Einphasenmotoren.

Grundsätzliches über Stromwendermaschinen. Klein- und Kleinstmotoren. Stellmotoren. Stromrichter.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Installationstechnik.

Ortsnetzbau.

Errichtungsvorschriften und Tarifwesen.

Elektroschutz.

Elektrowärme und Elektrochemie.

Beleuchtungstechnik: Grundlegendes und Projektierung von Beleuchtungsanlagen.

Elektromotorische Antriebe: Besprechung praktischer Beispiele.

Fahrzeugelektrik. Funkentstörung.

Elektrische Energieerzeugung:

Energiewirtschaft, Verbundbetrieb, Österreichisches Verbundnetz.

Wasser- und Wärmekraftanlagen. Kernkraftwerke.

Schaltanlagen.

Grundsätzliches über Hochspannungstechnik.

Beeinflussung von Fernmeldeanlagen.

Umspannwerke und Transformatorstationen.

Elektrische Bahnen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in enger Fühlungnahme mit den einschlägigen Fachgegenständen zu führen. Modelle, Bildtafeln, Skizzenblätter und die in der Praxis üblichen Behelfe sollen sinnvolle Verwendung finden.

### 20. Nachrichtentechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Nachrichtentechnik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen der Relais- und Sicherungstechnik. Einführung in die Signal- und Sicherungstechnik. Fernschreibtechnik: Sonderbauteile, Telegraphiesysteme, Fernschreiber, Tarifwesen, Telexverkehr, Funktelegraphie, Bildtelegraphie, Faksimileschreiber.

##### V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Grundlagen der Übertragungstechnik: Frequenzbereiche. Rechengrundlagen. Elektrische Netzwerke: Übersicht; Zweipole: Frequenzgänge, Ortskurven, Ersatzschaltungen, Anpassungen; Vierpole, Übertrager und Filter: Übertragungsgrößen, Eigenschaften, Ersatzschaltungen. Leitungen und deren Nachbildungen.

Leitungsverstärker, Weitverkehr, Störerscheinungen auf Leitungen.

Fernsprechtechnik: Sonderbauteile, Teilnehmerapparate, Hand- und Selbstvermittlungstechnik, Tarifwesen, Fernwahl.

Mehrfachausnutzung von Leitungen und Funkwegen für Fernsprechen, Fernschreiben sowie für Rundfunk und Fernsehen.

Einführung in die Technik der Datenübertragung und -verarbeitung, in die Fernsteuer- und in die Regeltechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Reihenfolge in der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorfürungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen und im V. Jahrgang Abhaltung von Schülerreferaten werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 21. Hochfrequenztechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Hochfrequenztechnik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, facheinschlägige Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Selektionskreise der Hochfrequenztechnik: Schwingkreise und Hochfrequenzbandfilter. Spezialelektronenröhren. Spezialhalbleiterbauteile. Neue Wege der Röhren- und Halbleitertechnik. Netzgleichrichter, Spannungsstabilisierung. Ein- und mehrstufige Spannungs- und Leistungsverstärker mit Röhren beziehungsweise Transistoren, Anpassung, Frequenzgang, Aussteuerung, Leistung, Wirkungsgrad, Verzerrungen. Spezialverstärker.

##### V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Elektroakustik: Grundbegriffe, Schallsender und -empfänger, Raumakustik, Grundsätzliches über Schallaufnahme und -wiedergabe. Rück-

kopplung: Grundsätzliches über Schwingungserzeugung mit Röhren beziehungsweise Halbleitern. Nichtlineare Elemente. Frequenzumsetzung, Mischung. Amplituden- und Frequenzmodulation und -Demodulation. Grundlagen der Impulsmodulation.

Empfänger: Empfänger für Amplitudenmodulation, Einzelheiten und Eigenschaften der Geradeaus- und der Überlagerungsempfänger. Grenzen der Verstärkung, Rauschen. Empfänger für Frequenzmodulation, kombinierte AM-FM-Empfänger. Empfänger für Impulsmodulation. Funkentsörung. Hochfrequenzleitungen, Antennen, Wellenausbreitung.

Sender: Modulations- und Leistungsstufen, Betriebsarten, Antennenanpassungen.

Einführung in die UHF-Technik, Funknavigation und industrielle Elektronik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorfürungen von Geräten, Besuche von Fachvorträgen und im V. Jahrgang Abhaltung von Schülerreferaten werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 22. Konstruktionslehre der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten für Bemessung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrische Bauelemente der Nachrichtentechnik: Widerstände, Kondensatoren, Spulen mit Eisenkern, Spulen mit HF-Kernen, Verdrähtungen und mechanisch hergestellte Schaltungen. Ergänzungen zur Werkstoffkunde und zu den Bauelementen der Feinwerktechnik; Zeichnungsvorschriften.

##### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Elektrische Bauelemente: elektromechanische Bauteile, Relais, Empfängerbauteile. Konstruktiver Aufbau von Geräten und Anlagen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

Bemessung und Konstruktion von einfachen elektrischen und feinmechanischen Bauteilen und Bauteilgruppen. Vorrichtungen für die Fertigung.

Die Konstruktionsübungen sind auf den Fortschritt im Vortragsstoff abzustimmen.

V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Anfertigung von Schaltplänen, Entwurf, Dimensionierung und Konstruktion von elektronischen Geräten oder von Anlagenteilen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Das in den theoretischen Fachgegenständen und in den Laborübungen erworbene Wissen ist zusammenzufassen und in Richtung der praktischen Anwendung zu erweitern. Die aus den Maschinenelementen bekannten Bauelemente der Feinmechanik sind zu ergänzen. Konstruktionsprinzipien von Baugruppen, Geräten und Anlagen sind zu erarbeiten. Durch die Besprechung der Normen, Verwendung von Firmenunterlagen und Modellen ist der Unterricht praxisnahe zu gestalten.

In den Konstruktionsübungen hat der Schüler Gelegenheit, seine erworbenen Kenntnisse anzuwenden. Die Programme sollen den Aufgaben in der Praxis nachgebildet sein.

Das durchschnittliche Wochenstundenausmaß der Konstruktionsübungen soll im IV. und V. Jahrgang je 3 Wochenstunden betragen.

#### 23. Laboratorium für Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

##### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (4 Wochenstunden),

V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus den Stoffgebieten der Unterrichtsgegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Meßtechnik, Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik, Elektrische Maschinen und Anlagen zu treffen. Die genaue Festlegung der verschiedenen Übungen muß sich nach den Gegebenheiten jeder Schule, besonders nach dem vorhandenen Inventar richten.

#### Didaktische Grundsätze:

Grundsätzlich ist jede Übung den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Gegenstände, insbesondere auch auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung und durch Führung eines Übungsprotokolles und Ausarbeitung des Laboratoriumsberichtes, nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen.

#### 24. Betriebslehre und technische Kalkulation.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

##### 25. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

##### 26. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

##### 27. Werkstätte.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlage I/B/1).

#### 28. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

##### 29. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR HOCHBAU.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Soziakunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	5	4	—	—	14
9 Darstellende Geometrie .....	3	3	2	2	—	10
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	1	—	—	6
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	—	—	—	4
12 Baustofflehre .....	1	2	2	—	—	5
13 Hochbau .....	3	3	3	3	4	16
14 Gebäudelehre .....	—	—	2	2	2	6
15 Gebäudeinstallation .....	—	—	2	1	—	3
16 Statik .....	—	2	2	2	2	8
17 Stahlbetonbau .....	—	—	—	2	3	5
18 Stahlbau und konstruktiver Holzbau .....	—	—	—	2	—	2
19 Tiefbaukunde .....	—	—	2	1	—	3
20 Vermessungskunde .....	—	—	—	3	—	3
21 Baubetriebslehre .....	—	—	—	3	3	6
22 Baumaschinenkunde .....	—	—	—	2	2	4
23 Bauformenlehre .....	—	—	2	3	—	5
24 Baustillehre .....	—	—	—	—	3	3
25 Freihandzeichnen .....	3	3	3	—	—	9
26 Bauzeichnen und Konstruktionsübungen .....	3	3	4	6	2	18
27 Entwerfen .....	—	—	—	—	12	12
28 Modellieren .....	—	—	—	—	2	2
29 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	3	—	3
30 Praktische Bauarbeiten .....	9	9	6	—	—	24
31 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
32 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	45	45	45	45	224

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS-GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

##### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen

mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenz und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes.

Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme.

###### Zinseszinsrechnung.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks.

Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

#### Infinitesimalrechnung:

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ , der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben. Krümmung ebener Kurven.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral.

Berechnung des Flächen- und des Rauminhaltes und der Bogenlänge.

Weitere Anwendungen, wie Arbeit, Flächenträgheitsmoment und Schwerpunkt.

#### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte. Technische Anwendungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen. Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

## 9. Darstellende Geometrie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

#### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriff des Parallelrisses; Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt.

Räumliches Achsenkreuz; Koordinatensystem. Strecken, ebene Figuren, Schnitte in besonderer Lage; wahre Größe ebener Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen.

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Lagebeziehungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen. Neigungswinkel von Geraden und Ebenen. Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Kurven zweiter Ordnung.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Weitere Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Systematische Besprechung und gründliche Übung der weiteren grundlegenden Lagen- und Maßaufgaben unter Verwendung der Konstruktionsprinzipien Seitenriß und Drehung. Ebene Schnitte und Durchdringungen ebenflächiger Körper; Beispiele aus der Baupraxis.

#### Kreisdarstellung.

Krumme Flächen: Allgemeine Begriffe mit Berücksichtigung ihrer bautechnischen Anwendungen. Grundbegriffe über Kreiskegelflächen und Kreiszylinderflächen.

Kotierte Projektion: Grundbegriffe. Darstellung von Geraden und Ebenen. Böschungskegel mit Anwendungen. Darstellung des natürlichen Geländes.

Dachausmittlung: Dächer über einfachen und zusammengesetzten Grundflächen. Theoretische und praktische Lösungen.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Normale Axonometrie: Aufbauverfahren und Einschnideverfahren. Genormte Axonometrie.

Drehflächen, insbesondere Kugel, Zylinder und Kegel. Ebene Schnitte; Affinität und Kollineation. Durchdringungen. Abwicklungen.

Torus, Schraublinie und Schraubfläche mit bautechnischen Anwendungen. Hinweise auf weitere gesetzmäßige und graphische Flächen.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schattenkonstruktionen: Grundbegriffe; technischer Lichtstrahl. Aufgaben an Baukörpern.

Perspektive: Durchschnittsmethode und axonometrische Methode. Darstellung ebenflächiger Gegenstände. Kreise in waagrecht und lotrecht Ebenen. Schattenkonstruktionen. Einfachste Rekonstruktionen (Photogrammetrie). Praktische Anwendung der Perspektive.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse, entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruk-

tionen in zugeordneten Normalrissen sollen möglichst bald ohne Verwendung einer Reißachse behandelt werden. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten. Ausführung der Zeichnungen im Sinn der Unterweisung im Unterrichtsgegenstand Bauzeichnen.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 10. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den für die Bautechnik wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus;

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; Elektromagnetismus; Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Wellenlehre, Akustik und Optik:  
Schwingungen: Wellenbewegung.  
Schall; Physiologische Akustik; Schalldämmung.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz;

Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der bautechnischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Chemie und angewandte Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und der chemisch-technologischen Kenntnisse unter besonderer Berücksichtigung der Erfordernisse im Bauwesen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente; Gemenge; Verbindung; Symbolik; Atom; Molekül; Atom- und Molekulargewicht; Stöchiometrie; Valenz, die chemischen Grundgesetze. Wasserstoff, Sauerstoff, Oxyde; Säuren, Laugen, Salze.

Ionenlehre; Technologie des Wassers; Stickstoff.

Halogene. Schwefel. Phosphor. Kohlenstoff.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Silizium; Glas, Keramik, Zemente.

Periodisches System. Die bautechnisch wichtigsten Metalle.

Grundlagen und ausgewählte Kapitel der organischen Chemie, Alkohole, Ketone, Aldehyde, Säuren, Ester, Amine.

Polymerisation; Erdöl; Teer; Bitumen; die chemischen Voraussetzungen der Kunststofftechnik.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist regelmäßig durch sorgfältig vorbereitete und anschaulich gestaltete Experimente zu beleben und damit das Ver-



ständnis für die chemischen Vorgänge zu vertiefen. Auf aufmerksame Beobachtung und richtige Schlußfolgerung aus dem Beobachten ist besonderes Gewicht zu legen.

Der Unterricht soll neben der anschaulichen Vermittlung der für die Formung eines chemischen Weltbildes notwendigen allgemeinen Grundlagen im besonderen das Fundament für ein gut fundiertes Verständnis der im Unterrichtsfach Baustofflehre vermittelten Kenntnisse bilden und ist daher in engster Verbindung mit diesem Fache zu gestalten.

## 12. Baustofflehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der Eigenschaften und der Technologie der Baustoffe im Hinblick auf Auswahl, Funktion, Verwendung, Beurteilung und der Methoden der Materialprüfung.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Systematische Einführung in die Übersicht verwendeter Baustoffe.

Gebrannte Baustoffe:

Ziegel, Tonwaren.

Nicht gesinterte und gesinterte Produkte. Arten, Herstellung und Verwendung.

Holz:

Aufbau, Arten, Eigenschaften. Technologie. Handelsware.

Schutz gegen Fehler, Krankheiten und Schädlinge. Feuerschutz.

Formgebung und Bearbeitung.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bindemittel:

Ton, Lehm, Schamotte, Basenhaltige Bindemittel, Luftkalk.

Magnesiabindemittel.

Auch unter Wasser erhärtende Kalk. Silikat- und Tonerzeemente.

Sulfatbindemittel (Gips).

Betontechnologie. Zielsichere Betonbildung, Betonaggression.

Ungebrannte Baustoffe und Bausteine:

Betonwaren, Kunststeine, Asbestzementwaren, gips-, magnesia-, pech- und bitumengebundene Baustoffe.

Natursteine:

Aufbau, Entstehung, Einteilung und Eigenschaften. Vorkommen, Gewinnung, Verwendung, und Bearbeitung. Zerstörung, Schutzmaßnahmen.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Eisen und Stahl:

Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Spannungs-Dehnungsdiagramm, Korrosion. Handelsware und Verwendung.

Sonstige Metalle:

Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Handelsware und Verwendung.

Oberflächenbehandlung.

Nichtmetallische Baustoffe:

Eigenschaften und Verwendung.

Dämmstoffe, Leichtbaustoffe, Putzträger, Sperrstoffe und Kitte (Bitumina, Teer, Dachpappen, Dichtungsbahnen).

Klebstoffe, Belagstoffe, Tapeten, Anstrichmittel, Glas.

Kunststoffe im Bauwesen.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in intensiver Wechselbeziehung zur Chemie und angewandten Chemie sowie zu den praktischen Bauarbeiten (Erzeugung von Baustoffen) zu führen, er ist mit reichlichem stets alle Neuerungen berücksichtigendem Anschauungsmaterial auszustatten.

Die Normen sind in den Mittelpunkt der Erörterungen zu stellen.

## 13. Hochbau.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum selbständigen konstruktiven Denken durch Vermittlung der Kenntnis von Baukonstruktionen sowie zur Fähigkeit, System und Bauweise nach den Erfordernissen der Funktion, der Zweckmäßigkeit, der Beanspruchung und der Wirtschaftlichkeit zu wählen und dem Material entsprechend zu dimensionieren.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführung in den Begriff des Hochbaues mit grundlegender, anschaulicher Besprechung wesentlicher Teile eines Bauwerkes im Massiv- und Skelettbau.

Bauplatz, Baulinien, Höhenlagen. Bautechnische Vorarbeiten, Baustelle, Abstecken, Anlagen, Schnurgerüst, Höhenmarken. Allgemeiner prinzipieller Überblick über Baugrund (Bodenverhältnisse), Erdarbeiten, Pölzungen, Gründungen.

Aufgehendes Mauerwerk: Nichthomogenes Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Steinen. Steinverbände. Rauchfänge. Homogenes Mauerwerk. Stampfbeton, Schüttbau, Schalung, Mantelbeton.

Feuchtigkeitsisolierungen.

Maueröffnungen. Sturzausbildungen. Untere und obere Mauerbegrenzung (Sockel und Gesimse).

Grundzüge des Holzbaues. Konstruktionsgrundlagen.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Holzdecken, Holzdecken, Fußböden und Untersichten. Zimmermannsmäßige Dachstuhlkonstruktionen, Dachausbauten.

Gewölbe und Lehrgerüste.  
Massivdecken, Schalung und Unterstellungen.  
Untersichten.

Zwischenwände und Leichtwände. Innenputz.  
Außenputz. Baugerüste.

### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Außenwandverkleidungen.  
Spenglerarbeiten.  
Flachdachkonstruktionen.  
Terrassen und Balkone.  
Dachdeckerarbeiten.  
Stiegen: Alle Formen, Arten und Konstruktionen, übliche Werkstoffe.  
Estriche und Fußböden.

### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Besondere Isolierungsmaßnahmen.  
Bewegungsfugen (Anordnung und Ausführung).  
Dämmungen gegen Wärme, Schall und Erschütterungen.  
Decken und Wandverkleidungen.  
Bautischler-, Beschlag-, Glaser- und Anstreicherarbeiten.  
Maler- und Tapeziererarbeiten. Gewichts-  
schlosserarbeiten.

### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Wesentliche Hallenkonstruktionen.  
Glasdächer und Oberlichtkonstruktionen.  
Bauschäden und ihre Behebung.  
Absteifungen und Pölzungen.  
Anpassungsarbeiten.  
Neuzeitliche Bauweisen und Baumethoden.  
Glas- und Kunststoffkonstruktionen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in engster Wechselbeziehung zu den praktischen Bauarbeiten sowie zum Unterricht Bauzeichnen und Konstruktionsübungen zu führen und durch Modelle, Lichtbilder, audio-visuelle Hilfsmittel und durch wohlausgewählte Exkursionen zu fördern. Neuzeitliche Bauweisen sind bevorzugt zu behandeln.

Die Bauordnung, Normen und technische Vorschriften sowie die sicherheitstechnischen Maßnahmen sind unablässig in den Mittelpunkt der Erörterungen zu stellen.

Am Ende jeden Schuljahres ist der Jahresstoff, am Ende des 5. Schuljahres ist der gesamte Lehrstoff zu wiederholen.

## 14. Gebäudelehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die baulichen und funktionellen Erfordernisse zur zweckmäßigen Anlage von Räumen und Gebäuden.

#### Lehrstoff:

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einfamilienhäuser: Lage, Orientierung, Besprechung der einzelnen Räume, Raumanordnung, Belichtung, Belüftung, Einrichtung, Einfriedung und Gartengestaltung.

Das Mehrfamilienhaus: Städtebauliche Eingliederung. Der soziale Wohnhausbau.

### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Siedlung.  
Bauten der Gemeinschaft: Kindergärten, Schulen.

Landwirtschaftliche Gehöfte.

### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gebäude für kaufmännische und gewerbliche Betriebe, Gaststätten, Beherbergungsbetriebe. Gemeindehäuser, Sparkassen, Garagen, Tankstellen und andere Zweckbauten.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll von konkreten Beispielen ausgehend, neuzeitliche Ausführungen unter Verwendung von Plänen und Bildern grundlegend erläutern. Regionale Erfordernisse sind zu berücksichtigen.

## 15. Gebäudeinstallation.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der neuzeitlichen Gebäudeinstallationen und sonstiger Anlagen sowie ihrer zweckmäßigen Planung.

#### Lehrstoff:

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einzelraumheizung. Zentralheizung: Arten. Wärmebedarf, Energiequellen, Leitungen und Heizkörper. Fernheizung. Lüftung und Klimatisierung: neuzeitliche Grundlagen. Gasversorgung: Installation, bauliche Erfordernisse, Einrichtung. Versorgung mit elektrischem Strom für Licht und Kraft: Installation, Einrichtungsgegenstände. Aufzüge, Arten. Blitzschutz. Müllbeseitigung.

### IV. Jahrgang (1 Woche):

Wasserversorgung: Anschluß an das öffentliche Netz beziehungsweise an örtliche Gewinnung. Wassermesser. Sanitäre Einrichtungen. Installation für Kalt- und Warmwasser. Abfuhrleitungen. Hauskanalisation. Hauskläranlagen. Abseider.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll durch Anschauungsmaterial, Tabellen, Handbücher, Prospekte und Lichtbilder unterstützt werden.

Normen und Vorschriften sind anzuwenden.

**16. Statik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis rechnerischer und graphischer Methoden zur Lösung statischer Aufgaben für Baukonstruktionen und der Fähigkeit, die Bauteile im Hinblick auf das System und auf die Beanspruchung der Baustoffe richtig und normgemäß zu dimensionieren.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführung.

Kräfte, graphische Zusammensetzung und Zerlegung. Momente von Kräften, Drehmomente. Rechnerische Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften. Gleichgewichtsarten und -bedingungen. Standsicherheit. Ermittlung von Auflagerdrücken und Stabkräften (Cremona-Plan). Lastaufstellungen. Schwerpunkte von Flächen (graphische und rechnerische Ermittlung), Grundlagen der Trägerlehre.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Trägerlehre, funktionelle Zusammenhänge zwischen Belastung und inneren Kräften (schiefe, geknickte und gekrümmte Träger). Gerberträger.

Träger mit veränderlichen Lasten (Wechselasten), Linien der maximalen und minimalen Momente und Querkräfte. Fachwerke, rechnerische Bestimmungen von Stabkräften.

Grundbegriffe der Festigkeitslehre.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Trägheits- und Widerstandsmomente, Trägheitsradien. Gerade und schiefe Biegung. Schubbeanspruchung, Knickung, Ausmittiger Druck und Zug. Erddruck und Stützmauer.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Formänderungen bei Biegung (Biegelinie). Durchlaufträger (Dreimomentensatz, Momentenausgleichsverfahren).

Allgemeine Übersicht über Bogen, Gewölbe, Rahmen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die im Unterricht vermittelten Grundlagen sollen in Übungsbeispielen ausgewertet werden. Zur besseren Anschaulichkeit sind den Schülern ausgeführte Konstruktionen zu zeigen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**17. Stahlbetonbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Stahlbetonbauweise und ihrer Anwendung sowie der Fähigkeit, selbständig die rechnerische und konstruktive Bearbeitung von Bauaufgaben durchzuführen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die Bauweise, Vor- und Nachteile, Anwendung, Baustoffe und ihre Verarbeitung (Erweiterung aus „Baustofflehre“). Schalung und Bewehrung. Berechnungsgrundlagen. Säulen mit mittigem Druck. Zugglieder. Biegungsbeanspruchung. Rechtecksbalken und Platten. Plattenbalken.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Schubspannung, Schubsicherung, Haftspannung, Rippen- und Stahlsteindecken. Glasstahlbeton. Stiegenkonstruktionen. Biegung mit Normalkraft. Grundlagen der Rahmen. Umfangsgelagerte Platten. Einzelheiten der Ausführung (Arbeits- und Dehnfugen, Gelenke). Grundzüge des Fertigteilbaues. Grundbegriffe des Spannbetons.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Auswahl von Beispielen sind in erster Linie Aufgaben mittlerer Bauvorhaben heranzuziehen. Vorschriften und Normen sind zu berücksichtigen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**18. Stahlbau und konstruktiver Holzbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundkenntnisse zur Berechnung und Konstruktion einfacher Tragwerke aus Stahl und Holz.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Stahlbau:

Die Bauweise: Verbindungsmittel und Verbindungen. Anschlüsse. Ein- und mehrteilige Stützen und Druckstäbe, Zugstäbe, genietete und geschweißte Träger. Begriff der Schweißkonstruktion.

Dachkonstruktionen (Bindersysteme).

Holzbau:

Die Bauweise: Verbindungsmittel und Verbindungen, Anschlüsse. Zug- und Druckstäbe. Zusammengesetzte Träger (zum Beispiel Nagel-, Dübel-, Leimbauweise). Dachkonstruktionen (Fachwerks-, Vollwandbinder, Pfetten- und Sparrendachstühle). Hänge- und Sprengwerke.

**Didaktische Grundsätze:**

Besprechung von Konstruktionen an Hand von Plänen und Skizzen, Ausarbeitung einfacher Tragwerke.

**19. Tiefbaukunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen über die Grundlagen des Tiefbaues, Entwicklung der Fähigkeit, einfache Aufgaben im Zusammenhang mit Hochbauten zu lösen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Böden: Arten, Eigenschaften, Bodenkennwerte, deren Ermittlung, Bedeutung und Auswertung, Tragfähigkeit und zulässige Bodenpressungen, Setzungen. Flach- und Tiefgründungen, Baugrundverbesserungen, Unterfangungen. Einbauten.

Grundbau: Baugruben und Rohrgräben. Sondierungen, Pölzungen, Spundungen, Grundwasser und Wasserhaltung. Einbauten im städtischen Straßenunterbau, Anordnung und Bettung der verschiedenen Leitungen und Kabel.

**IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Wasserversorgung: Wassergewinnung, Wasserspeicherung, Rohrnetz (Leitungsrohre, Schieber, Ventile, Hydranten).

Kanalisation: Ableitung und Behandlung der Abwässer unter einfachen Verhältnissen (Kanalnetz, Profile, Gefälle, Schächte u. dgl.).

Straßen- und Wegebau: Anlage, Bodengewinnung und -förderung, Form und Sicherung der Erdkörper. Auftrag, Abtrag, Stützmauer. Verschiedene Ausführungen der Trag- und Verschleißschichten. Entwässerungseinrichtungen. Straßenerhaltung.

**Didaktische Grundsätze:**

Grundbauübungen sind im Gegenstande Praktische Bauarbeiten zu berücksichtigen. Der Unterricht soll durch Ausführungsbeispiele und Exkursionen unterstützt werden.

**20. Vermessungskunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen über die Instrumente und Methoden des Vermessungswesens, Entwicklung der Fähigkeit, selbständig einfache Lage-, Höhenvermessungen durchzuführen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Die Grundlagen. Zeichen.  
Längenmessung.  
Winkelinstrumente: Winkelspiegel, Winkelprismen, Doppelprismen.  
Abstecken von rechten Winkeln. Lagepläne, Flächenberechnung.  
Höhenmessung: Nivellieren mit allen Anwendungen.

Schlauchwaage, Staffelezeug.  
Theodolit: Anwendung, Winkelmessung.  
Optische Entfernungsmessung.

Polygonzug, Tachymetrie.  
Absteckungsarbeiten: Gerade, Bogen, Übergangsbogen, Absteckung von Erdkörpern.  
Praktische Übungen mit Auswertung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Lehrstoffvermittlung hat sich nicht nur auf theoretische Besprechungen im Unterricht zu beschränken, sondern hat auch praktische Übungen im Gelände und an Objekten miteinzuschließen.

Bei der Auswertung sind nach Möglichkeit Rechenmaschinen anzuwenden.

**21. Baubetriebslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der im Baubetrieb auftretenden organisatorischen und verwaltungstechnischen Erfordernisse. Erarbeitung der Fähigkeit, normgemäße Kostenvoranschläge zu erstellen und in der Bauleitung zu wirken.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einführung: Personen und Behörden, die am Zustandekommen eines Bauwerkes beteiligt sind.

Vorschriften: Baugewerbegesetz, Gewerbeordnung, Ziviltechnikergesetz, Öffentliche Bücher. Einschlägige Bestimmungen der Bauordnung (Baugrundwidmung, Fluchtlinien, behördliche Genehmigungen). Einschlägige Verordnungen.

Baunormung: Anwendung.  
Baubeschreibung.  
Ausschreibung.  
Vergabe der Bauarbeiten.  
Bauleitung.

Bauführung: Baustelleneinrichtung, Rationalisierung der Bauarbeiten, Bauzeitenplan.  
Vorausmaß: Erarbeiten an Hand von Beispielen. Kostenschätzung. Baugeräteleiste.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Technische Vorschriften für Bauleistungen (Normen).

Leistungsverzeichnisse und Massenberechnungen: Aufstellen für konkrete Fälle (Schülerarbeiten). Materialauszug.

Preisermittlung: Anwendung der üblichen Kalkulationsunterlagen.

Bauabrechnung und Nachkalkulation.  
Arbeitnehmerschutzverordnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Stoffbehandlung ist unter Zugrundelegung neuzeitlicher Baubetriebserfordernisse und in Übereinstimmung mit den Unterrichtsgegenständen Hochbau und Betriebs- und Rechtskunde zu gestalten. Ausreichende Übungen zur Kalkulation und zu Kostenvoranschlägen sind vorzusehen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**22. Baumaschinenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Wirkungsweise, Einsatzmöglichkeit und Wartung der wichtigsten Baumaschinen. Ausbildung der Fähigkeit, die zur Rationalisierung des Betriebes notwendigen Baumaschinen unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit auszuwählen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wiederholung physikalischer Grundbegriffe. Einführung in die Maschinenkunde: Aufgabe, Auswahl und Leistungsbedarf, sonstige technische Daten, Wirtschaftlichkeit, Wartung.

Erdbaumaschinen, Transportgeräte.  
Hebezeuge, Mischer, Pumpen, Verdichter.  
Stahlbiege- und Schneidemaschinen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Preßluftwerkzeuge, Rammen und Pfahlzieher. Bohrgeräte und -maschinen. Sägen, Fräsen, Schußgeräte, Putzmaschinen, Schleif- und Poliermaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die zunehmende Bedeutung der Maschinen im neuzeitlichen Baubetrieb erfordert die Heranziehung aller sich bietenden Ausbildungsmittel in theoretischer wie praktischer Beziehung wie von Plänen, Darstellungen, Prospekten, Baustellenbegehungen und Ausstellungen und sonstigen audio-visuellen Hilfsmitteln.

Die Koordination mit den einschlägigen Fachgegenständen insbesondere aber mit den praktischen Bauarbeiten und der schulbauhofeigenen maschinellen Einrichtungen ist dauernd zu pflegen.

**23. Bauformenlehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis von Gestaltungsregeln und der Formbegriffe aus dem Gebiete des Hochbaues.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen und Ordnungssysteme der Form: Proportion, Symmetrie, Richtung, Rhythmus, Kontrast.

Entstehung der Form aus gestaltendem Geist. Funktion, Materie und Konstruktion. Beeinflussung durch Mensch, Zeit, Klima, Licht und Farbe.

Grundzüge des Ornamentes.

Die Wand: Gestaltung und Gliederung. Die Auflösung der Wand.

Die Stütze und ihre historische Entwicklung (Säulenordnungen).

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Der Baukörper: einfache und zusammengesetzte Baukörper, Reihung und Gegenüberstellung. Dach und Baukörper. Der Baukörper im Gelände und in der Landschaft.

Der Raum: Fußboden, Wand und Decke. Raumbeziehung, Raumbelichtung, Raumeinbauten.

Maßaufnahme: exakte Darstellung eines in seiner Form architektonisch wertvollen Gebäudes oder einer Einzelheit mit den charakteristischen Details.

**Didaktische Grundsätze:**

Weitgehende Anwendung des Arbeitsunterrichtes, zusätzliche Erläuterungen an Hand von Lichtbildern und Studienblättern. Exkursionen.

**24. Baustillehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zum Verständnis für die Entwicklung der Baukunst in ihren geschichtlichen und kulturellen Zusammenhängen.

Wissen um die bedeutendsten historischen und neuzeitlichen Baudenkmäler.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Die für den europäischen, vorderasiatischen und nordafrikanischen Kulturraum charakteristische Baukunst und ihre Entwicklung von den Anfängen bis zur Gegenwart.

Zusammenhänge mit Geschichte, Klima und Landschaft, Religion, Staats- und Gesellschaftsform. Merkmale der verschiedenen Bauepochen. Die typischen Baudenkmäler des Sakral- und Profanbaues.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Vermittlung des Lehrstoffes sind audio-visuelle Hilfsmittel in reichlichem Maße in Anspruch zu nehmen. Der Unterricht ist durch wohlausgewählte Diskussionen zu beleben und zu fördern.

**25. Freihandzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung zu guter zeichnerischer Darstellungsfähigkeit im Hinblick auf die Aufgaben im Hochbau und des Gefühles für klare Gestaltungen und Formen, für Schrift und Farbe.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Ornamentale Schrift, Form und Verteilung in verschiedener Größe. Zeichen- und Anlegübungen ebenflächiger Aufgaben. Einführung in das räumliche Sehen.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Räumliches Zeichnen von geeigneten Motiven in verschiedenen Techniken mit und ohne Schatten, Berücksichtigung von Formen und Strukturen.

Schriftübungen (verschiedene Schriftarten).  
Abriß angewandter Farbenlehre.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Architekturzeichnen nach der Natur und aus der Vorstellung in verschiedenen graphischen und malerischen Techniken (Tempera und Aquarell). Grundzüge der menschlichen Proportion.

Baumzeichnen.

Darstellung von architektonischen Schaubildern. Schriftübungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die zeichnerischen Arbeiten sollen nach Modellen, Naturobjekten und aus der Vorstellung heraus durchgeführt werden. Anregung und Ergänzung des Unterrichtes durch Vorführung von Lichtbildern und Besuch von Ausstellungen.

## 26. Bauzeichnen und Konstruktionsübungen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Bauzeichnen: Schulung zur Herstellung ausführungreifer Bau- und Konstruktionspläne.

Konstruktionsübungen: Vermittlung der Fähigkeit zur rechnerischen und konstruktiven Bearbeitung einfacher Bauaufgaben in bezug auf die statischen Erfordernisse.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Übung exakter Darstellungsarten für Baukonstruktionen (Stricharten, Schraffen, Anlegen von Flächen, Austeilen von Zeichnung, Schrift und Schriftblock. Berücksichtigung einschlägiger Normen).

Maßstäbliches Zeichnen einfacher Konstruktionen.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

An Hand gegebener Planunterlagen sind maßstäbliche Konstruktionszeichnungen von Bauteilen auszuarbeiten (Bleistift- und Tuschezeichnungen).

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Für ein in Strichskizzen gegebenes Einfamilienhaus sind die Einreichpläne und die aus dem Vortragstoff bekannten Einzelheiten als

Werk- und Detailpläne in lichtpausfähigen Bleistift- und Tuschezeichnungen auszuarbeiten.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Für ein in Strichskizzen gegebenes Gebäude in Stockwerkbauweise mit ausgebautem Dachgeschoß sind die üblichen Einreichpläne sowie alle für die Bauausführung erforderlichen Polier- und Detailpläne in lichtpausfähigen Bleistiftzeichnungen auszuarbeiten.

Diese Pläne sind im entsprechenden Maßstab zu zeichnen, zu kotieren und zu beschriften. Eine Lichtpauskopie ist anzulegen, vorschriftsmäßig zu falten und zu adjustieren. Nicht mehr als drei Schüler sollen ein gleiches Programm bearbeiten.

Einreichpläne für eine Adaptierungsarbeit auf Grund entsprechender Unterlagen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wahlweise Übungen zu den Unterrichtsgegenständen Statik, Stahlbetonbau, Stahlbau und konstruktiver Holzbau und Tiefbaukunde im Zusammenhang mit den Arbeiten aus Entwerfen und Bauzeichnen. Praxisübliche Erstellung von statischen Berechnungen und Ausführungsplänen.

Die Programme sind in Übereinstimmung mit dem Lehrstoff aus den Fachgegenständen entsprechend zu wählen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Arbeiten sind grundsätzlich während der Unterrichtsstunden auszuführen.

## 27. Entwerfen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zu selbständiger Ausarbeitung eines Bauentwurfes nach gegebenem Lage- und Raumprogramm.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (12 Wochenstunden):**

Ausarbeitung eines Projektes vom Vorentwurf bis zu den Ausführungsplänen sowie zweier weiterer Vorentwürfe in den Maßstäben 1:100 oder 1:200.

Der Umfang dieser Arbeiten soll den eines mittleren Bauvorhabens nicht überschreiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Art der Aufgaben ist so zu wählen, daß sie mit dem im Unterrichtsgegenstand Gebäudelehre erworbenen Kenntnissen gelöst werden können.

## 28. Modellieren.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Fähigkeit zur Herstellung plastischer Formen und zur Anfertigung von Baumodellen.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Modellieren in Ton und Plastilin.

Einfache Gipsarbeiten.

Herstellung von Baumodellen zum Beispiel eigener Entwürfe in herkömmlichen und neuzeitlichen Werkstoffen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll in Verbindung mit Bauzeichnen und Entwerfen stehen.

**29. Betriebs- und Rechtskunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen im facheinschlägigen Betrieb. Vermittlung der Kenntnisse der Einrichtungen des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

**Betriebskunde:**

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute (Scheck, Überweisung, Akkreditiv), Postsparkassenverkehr.

**Wechsel.**

**Unternehmung, Unternehmungsformen.**

**Dienstleistungsbetriebe, Post, Bahn, Spedition, Versicherungswesen.**

**Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.**

**Finanzbuchhaltung:**

Die gesetzlichen Grundlagen des Rechnungswesens.

Die Systemgedanken der Finanzbuchhaltung.

Eröffnung, einfache Geschäftsfälle und Abschlüsse unter Verwendung des Österreichischen Einheitskontenrahmens.

Steuerliche Grundbegriffe.

**Kostenrechnung und Kalkulation:**

Kosten (Begriffskatalog).

Technik der Kostenermittlung und Kostenrechnung entsprechend den Kostenrechnungsrichtlinien des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsabrechnungsbogen (Muster).

Kostenauswertung.

Kalkulation des Fertigproduktes (Anbotspreisrechnung).

**Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs.

Anfrage, Anbot, Bestellung, Faktura, Mängelrüge.

**Werbebriefe.**

Briefverkehr bei Postensuche.

Briefverkehr mit Behörden.

**Rechtskunde:**

Elemente des Privatrechtes.

**Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister, Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.**

**Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz, Arbeiter, Lehrlinge.**

**Arbeiterschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.**

**Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.**

**Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausübung eines Gewerbes.**

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Beschränkung auf das unbedingt Notwendige ist geboten. Die Behandlung des Lehrstoffes ist auf den Unterrichtsgegenstand Volkswirtschaftslehre abzustimmen. Fragen allgemeinen Interesses sind zur Diskussion zu stellen und von den Schülern in freier Wechselrede behandeln zu lassen.

**30. Praktische Bauarbeiten.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

In den praktischen Bauarbeiten sind die in den verschiedenen Unterrichtsgebieten erarbeiteten facheinschlägigen Lehrmeinungen und Kenntnisse durch die handwerksgerechte Ausführung konstruktiver Bauaufgaben zu harmonisieren. Das erworbene Wissen und die Zusammenhänge sind im Schüler durch eigene Arbeitserfahrung zu vertiefen, das Verständnis für die zwingende Notwendigkeit exakter Planung, strenger Beobachtung aller baubehördlichen Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen ist zu wecken. Der Schüler muß seine große Verantwortung für das von ihm beeinflusste Baugeschehen erkennen können. Ebenso ist sein Verständnis für saubere Arbeit und für wirtschaftliche Arbeitsweise wachzuhalten.

**Lehrstoff:**

Handwerksgerechte Grundausbildung im Maurer- und Zimmerergewerbe.

Vertiefung des Verständnisses für die Bedeutung der dem Baugewerbe verwandten Gewerbe der Pflasterer, Stukkateure, Platten- und Fliesenleger.

Einführung in werkgerechte einschlägige Arbeit an Hand entsprechender Ausführungsaufgaben mittlerer Größe.

- I. Jahrgang (9 Wochenstunden),  
 II. Jahrgang (9 Wochenstunden),  
 III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Der im folgenden angeführte Lehrstoff ist nach Maßgabe der bereitzustellenden einschlägigen praktischen Bauausführungsaufgaben und der der Schule eigenen Baustelleneinrichtung entsprechend den Wochenstundenzahlen auf die drei Schuljahre aufzuteilen. Dabei ist tunlichst die Grundausbildung im Maurer- und Zimmerergewerbe mit dem II. Jahrgang zu beenden, während die Beschäftigung in den bauverwandten Gewerben im wesentlichen im Unterricht des III. Jahrganges vorzusehen sein wird.

a) Maurer:

Transport und Lagerung der Baumaterialien und der Gerüste. Zubereiten von Mörtel und Beton. Voll- und Hohlmauerwerk (Rauchfänge). Leichtwände. Betonmauerwerk. Stützmauern aus natürlichen Steinen. Ziegelpflasterungen, Estriche. Auslegen von Gesimsen. Versetz- und Verlegearbeiten. Mauern von Bögen, Platzeln und Massivdecken. Putz- und Zugarbeiten. Rabitzarbeiten. Erzeugung und Verarbeitung neuzeitlicher Baustoffe. Baustoffprüfung, unter besonderer Pflege der Prüfung auf dem Bauplatz. Rohrkanäle und Putzschächte. Isolierungen und Trockenlegungen. Betonschalungen; Eisenbiegen und Betonieren. Betondecken und Pfeiler. Schnurgerüst, Pölzungen, Fundierungen, Aufstellung und Abtragung von Gerüsten. Adaptierungsarbeiten.

b) Zimmerer:

Anreißen und Festhalten, Stemmen, Hacken, Bohren, Hobeln; Schneiden. Holzverbindungen. Ausführung von Deckenkonstruktionen, Riegelwänden, Blockwänden, Einfriedungen. Aufschüren von Dachprofilen, Auflegen und Anreißen der Konstruktionshölzer und Reißen der Holzverbindungen nach Plänen. Knotenpunkte bei Dachkonstruktionen. Austragung von Grat- und Ichsen Sparren sowie der Grat- und Ichsen schiftung auf dem Schnürboden. Nagelbinder. Planlesen. Naturaufnahmen mit bemaßten Handskizzen. Holzkonservierung, Spritzen, Anstrich und Tauchverfahren.

c) Bauverwandte Gewerbe:

Pflasterer: Die Pflasterungsgrundlage. Nivellieren, Setzen der Richtsteine.  
 Verschiedene Pflasterungsarten.

Stukkateure: Zubereiten der Materialien. Anschlagen von Latten an Wänden und Decken. Aufreißen der Lehrböden. Anfertigung von Schablonen und Einpassen in den Schlitten. Setzen von Lehren an Wand und Decke. Zuputzen einfacher Ecken. Putztechniken. Edelputzarbeiten.

Platten- und Fliesenleger: Vorbereitung der für die Fliesenverkleidung vorgesehenen Wand- und Bodenflächen. Anbringung des Waagrisses. Bearbeitung von Fliesen und Fußbodenplatten. Auswinkeln. Einmauern und Verkleiden von Badewannen und Wandbrunnen. Herstellung von Mosaikarbeiten einfacher Natur.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Durchführung der praktischen Bauarbeiten setzt die systematische Anpassung der schuleigenen Einrichtung an Werkzeugen, Geräten und des Maschinenparkes an die neuzeitliche Entwicklung in den Baustelleneinrichtungen voraus. Den Schülern ist Gelegenheit zu geben, in der Handhabung der Geräte und in der Bedienung der Maschinen dauernd zu üben. Sie sind auch regelmäßig zur sorgsamten Pflege dieser Einrichtungen anzuhalten. Die Sicherheitsvorkehrungen sind ihnen unablässig einzuprägen. Der Lehrer hat sich einer vorbildlichen Haltung in dieser Beziehung zu befleißigen. Besonders zu achten ist auf die größte Wirtschaftlichkeit bei allen Bauausführungen, auf die bestmögliche Nutzung der Maschinen, auf eine sorgsame Pflege und zweckentsprechende Lagerung der Baumaterialien. Die Schüler sind auch zur Bestandaufnahme und regelmäßigen Buchführung über die Materialien zu verhalten.

Seitens des Bauhofleiters ist für eine rege Wechselbeziehung zwischen den baupraktischen Arbeiten und den facheinschlägigen theoretischen Unterrichtsgegenständen Sorge zu tragen. Es sind die Bauaufgaben sorgsam zu wählen; hierbei ist stets darauf zu achten, daß geeignete schuleigene Baustellen bereitgestellt werden, um eine betriebliche Atmosphäre zu schaffen. Übungen ohne produktive Zielsetzung sind zu vermeiden.

Stets ist auf die Sicherheit zu sehen und es sind dauernd die Schüler in dieser Beziehung in Aufmerksamkeit zu halten. Unbedingt erforderlich ist es, daß Bauarbeiten jeder Art, ebenso Adaptierungsarbeiten nur auf Grund einwandfreier, maßgerechter und in jeder Beziehung den Bauordnungen entsprechender Werkpläne (Polierpläne) oder ausführlichen Beschreibungen ausgeführt werden.

**31. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

**32. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.



**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER-  
BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEIN-  
SCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-  
praxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR HOLZBAU.

## I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	5	4	—	—	14
9 Darstellende Geometrie .....	3	3	2	2	—	10
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	1	—	—	6
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	—	—	—	4
12 Baustofflehre .....	1	2	2	—	—	5
13 Hochbau .....	3	3	3	4	4	17
14 Gebäudelehre .....	—	—	2	2	—	4
15 Gebäudeinstallation .....	—	—	2	1	—	3
16 Statik .....	—	2	2	2	2	8
17 Konstruktiver Holzbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	5	6	11
18 Stahlbetonbau .....	—	—	—	—	2	2
19 Wasserbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	—	4	4
20 Tiefbaukunde .....	—	—	2	1	—	3
21 Vermessungskunde .....	—	—	—	3	—	3
22 Baubetriebslehre .....	—	—	—	3	3	6
23 Maschinen- und Motorenkunde .....	—	—	—	—	2	2
24 Bauformenlehre .....	—	—	2	3	—	5
25 Baustillehre .....	—	—	—	—	3	3
26 Freihandzeichnen .....	3	3	3	—	—	9
27 Bauzeichnen und Konstruktionsübungen .....	3	3	4	6	—	16
28 Entwerfen .....	—	—	—	—	8	8
29 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	3	—	3
30 Praktische Bauarbeiten .....	9	9	6	—	—	24
31 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
32 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	45	45	45	44	223

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			

Chorgesang und Orchesterübungen.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 10. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 12. Baustofflehre.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

## 13. Hochbau.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum selbständigen konstruktiven Denken durch Vermittlung der Kenntnis von Baukonstruktionen sowie zur Fähigkeit, System und Bauweise nach den Erfordernissen der Funktion, der Zweckmäßigkeit, der Beanspruchung und der Wirtschaftlichkeit zu wählen und dem Material entsprechend zu dimensionieren.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführung in den Begriff des Hochbaues mit grundlegender, anschaulicher Besprechung wesentlicher Teile eines Bauwerkes im Massiv- und Skelettbau. Bauplatz, Baulinien, Höhenlagen. Bautechnische Vorarbeiten, Baustelle, Abstecken, Anlegen, Schnurgerüst, Höhenmarken. Allgemeiner prinzipieller Überblick über Baugrund (Bodenverhältnisse), Erdarbeiten, Pölzungen, Gründungen.

Aufgehendes Mauerwerk: Nichthomogenes Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Steinen. Steinverbände. Rauchfänge. Homogenes Mauerwerk, Stampfbeton, Schüttbau, Schalung, Mantelbeton. Feuchtigkeitsisolierungen. Maueröffnungen. Sturzausbildungen, Untere und obere Mauerbegrenzung (Sockel und Gesimse).

Grundzüge des Holzbaues. Konstruktionsgrundlagen.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Holzwände. Holzdecken. Fußböden und Untersichten. Zimmermannsmäßige Dachstuhlkonstruktionen. Dachausbauten.

Gewölbe und Lehrgerüste.

Massivdecken. Schalung und Unterstellungen. Untersichten.

Zwischenwände und Leichtwände. Innenputz. Außenputz. Baugerüste.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Außenwandverkleidungen.

Spenglerarbeiten.

Flachdachkonstruktionen. Terrassen und Balkone.

Dachdeckerarbeiten.

Stiegen: Alle Formen, Arten und Konstruktionen, übliche Werkstoffe.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Bautischler-, Beschlag-, Glaser- und Anstreicherarbeiten. Maler- und Tapeziererarbeiten. Gewichtsschlosserarbeiten.

Estriche und Fußböden.

Dämmungen gegen Wärme, Schall und Erschütterungen.

Decken- und Wandverkleidungen.

Glas- und Kunststoffkonstruktionen.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Neuzeitlicher Holzhausbau.  
Hallenkonstruktionen in Holz.  
Glasdächer, Oberlichtenkonstruktionen.  
Betonchalungen.  
Lehrgerüste.  
Bauschäden und ihre Behebung.  
Absteifungen und Pölzungen.  
Neuzeitliche Bauweisen und Baumethoden.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in engster Wechselbeziehung zu den praktischen Bauarbeiten sowie zum Unterricht in Bauzeichnen und Konstruktionsübungen zu führen, und durch Modelle, Lichtbilder, audio-visuelle Hilfsmittel und durch wohl- ausgewählte Exkursionen zu fördern. Neuzeitliche Bauweisen sind bevorzugt zu behandeln.

Normen und technische Vorschriften sowie Bauordnungen, die sicherheitstechnischen Maßnahmen sind unablässig in den Mittelpunkt der Erörterungen zu stellen.

**14. Gebäudelehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis baulicher und funktioneller Erfordernisse zur zweckmäßigen Anlage von Räumen und Gebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Ausführung in Holz.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einfamilienhäuser: Lage, Orientierung, Besprechung der einzelnen Räume, Raumanordnung, Belichtung, Belüftung, Einrichtung, Einfriedung und Gartengestaltung.

Das Mehrfamilienwohnhaus: Städtebauliche Eingliederung.

Der soziale Wohnhausbau.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Landwirtschaftliche Bauten, Gaststätten und Beherbergungsbetriebe. Sportanlagen. Ausstellungshallen. Baracken. Provisorien.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll von konkreten Beispielen ausgehend, neuzeitliche Ausführungen unter Verwendung von Plänen und Bildern grundlegend erläutern.

**17. Konstruktiver Holzbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen zur selbständigen Berechnung und konstruktiven Bearbeitung von Holztragwerken.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Zimmermannsmäßige und ingenieurmäßige Holzverbindungen.

Ein- und mehrteilige Stützen.

Einfache und zusammengesetzte Träger.

Zimmermannsdachstühle.

In den Konstruktionsübungen: Selbständige Berechnung und Konstruktion von Holzverbindungen und einfachen Holztragwerken, wie sie im Lehrstoff behandelt wurden.

**V. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Ingenieurmäßige Holzkonstruktionen: Hallendächer, Binder, Rahmentragwerke, Holzbrücken, Lehrgerüste, Tribünen. In den Konstruktionsübungen: Selbständige Berechnung und Konstruktion von ingenieurmäßigen Holztragwerken, wie sie im Lehrstoff behandelt wurden.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Behandlung der Berechnungs- und Konstruktionsprobleme von Holztragwerken unter Zugrundelegung der einschlägigen Normen und Vorschriften. Anleitung zur selbständigen Durchführung praktischer Aufgaben fortschreitender Schwierigkeit.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden, im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

**18. Stahlbetonbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Stahlbetonbauweise und ihrer Anwendung sowie der Fähigkeit zur selbständigen rechnerischen und konstruktiven Bearbeitung einfachster Bauaufgaben.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wesen der Bauweise. Vor- und Nachteile. Anwendung.

Baustoffe und ihre Verarbeitung.

Schalung.

Bemessung von Säulen, Trägern und Platten.

Schubsicherung.

Rippendecken.

Biegepläne.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Auswahl von Beispielen sind Aufgaben mittlerer Bauvorhaben heranzuziehen. Anwendung der einschlägigen Normen und Beobachtung der Vorschriften.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**19. Wasserbau mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundkenntnisse für die Errichtung von Holzbauwerken in und an Gewässern zur Verbesserung der Grund- und Strömungsverhältnisse und zur wirtschaftlichen Nutzung von Wasserkraften.

**Lehrstoff:**

V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlagen der Gewässerkunde und Hydraulik. Flußregelung, Uferschutz und Flußbauwerke. Wildbachverbauung. Wehrbau. Grundzüge der Wasserkraftanlagen. Einführung in den Verkehrswasserbau.

**Didaktische Grundsätze:**

Besprechung zweckmäßiger Ausführungen an Hand von Beispielen aus der Praxis. Anleitung zur selbständigen Durchführung praktischer Aufgaben einfacher Art.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt zwei Wochenstunden.

**20. Tiefbaukunde.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**21. Vermessungskunde.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**22. Baubetriebslehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**23. Maschinen- und Motorenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen des Aufbaues, der Wirkungsweise und der Leistungsfähigkeit der gebräuchlichen Holzbearbeitungsmaschinen und ihrer wirtschaftlichen Ausnützung sowie der sicheren Beherrschung der sicherheitstechnischen Vorschriften.

**Lehrstoff:**

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Maschinenkunde: Band- und Kreissägen. Ab-richt- und Hobelmaschinen. Fräser und Fräsmaschinen. Kombinierte Kreissäge- und Fräsmaschine. Bohrmaschinen. Sonstige Holzbearbeitungsmaschinen.

Motorenkunde: Mechanik, Kraftübertragung, Riemenantrieb, Einzelantrieb, Elektromotoren.

**Didaktische Grundsätze:**

Die steigende Bedeutung der Maschinen im neuzeitlichen Baubetrieb erfordert die Heranziehung aller sich bietenden Ausbildungsmittel in theoretischen wie praktischen Beziehungen, wie zum Beispiel von Plänen, Darstellungen, Prospekten und Ausstellungen und sonstigen audiovisuellen Hilfsmitteln.

Die Wechselbeziehung mit den einschlägigen Fachgegenständen insbesondere aber mit den praktischen Bauarbeiten und der schulbauhofeigenen maschinellen Einrichtung ist dauernd zu pflegen.

**24. Bauformenlehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**25. Baustillehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**26. Freihandzeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**27. Bauzeichnen und Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Bauzeichnen: Schulung zur Herstellung ausführungsfähiger Bau- und Konstruktionspläne.

Konstruktionsübungen: Vermittlung der Fähigkeit zur rechnerischen und konstruktiven Bearbeitung einfacher Bauaufgaben in bezug auf die statischen Erfordernisse.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Übung exakter Darstellungsarten für Baukonstruktionen (Stricharten, Schraffen, Anlegen von Flächen, Austeilung von Zeichnung, Schrift und Schriftblock.

Berücksichtigung einschlägiger Normen.

Maßstäbliches Zeichnen einfacher Konstruktionen.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

An Hand gegebener Planunterlagen sind maßstäbliche Konstruktionszeichnungen von Bauteilen auszuarbeiten. (Bleistift- und Tuschezeichnungen).

III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Für ein in Strichskizzen gegebenes Einfamilienhaus sind die Einreichpläne und die aus dem Vortragsstoff bekannten Einzelheiten als Werk- und Detailpläne in lichtpausfähigen Bleistift- und Tuschezeichnungen auszuarbeiten.

IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Für ein in Strichskizzen gegebenes mehrgeschoßiges Gebäude mit ausgebautem Dach-

geschoß, unter weitgehender Anwendung von Holzkonstruktionen, sind die abgabereifen Einreichpläne, sowie alle für Bauausführungen erforderlichen Polier- und Detailpläne in lichtpausfähigen Bleistiftzeichnungen auszuarbeiten. Diese Pläne sind im entsprechenden Maßstab zu zeichnen, zu kotieren und zu beschriften. Eine Lichtpauskopie ist anzulegen, vorschriftsmäßig zu falten und zu adjustieren. Nicht mehr als drei Schüler sollen ein gleiches Programm bearbeiten. Einreichpläne für eine Adaptierungsarbeit auf Grund entsprechender Unterlagen.

#### Didaktische Grundsätze:

Dauernd ist größtes Gewicht auf die Erzielung einer sicheren handwerklichen Fertigkeit im Zeichnen zu legen. Die Anforderungen sind daher mit steigender Schwierigkeit zu stellen. Bei allen Aufgaben sind Genauigkeit, Klarheit, gefällige und präzise Darstellung in der jeweiligen Zeichentechnik sowie in der Fertigstellung notwendige Voraussetzungen. Daher ist die Anfertigung oder Fertigstellung von Zeichnungen außerhalb des Unterrichtes nicht zu gestatten.

#### 28. Entwerfen.

V. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 29. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 30. Praktische Bauarbeiten.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

#### 31. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 32. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR TIEFBAU.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	5	5	—	—	15
9 Darstellende Geometrie .....	3	5	3	—	—	11
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	—	—	—	5
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	—	—	—	4
12 Baustofflehre .....	2	2	2	—	—	6
13 Hochbau .....	2	3	3	3	3	14
14 Statik .....	—	5	4	3	2	14
15 Stahlbetonbau .....	—	—	—	5	4	9
16 Stahlbau und konstruktiver Holzbau .....	—	—	—	3	3	6
17 Vermessungskunde .....	—	—	3	4	2	9
18 Grund- und Wasserbau .....	—	—	3	4	4	11
19 Verkehrswegebau .....	—	—	4	3	4	11
20 Brückenbau .....	—	—	—	—	5	5
21 Städtischer Tiefbau .....	—	—	—	2	4	6
22 Baubetriebslehre .....	—	—	—	3	2	5
23 Baumaschinenkunde .....	—	—	2	2	2	6
24 Technisches Zeichnen .....	4	—	—	—	—	4
25 Freihandzeichnen .....	2	—	—	—	—	2
26 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	—	3	—	3
27 Praktische Bauarbeiten .....	9	9	6	—	—	24
28 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
29 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	44	45	45	45	223

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER EINZELNEN UNTERRICHTS-GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

I. Jahrgang (5 Wochenstunden),

II. Jahrgang (5 Wochenstunden),

III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

### 9. Darstellende Geometrie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden.

Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mit den in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen

und die im Raum, insbesondere auch im Gelände, auftretenden Konstruktionsaufgaben in der Projektion zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriffe des Parallelrisses. Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen.

Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt. Räumliches Achsenkreuz, Koordinatensystem, Koten, Strecken, ebene Figuren, Schnitte in projizierter Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen. Allfällige Herstellung von Modellen.

Grundlage des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen:

Lagebeziehungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen. Neigungswinkel von Geraden und Ebenen.

Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Kurven zweiter Ordnung.

##### II. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Systematische Besprechung und gründliche Übung der weiteren grundlegenden Lage- und Maßaufgaben unter Verwendung der Konstruktionsprinzipien Seitenriß und Drehung. Ebene Schnitte und Durchdringungen ebenflächiger Körper; Beispiele aus der Baupraxis.

Kreisdarstellung.

Krumme Flächen:

Allgemeine Begriffe mit Berücksichtigung ihrer bautechnischen Anwendungen. Grundbegriffe über Kreiskegelflächen und Kreiszylinderflächen.

Dachausmittlung:

Dächer über einfachen und zusammengesetzten Grundflächen.

Theoretische und praktische Lösung.

Kotierte Projektion:

Grundbegriffe. Darstellung von Geraden und Ebenen. Böschungskegel mit Anwendung im ebenen Gelände. Dammböschungen und Einschnittsböschungen durch Ränder von Plattformen und Straßen. Darstellung des natürlichen Geländes; Falllinien, ausgezeichnete Punkte.

Normale Axonometrie:

Aufbauverfahren und Einschneideverfahren.

Genormte Axonometrie.

Schattenkonstruktion:

Grundbegriffe. Technischer Lichtstrahl. Aufgaben mit ebenflächigen Gebilden in zugeordneten Normalrissen und Axonometrie.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Drehflächen, insbesondere Kugel, Zylinder und Kegel. Ebene Schnitte. Affinität und Kollineation. Durchdringungen. Abwicklungen.



Torus, Schraublinie und Schraubfläche mit bautechnischen Anwendungen.

Hinweise auf weitere gesetzmäßige und graphische Flächen.

Kotierte Projektion:

Praktische Aufgaben zur Geländedarstellung; Schichtenplan aus vermessenen Punkten, Übertragung eines Schichtenplanes in andere Maßstäbe. Grundaufgaben des Schnittes von Geraden, Kurven, Ebenen und krummen Flächen mit Geländeflächen. Profile beziehungsweise Längsprofile. Überhöhung. Böschungslinien im Gelände. Böschungsfächen. Anwendungen im Tiefbau.

Perspektive:

Durchschnittsmethode und axonometrische Methode. Darstellung ebenflächiger Gegenstände. Kreise in waagrechten und lotrechten Ebenen. Einfachste Rekonstruktionen (Photogrammetrie).

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten geometrischen Körpern werden Schräg- und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse, entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Schräg- richtung auszugehen. Aus der Körperanschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen sollen möglichst bald ohne Verwendung einer Reißachse behandelt werden. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen. Die Schüler sind zur Genauigkeit, Selbstkontrolle und zu übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zu sauberem Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 10. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik, guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Weckung und Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang von Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz, Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad.

Zentralbewegung: Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik.

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; physiologische Akustik; Schalldämmung.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; Elektromagnetismus; elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 11. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

### 12. Baustofflehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von umfassenden Allgemeinkenntnissen auf dem Gebiet des Baustoffwesens, der

**Materialprüfung, Baustoffabnahme und Auswertung der Normen.**

**Lehrstoff:**

**I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Übersicht über die verwendeten Baustoffe.

Gebrannte Baustoffe: Ziegel, Tonwaren, nicht-gesinterte und gesinterte Produkte.

Arten, Herstellung, Verwendung.

Holz: Aufbau, Arten, Eigenschaften, Technologie. Handelsware. Schutz gegen Fehler, Krankheiten und Schädlinge. Feuerschutz. Formgebung und Bearbeitung.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Bindemittel: Ton, Lehm, Schamotte.

Basenhaltige Bindemittel.

Luftkalke, Magnesialbindemittel.

Unter Wasser erhärtende Kalke: Silikat-Tonerdezemente.

Sulfatbindemittel (Gips).

Betontechnologie. Zielsichere Betonbildung. Betonaggression. Betonprüfung.

Ungebrannte Baustoffe und Bausteine (Betonwaren, Kunststeine, Asbestzementwaren, gips-, magnesia-, pech- und bitumengebundene Baustoffe).

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Natursteine:

Aufbau, Entstehung, Einteilung, Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und Bearbeitung.

Zerstörung, Schutzmaßnahmen.

Eisen und Stahl: Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Spannungs-Dehnungsdiagramm. Korrosion. Handelsware.

Sonstige Metalle, die im Bauwesen Verwendung finden:

Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Handelsware.

Weitere neuzeitliche Baustoffe, die weder den Natursteinen noch den Metallen zugezählt werden können: Arten, Eigenschaften und Verwendung.

Leichtbaustoffe, Dämmstoffe, Putzträger, Sperrstoffe und Kitt; Bitumina, Teer.

Dachpappen, Dichtungsbahnen, Klebemittel, Belagstoffe.

Tapeten. Anstrichmittel.

Glas.

Kunststoffe im Bauwesen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in intensiver Wechselbeziehung zur Chemie und angewandten Chemie sowie zu den praktischen Bauarbeiten (Erzeugung von Baustoffen) zu führen, er ist mit reichlichem stets alle Neuerungen berücksichtigendem Anschauungsmaterial auszustatten.

Die Normen sind in den Mittelpunkt der Erörterungen zu stellen.

**13. Hochbau.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Entwicklung des selbständigen konstruktiven Denkens und gut fundierten Verständnisses bei der Beurteilung der Funktion, der Zweckmäßigkeit, der Beanspruchung und der Wirtschaftlichkeit der jeweils für ein Baugeschehen durchzuführenden Konstruktion. Vermittlung der Fähigkeit, die Bauteile richtig anzuordnen und dem gewählten Material entsprechend zu dimensionieren. Der Schüler soll einfache Wohn- und Zweckbauten gestalten können.

**Lehrstoff:**

**I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die konstruktiven Elemente im Massivbau beziehungsweise Skelettbau.

Wandkonstruktionen aus künstlichen Steinen.

Wände aus ungebrannten Mauer-elementen, aus Guß- oder Schüttbauweisen; Maueröffnungen; Rauchfangmauerwerk. Mauerwerk aus natürlichen Steinen.

Grundmauern, einfache Pölzungen, Feuchtigkeitsisolierungen; Wandkonstruktionen aus Holz, zimmermannsmäßige Holzverbindungen, Blockwände, Riegelwände, Skelettbauweisen.

Einfache Zeichenübungen.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Deckenkonstruktionen (Holzdecken, massive Schalungs- und Montagedecken).

Fußbodenkonstruktionen.

Massivstiegen und Holzstiegen.

Verputzarbeiten.

Einfache Zeichenübungen.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Dächer im Wohnbau, einfache Konstruktionsarten.

Neuzeitliche Dachstühle, Flachdachkonstruktionen.

Dachdeckerarbeiten. Verblechungen.

Dachoberlichten, Glasdächer.

Zeichenübungen: Konstruktionseinzelheiten aus dem Jahresstoff. Einreich- und Polierpläne eines Kleinhauses nach Vorlage.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Bautischlerarbeiten (Fenster, Türen, Tore).

Beschlagarbeiten.

Gewichtsschlosserarbeiten.

Glaser-, Maler- und Anstreicherarbeiten.

Betonfenster.

Zeichenübungen: Konstruktionseinzelheiten aus dem Jahresstoff. Einreich- und Polierpläne eines Siedlungshauses nach Vorlage.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Gas-, Elektro- und sanitäre Installationen.

Heizung und Lüftung. Aufzüge.

Neuzeitliche Spezialkonstruktionen.

Umbau- und Adaptierungsarbeiten.

**Gebäudelehre:**

Anlage einfacher Wohn- und Zweckbauten.

Konstruktionsübungen: Bau- und Detailpläne eines Flach- oder Geschoßbaues für gewerbliche oder industrielle Zwecke nach gegebenen Strichskizzen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in engster Wechselbeziehung zu den praktischen Bauarbeiten sowie zum Unterricht in den anderen Fachgegenständen zu führen und durch Modelle, Lichtbilder, audio-visuelle Hilfsmittel und durch wohlausgewählte Exkursionen zu fördern. Neuzeitliche Bauweisen sind bevorzugt zu behandeln.

Die Bauordnungen, Normen und technische Vorschriften sowie die sicherheitstechnischen Maßnahmen sind unablässig in den Mittelpunkt der Erörterungen zu stellen.

**14. Statik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der rechnerischen und graphischen Methoden zur Lösung statischer Aufgaben für Baukonstruktionen.

Fähigkeit, die Bauteile im Hinblick auf das System und auf die Beanspruchung der Baustoffe richtig und normgemäß zu dimensionieren.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (5 Wochenstunden):****Kräfte und Lasten:**

Graphische Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, Kraft- und Seileck, Kräftepaar, Drehmoment, Momentensatz.

Rechnerische Zusammensetzung von Kräften.

Die drei Gleichgewichtsbedingungen.

Schwerpunkte von Linien und Flächen (zeichnerische und rechnerische Ermittlung).

Lastannahmen nach Önorm.

Fachwerkträger: Allgemeine Grundlagen. Berechnung der Auflagerkräfte. Rechnerische und zeichnerische Ermittlung der Stabkräfte.

Balkenträger: Grundlagen über Lagerung, Querschnittsform, Auflagerarten, statisch bestimmte Träger. Stützweite, Trägerarten, Belastungsmöglichkeiten; rechnerische und zeichnerische Ermittlung der Auflagerdrücke.

Normalkraft-, Querkraft-, Momentenverlauf. Träger auf zwei Stützen mit einem oder zwei Kragarmen, Freitragler (eingespannter Träger). Schräg-, Dreiecks- und Trapezbelastungen. Gelenksträger.

Festigkeitslehre: Spannungsbegriffe, Formänderungen, Hookesches Gesetz, Dehmaß, Bruchfestigkeit. Sicherheitsgrad. Zulässige Spannungen. Spannungs-Dehnungslinien.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Trägheitsmomente und statisches Moment: rechnerische und zeichnerische Ermittlung.

Widerstandsmoment, Biegespannungen und Biegeformel. Elastische Linie. Bemessung nach der Durchbiegung am einfachen Balkenträger.

Berechnung des Freitragers mit unterstütztem Ende und des Zweifeldbalkens mit gedachter Durchbiegung.

Erweiterung des Trägheitsmomentbegriffes: Hauptträgheitsachsen. Hauptträgheitsmomente. Trägheitsellipse. Trägheitskreis. Schiefe Biegung. Ideelles Moment.

Ausmittige Beanspruchungen: Begriff. Kernweite, Kernfläche. Ermittlung der Randspannungen. Beziehungen zwischen Kernweite, Randabstand und Trägheitsradius. Spannungsverlauf.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Knickung: Knickung im elastischen und im plastischen Bereich. Bemessung einfacher und mehrteiliger Stützen. Schubbeanspruchung. Bemessung von Verbindungsmitteln. Arten des Erddruckes. Stützmauer. Rechnerische und graphische Ermittlung. Sicherheit gegen Kippen, Gleiten und Bodenpressung.

Wasserdruck.

Durchlaufträger und eingespannte Träger: Clapeyronsche Gleichung. Ungünstigste Laststellungen. Berechnung nach Tabellen. Iterationsverfahren.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Bogen und Gewölbe: Verschiedene Arten von Bögen.

Dreigelenkbogen. Standuntersuchung von Gewölben.

Zweigelenkrahmen mit einfachen Lasten.

Bewegliche Lasten: Einflußlinie (Begriff, Anwendung bei einfachen Tragwerken).

**Didaktische Grundsätze:**

Die vorgetragenen theoretischen Grundlagen sollen in konkreten Übungsbeispielen und in Programmen ausgewertet werden. Diskussionen ausgeführter Konstruktionen dienen der besseren Anschaulichkeit.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr.

**15. Stahlbetonbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis des Wesens der Stahlbetonbauweise und ihrer Anwendung, einschließlich der Vorschriften und Normen. Fähigkeit, selbständig die rechnerische und konstruktive Bearbeitung von Bauaufgaben durchzuführen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Wesen und Entwicklung des Stahlbetons:  
Baustoffe: Bindemittel, Zuschlagstoffe, Stahl,  
Zusätze.

Vorschriften, Normen.  
Grundformen des Stahlbetons.  
Schalungen.

Festigkeitslehre des Stahlbetons:  
Bemessung mit Berücksichtigung der Önorm:  
achsrechter Druck (Säulen mit Bügelbewehrung,  
umschnürte Säulen):

Biegung (Rechteck-, Rippen- und Platten-  
balkenquerschnitt).

Schubsicherung.  
Einachsig bewehrte Ein- und Mehrfeldplatten;  
Plattenbalkendecke; Stahlbetonrippendecken;  
Stahlsteindecken. Konstruktionsarbeiten aus dem  
Jahresstoff.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Kreuzweis bewehrte Ein- und Mehrfeldplatten.  
Tragwerke aus Fertigbetonteilen (Önorm).  
Instandsetzung und Verstärkung von Stahl-  
betontragwerken (Önorm).

Wesen des Spannbetons.  
Ausmittiger Druck und Zug.  
Rahmentragwerk.

Torsion.  
Anwendungsbeispiele.  
Konstruktionsübungen: Ausarbeitung kleinerer  
Projekte.

**Didaktische Grundsätze:**

Unter Verwendung von Plänen, Darstellungen  
und Bildern und audio-visuellen Hilfsmitteln jeder  
Art sind vor allem neuzeitliche Bauweisen und  
Verbindungsmittel zu besprechen und ihre Vor-  
und Nachteile zu diskutieren. Einfache Bei-  
spiele sind übungsweise durchzukonstruieren.  
Auf die Wechselbeziehung mit den Fachgegen-  
ständen ist stets zu achten. Durch gut vor-  
bereitete Betriebsbesuche, Baustellenbegehungen,  
Ausstellungsbesuche und ihre Auswertung ist  
der Unterricht zu beleben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**16. Stahlbau und konstruktiver Holzbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Anwendung  
der Verbindungsmittel und der Normen. Fähig-  
keit zu selbständiger Berechnung und Kon-  
struktion einfacher Tragwerke aus Stahl und  
Holz.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Stahlbau:  
Güte, Festigkeitseigenschaften, Önorm.

Formstäble.

Verbindungsmittel: Nieten, Schrauben,  
Schweißung, Klebung.

Berechnung und konstruktive Durchbildung  
für Anwendungsgebiete im Bauwesen.

Bemessung von Fachwerksstäben und Knoten-  
ausbildung mit Detailberechnungen nach  
Önorm.

Holzbau:

Güte, Festigkeitseigenschaften, Önorm.

Verbindungsmittel: Bolzen, Dübel, Nägel,  
Leim.

Decken.

Unterzüge.

Sparren und Pfetten.

Konstruktionsübungen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Stahlbau:

Genieteteter und geschweißter Vollwandträger.  
Fachwerksbinder.

Elemente des Stahlwasserbaues.

Korrosions- und Feuerschutz.

Konstruktionsübungen.

Schweißgerechte Konstruktion.

Holzbau:

Binderarten.

Berechnung und Behandlung konstruktiver  
Einzelheiten von Fachwerksbindern und Voll-  
wandträgern.

Konstruktionsübungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Unter Verwendung von Plänen, Darstellungen  
und Bildern und audio-visuellen Hilfsmitteln jeder  
Art sind vor allem neuzeitliche Bauweisen und  
Verbindungsmittel zu besprechen und ihre Vor-  
und Nachteile zu diskutieren. Einfache Bei-  
spiele sind übungsweise durchzukonstruieren.  
Auf die Wechselbeziehung mit den Fachgegen-  
ständen ist stets zu achten. Durch gut vor-  
bereitete Betriebsbesuche, Baustellenbegehungen,  
Ausstellungsbesuche und ihre Auswertung ist  
der Unterricht zu beleben.

**17. Vermessungskunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse der Instrumente  
und Methoden der Vermessungskunde. Fähig-  
keit, selbständig Lage-, Höhen- und Gelände-  
vermessungen mit Berechnung und Ausarbeitung  
zugehöriger Pläne sowie einfache Absteckauf-  
gaben durchzuführen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Organisation, Aufgaben und Methoden des Ver-  
messungswesens. Fachausdrücke, Maßeinheiten,  
Vorschriften.

Festpunkte.  
Direkte Entfernungsmessung.  
Optisch-physikalische Grundlagen: Linsen, Prismen, Libellen; Lupe, Mikroskop, Fernrohr.

Dioptr-, Spiegel- und Prismengeräte.  
Abstecken rechter Winkel.

Theodolit: Aufbau, Bedienung, Ablesevorrichtungen; Instrumentenfehler, Prüfung und Berichtigung; Messung von Horizontal- und Vertikalwinkeln.

Einschlägige praktische Übungen.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Methoden der Lagemessung: Koordinatensysteme; Aufnahme durch Aufwinkeln; Polygonisierung, Polarmethode.

Grundaufgaben der Koordinatenrechnung.

Grundzüge der Fehler- und Ausgleichsrechnung.

Flächenbestimmung: rechnerisch, graphisch, mechanisch.

Absteckung: Gerade, Kreisbögen, Übergangskurven; Bauwerke.

Bestimmung von Höhenunterschieden:

Schlauchwaage, Staffelleuge, Nivellierinstrumente mit Justierung.

Höhenmeßmethoden.

Profilieren: Aufnahme und Auswertung.

Einschlägige praktische Übungen und Berechnungen.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Tachymetrie: Instrumente.

Indirekte Entfernungsmessung: Fadendistanzmesser, Diagrammtachymeter, Keil- und Doppelbildentfernungsmesser. Basislatte. Aufnahmemethoden und Auswertung.

Grundbuch und Katasterwesen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Lehrstoffvermittlung hat sich nicht nur auf eine theoretische Behandlung zu beschränken; der Unterricht ist laufend durch praktische Übungen im Gelände zu beleben und zu fördern. Bei der Auswertung sind nach Möglichkeit Rechenmaschinen anzuwenden.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 18. Grund- und Wasserbau.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis grundlegender Konstruktionen und ihrer Voraussetzungen für die Aufgaben des Grundbaues und des Wasserbaues.

Vermittlung der Fähigkeit, rechnerische Untersuchungen und Planungen zu einfachen Anlagen und ihrer Bearbeitung durchzuführen.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Grundbau:

Untersuchungen des Baugrundes und dessen Bedeutung im Bauwesen. Grundlagen, Methoden und Anwendungen der Bodenmechanik. Kennwerte, Tragfähigkeits- und Setzungsrechnungen. Herstellung und Sicherung von Baugruben und Rohrgräben, einschließlich Wasserhaltung. Gründungen. Unterfangungen. Bodenverbesserungen. Grundwasser und seine Einflüsse. Erd- druck: Grundlagen, Dämme und Auflandungen. Konstruktionsarbeiten aus dem Jahresstoff.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Wasserbau:

Grundlagen der Hydraulik: Hydrostatik, Hydromechanik (Ausfluß aus Boden- und Seitenöffnungen, hydraulischer Druck, Strömungsvorgang in geschlossenen und offenen Gerinnen).

Allgemeine Grundlagen der Wasserwirtschaft: Unter- und oberirdisches Binnenwasser, Messung der Wasserstände und -mengen; besondere Baustoffe der Wasserwirtschaft.

Einfache bauliche Anlagen der Linienwasserwirtschaft (Wildbachverbauung, Flußbau).

Zeichenübungen mit Verwendung der Jahrbücher des „Hydrographischen Dienstes“.

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Wasserbau:

Wesentliche bauliche Anlagen der Verkehrswasserwirtschaft (Flußhafen und Kanalschleusen) und der Kraftwasserwirtschaft (Ausbauformen, Stau- und Entnahmeanlagen, Triebwasserleitung, Krafthausanordnung).

Kenntnis des Wasserkraftkatasters.

Zeichen- und Konstruktionsübungen: Laufend Einzelobjekte mit steigender Schwierigkeit, ein kleines generelles Projekt mit Darstellung von Einzelheiten.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist stets der neuzeitlichen Entwicklung der Technik anzupassen, durch die Erörterung aktueller Projekte im Zeitgeschehen an Hand von Veröffentlichungen in der Fachpresse sowie durch wohl vorbereitete Exkursionen zu Baustellen sowie durch Inanspruchnahme aller zugänglichen audio-visuellen Hilfsmittel zu beleben und zu bereichern.

### 19. Verkehrswegebau.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse für die baulichen Erfordernisse der Verkehrstechnik. Überblick über die Anlagen der Verkehrswege.

Fähigkeit, einfache Anlagen selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Entwicklung der Verkehrswege: Die Motorisierung, Überlandverkehr, die zunehmende Verkehrsdichte auf den Straßen, Verkehrsspitzen zur Zeit des Fremdenverkehrs, Verkehrsprobleme der Großstadt, Straßenverkehrsordnung, Eisenbahnordnung, Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik.

**Erdbau:**

Vorarbeiten zur Klärung der Bodenverhältnisse, Bodenverbesserungen, Bodengewinnung (Bohren, Sprengen, maschinelle Bodengewinnung).

Form der Erdkörper und Herstellungsmethoden.

Betrieb am Entnahmeort, Förderung, Betrieb am Abladeort.

Sicherung der Erdbauten, Schutz der Böschungen.

Entwässerungsanlagen. Durchlässe.

**Straßenbau:**

Straßenfahrzeuge: Antrieb, Widerstand.

Straßenarten: Land-, Stadtstraßen; Autobahnen.

**Eisenbahnbau:**

Fahrbetriebsmittel: Zugkraft, Leistung, Widerstand.

Technische Grundlagen: Spurweite, Krümmungen, Übergangsbögen, Bremsweg, Neigungsbrüche, Linienführung.

Seilbahnen.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Straßenbau:**

Technische Linienführung: Leistungsfähigkeit, Querschnittsgestaltung, Technologie und Ausführung von Verschleißschichten und Unterbau und deren Bemessung.

Entwurfselemente im Grundriß (Gerade, Kreisbogen, Übergangsbogen), im Aufriß (Steigung, Ausrundung), im Querschnitt (Neigung, Anrampung, Verbindung, Verbreiterung), Bremsweg, Sichtweiten. Einmündungen und Kreuzungen.

Tragschichten, Beton- und flexible Decken. Die modernen Straßenbeläge.

Verkehrstechnik: Begriff, individueller und öffentlicher Verkehr, Einrichtungen.

**Eisenbahnoberbau:**

Arten, Beanspruchung, Verlegung, Weichen, Kreuzungen.

Zeichenübungen aus dem Jahresstoff.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):****Autobahnen:**

Zusammenfassung der vom sonstigen Straßenbau abweichenden Ausführungen.

Zeichen- und Konstruktionsübungen: Einzelobjekte mit steigenden Anforderungen bis zu einem generellen Projekt einer Straße mittleren Umfangs.

**Stollen- und Tunnelbau:**

Geologische und geodätische Vorarbeiten, Entwurf; Arbeitsvorgang, Bauweisen.

Querschnitt, Belüftung, Belichtung.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist stets der neuzeitlichen Entwicklung der Technik anzupassen, durch die Erörterung aktueller Projekte im Zeitgeschehen an Hand von Veröffentlichungen in der Fachpresse sowie durch wohl vorbereitete Exkursionen zu Baustellen sowie durch Inanspruchnahme aller zugänglichen audio-visuellen Hilfsmittel zu beleben und zu bereichern.

**20. Brückenbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Beherrschung der für die Projektierung kleiner Brücken geltenden Bestimmungen, Berechnungsverfahren und Konstruktionen.

Fähigkeit, eine kleine Aufgabe zum Entwurf einer Brücke selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (5 Wochenstunden):****Allgemeines:**

Arten von Brücken, Wahl des Materials, Anordnung der Brücken, Systeme, Spannweiten, Querschnitte, Auflager.

Belastungsannahmen für Straßen- und Eisenbahnbrücken nach Önorm.

**Holzbrücken:****Belagformen.****Konstruktive Durchbildung:**

einfacher Balken,  
zusammengesetzte Balken;  
Sprengwerke und Hängewerke;

Lehrgerüste;  
Pfeiler, Joche.

**Stahlbrücken:**

Konstruktive Durchbildung der Tragelemente; Nieten, schweißgerechtes Konstruieren, Erhaltungsarbeit.

Massivbrücken. Stein- und Betongewölbe.

Stahlbetonbrücken: Plattenbrücken, Plattenbalkenbrücken.

Konstruktionsübungen: Laufende Behandlung von Einzelobjekten bis zur Ausarbeitung eines kleinen generellen Projektes.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist stets der neuzeitlichen Entwicklung der Technik anzupassen, durch die Erörterung aktueller Projekte im Zeitgeschehen an Hand von Veröffentlichungen in der Fachpresse sowie durch wohl vorbereitete Exkursionen zu Baustellen sowie durch Inanspruchnahme aller zugänglichen audio-visueller Hilfsmittel zu beleben und zu bereichern.

**21. Städtischer Tiefbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis baulicher Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft und der unterirdischen Verlegung der Gas- und Elektrizitätsleitungen.

Fähigkeit, Konstruktionen zu einfachen Anlagen selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aufgaben und bauliche Anlagen der Wasserversorgung:

Bedarf, Gewinnung, Untersuchung und Aufbereitung, Speicherung und Verteilung von Trink- und Nutzwasser.

Bemessung und Ausführung. Vorschriften und Normen.

Zeichenübungen: Darstellung einzelner Objekte bis zum Entwurf eines einfachen generellen Projektes.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Aufgaben und bauliche Anlagen der Abwasserbeseitigung:

Arten der Abwässer und der Abflußleitungen, einschließlich der damit in Verbindung stehenden besonderen Bauwerke. Verfahren und bauliche Einrichtungen der Abwasserreinigung.

Bemessung und Ausführung.

Bauliche Anlagen von unterirdischen Gas- und Elektrizitätsleitungen.

Vorschriften und Normen.

Zeichen- und Konstruktionsübungen: Konstruktive und rechnerische Behandlung von Einzelobjekten der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist stets der neuzeitlichen Entwicklung der Technik anzupassen, durch die Erörterung aktueller Projekte im Zeitgeschehen an Hand von Veröffentlichungen in der Fachpresse sowie durch wohl vorbereitete Exkursionen zu Baustellen sowie durch Inanspruchnahme aller zugänglichen audio-visuellen Hilfsmittel zu beleben und zu bereichern.

**22. Baubetriebslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Baubetrieb auftretenden organisatorischen und administrativen Erfordernisse, die am Zustandekommen eines Bauwerkes beteiligt sind, der einschlägigen Gesetze und Vorschriften, der Kalkulation sowie der Aufgliederung eines Baubetriebes. Fähigkeit, normgemäße Kostenvoranschläge zu erstellen und in der Bauleitung zu wirken.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Gesetze, Verordnungen, Normen und behördliche Richtlinien, die für das Baugeschehen von maßgeblicher Bedeutung sind.

Verwaltungsverfahrensgesetze, allgemeines Baurecht, Grundbuch, Bauordnung mit Nebengesetzen. Eisenbahngesetz Enteignungsgesetz. Wasserrecht, Wasserbuch, Luftfahrtsrecht, Straßenrecht.

Energierecht, Normenwesen, Tarifordnung. Arbeitnehmerschutz bei Bauarbeiten, Gewererecht, Ziviltechnikergesetz.

Steinbruchs- und Sprengmittelverordnung. Baubehörden mit Instanzenzug, Bauwerber, Bauführer, bauausführende Unternehmungen. Verkehr mit Baubehörden.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Verdingungs- und Kalkulationswesen. Anbotsumme und ihre Aufgliederung, Betriebskosten der Baustellen.

Allgemeine Geschäftskosten der Baustelle, Zuschlagsätze, Baugerätekosten. Preisermittlung unter Zugrundelegung normgemäßer Kalkulationsblätter. Massenberechnung unter Berücksichtigung der geltenden Bestimmungen und Normen.

Leistungsbeschreibungen unter Verwendung der AFÖB-Blätter und der „Leistungsbeschreibungen für Straßenbauten“.

Bauüberwachung und Abrechnung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Stoffbehandlung ist unter Zugrundelegung der neuzeitlichen Baubetriebserfordernisse und in Übereinstimmung mit den Gegenständen Hochbau und Geschäftskunde zu gestalten.

Ausreichende Übungen zu Kalkulation und zu Kostenvoranschlägen sind vorzusehen.

**23. Baumaschinenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Wirkungsweise, Einsatzmöglichkeit und Wartung der wichtigsten Baumaschinen unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit und der Rationalisierung des Betriebes.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Maschinenelemente.

Geräte für Energieumwandlung und -verteilung.

Geräte zur Herstellung und Verarbeitung von Mörtel und Beton.

Stahlbiege- und Schneidemaschinen.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Geräte zur Materialaufbereitung.

Hebezeuge und Transportgeräte.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Bagger, Rammen, Bodenverdichter.  
Geräte für Brunnenbau, Erdbohrung und Wasserhaltung.

Geräte für Straßenbau und Gleisoberbau.  
Druckluft- und Tunnelbaugeräte.

Verbreiterung des Unterrichtsstoffes unter Verwendung von Prospekten, Lichtbildern, Filmen und anderem Anschauungsmaterial. Baustelleneinrichtungen, ergänzt durch praktische Beispiele mit Baustellenbesichtigungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die steigende Bedeutung der Maschinen in neuzeitlichen Baubetrieben erfordert die Heranziehung aller sich bietenden Ausbildungsmittel in theoretischer wie praktischer Beziehung, zum Beispiel Pläne, Darstellungen, Prospekte, Baustellenbegehungen, Ausstellungen, sonstige audiovisuelle Hilfsmittel.

Die Koordination mit den einschlägigen Fachgegenständen, insbesondere aber mit den praktischen Bauarbeiten und den schulbauhofeigenen maschinellen Einrichtungen, ist dauernd zu pflegen.

**24. Technisches Zeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Sichere Beherrschung der zur Anfertigung von Bauplänen notwendigen Darstellungstechniken und Beschriftungen. Sicherheit im Planlesen und in der technisch einwandfreien und bis in alle Einzelheiten in den Meßwerten exakten Ausführung von Bauzeichnungen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Die Zeichengeräte, ihre fachgerechte Handhabung. Maßstäbe, Normen, Beschriftung und Kotierung von Bauplänen, gebräuchliche Schriftarten (Normen), farbiges Anlegen von Flächen.  
Übungen: Nach Vorlagen aus dem Baufach und dem Vermessungswesen (Geodätisches Zeichnen).

Vervielfältigung von Plänen nach gebräuchlichen Verfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Dauernd ist größtes Gewicht auf die Erzielung einer sicheren handwerklichen Fertigkeit im Zeichnen zu legen. Die Anforderungen sind daher mit systematisch steigenden Schwierigkeiten zu stellen. Bei allen Aufgaben sind Genauigkeit, Klarheit, gefällige und präzise Darstellung in der jeweiligen Zeichentechnik sowie termingerechte Fertigstellung unabdingbare Voraussetzung, daher ist die Anfertigung oder Fertigstellung von Zeichnungen außerhalb des Unterrichtes in keinem Falle zu gestatten.

**25. Freihandzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Sicherheit im fachgerechten Skizzieren und Zeichnen mit freier Hand, Beherrschung einfacher Planbeschriftung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Regelmäßige Übungen in der schrägen und geraden Blockschrift. Zeichnungen in verschiedener Technik von ebenflächigen Vorwürfen, aus der Vorstellung und nach der Natur.

Darstellung einfacher Bauobjekte.

Naturstudien von Baudetails.

**Didaktische Grundsätze:**

Stets ist auf eine saubere, gefällige und präzise Ausführung des der Zeichenaufgabe zugrunde liegenden Themas zu achten.

**26. Betriebs- und Rechtskunde.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**27. Praktische Bauarbeiten.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Hochbau (Anlage I/C/1).

**28. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Siehe Anlage I.

**29. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.



## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR WEBEREI UND SPINNEREI.

### I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	2	2	3	3	—	10
9 Physik und angewandte Physik .....	2	2	3	—	—	7
10 Materiallehre und Mikroskopie .....	2	2	2	2	—	8
11 Bindungslehre .....	2	2	2	3	3	12
12 Dekomposition und Warenkunde .....	3	2	2	3	3	13
13 Neumustern .....	—	—	—	—	3	3
14 Technologie der Spinnerei .....	—	2	3	3	3	11
15 Technologie der Weberei .....	2	2	2	3	3	12
16 Technologie der Appretur .....	—	—	—	2	2	4
17 Chemie und angewandte Chemie .....	—	—	—	1	—	1
18 Chemische Textiltechnologie .....	—	—	—	—	1	1
19 Textilmechanische Untersuchungen .....	—	—	—	2	3	5
20 Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen .....	2	2	2	—	—	6
21 Maschinenkunde und Elektrotechnik .....	—	2	2	2	—	6
22 Getriebelehre .....	—	—	2	2	—	4
23 Betriebswirtschaftslehre .....	1	2	3	—	—	6
24 Rechtslehre .....	—	—	—	1	—	1
25 Betriebslehre .....	—	—	—	—	3	3
26 Werkstätte .....	16	13	7	6	8	50
27 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
28 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	44	43	43	42	216

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grund-

begriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Verhältnisse und Proportionen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

##### Geometrie (parallelaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben. Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels. Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren.

Ähnlichkeit, Strahlensätze. Einfachste Nomenogramme. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel.

Um- und Inkreisradius eines Dreiecks, Berechnungen an einfachen Körpern.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden).

##### Arithmetik:

Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten.

Geometrie (parallelaufend mit Arithmetik): Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen.

Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen.

Geometrie (parallelaufend mit Arithmetik): Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks.

Analytische Geometrie der Geraden.

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung. Grundbegriffe der Kombinatorik, binomischer Lehrsatz. Einführung in die technische Statistik.

Hinweise auf moderne Rechenverfahren.  
Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):  
Analytische Geometrie der Kegelschnitte.  
Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig be-  
ginnend):

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes  
mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und  
Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen.  
Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbe-  
stimmungen. Differenzenquotient und Differen-  
tialquotient. Ableitung elementarer Funktionen.  
Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus, Pro-  
dukt-, Quotienten- und Kettenregel. Der  
Differentialquotient in Physik und Technik.  
Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Ex-  
tremwertaufgaben.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte  
Integral. Berechnung von Flächen und Raum-  
inhalt. Weitere Anwendungen, wie Arbeit und  
Trägheitsmoment.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstunden-  
ausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der  
Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige all-  
gemeine Gedankengänge sind durch spezielle  
Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich  
durch graphische Methoden zu veranschaulichen.  
Die mathematische Strenge ist konsequent bis  
zu einem angemessenen Grad zu steigern. Bei-  
spiele sind möglichst den technischen Fachge-  
bieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch voran-  
gegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag  
und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichen-  
en Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

### 9. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse der tech-  
nisch wichtigsten Teilgebiete der Physik und  
guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten.  
Vertiefung des Verständnisses für den Zusammen-  
hang zwischen Ursache und Wirkung bei physik-  
alischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch  
formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu  
interpretieren und die im Unterricht gewonnenen  
Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu  
übertragen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der gerad-  
linigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichts-  
bedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Tech-  
nisches und Internationales Maßsystem. Arbeit;  
Leistung; Wirkungsgrad. Fliehkraft.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb,  
Molekularkräfte.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste  
Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Tem-  
peratur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme  
als Energieform; erster Hauptsatz. Wärme-  
übertragung. Änderung des Aggregatzustandes.  
Luftfeuchtigkeit.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung. Schall;  
Physiologische Akustik; Ultraschall, Lichtaus-  
breitung, Spiegelung; Brechung; Linsen; Inter-  
ferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

Elektrizität:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld,  
Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in  
Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß  
bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung  
des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf  
den experimentellen Nachweis der physikalischen  
Zusammenhänge. Der Schüler wird von der  
genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physik-  
alischen Zusammenhänge und zur Formulierung  
von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind  
die Einheiten des MEG und die einschlägigen  
Ö-Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tun-  
lichst an Beispielen aus dem Bereiche der prak-  
tischen Anwendung erläutert; eingehende tech-  
nische Auswertungen sind jedoch den tech-  
nischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 10. Materiallehre und Mikroskopie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der in der Textil-  
industrie zu verarbeitenden Rohstoffe und Halb-  
fabrikate, der Eigenschaften dieser Materialien  
und ihrer Bedeutung für Verarbeitung und  
Einsatz. Erkennung und Beurteilung der Roh-  
stoffe mit Hilfe des Mikroskops.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gewinnung, Ein- und Verkauf und Einsatz  
der textilen Rohstoffe. Eigenschaften der Roh-  
stoffe und Halbfabrikate und ihre Bedeutung.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Gewinnung, Ein- und Verkauf und Einsatz der textilen Rohstoffe. Vergleichende Beurteilung von Rohstoffeigenschaften und deren Auswirkungen bei der Verarbeitung und in der Fertigware.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Handhabung des Mikroskops. Erkennung der textilen Rohstoffe im Mikroskop.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Ableitung von Qualitätsmerkmalen aus dem mikroskopischen Bild. Mikroskopisch-chemische Reaktionen. Spezielle Behandlung einzelner Kapitel der Materiallehre unter besonderer Berücksichtigung der letzten Neuheiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Gegenstand soll grundlegende Kenntnisse über die textilen Rohstoffe vermitteln, an die später in den verschiedenen Fachgegenständen angeknüpft werden kann. Die Gewinnung der Rohstoffe ist in einer entsprechend gedrängten Form zu bringen. Auf die jeweiligen Handelsbezeichnungen im Zusammenhang mit kaufmännischen Überlegungen ist besonders einzugehen. Die Erkennung der Rohstoffe und die Feststellung von Fehlern sowohl im Rohstoff wie auch in der Fertigware sind zu üben.

**11. Bindungslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit zum selbständigen Aufbau zweckentsprechender Fadenverkreuzungen sowie der Kenntnis der Anwendung der verschiedenen Bindungstechniken in der Schafft- und Jacquardweberei.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die Grundbindungen in zeichnerischer und technischer Darstellung und ihre einfachen Ableitungen. Entwicklung der Webschemen in verschiedenartigen Einzügen mit Trittfolge und Schnürungszeichnungen. Weiterer Ausbau der Fadenverkreuzungen zu Krepp-, Waffel-, Gitter- und ähnlichen Bindungen. Entwicklung der Schlagpatrone.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aufbau schwieriger Gewebetechniken, wie Krepp, Zwilch, Struck, Doubles, Reform usw.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Gewebetechniken für Mehrlagen- und Schlinggewebe, Samte und artverwandte Gewebe.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Entwicklung von Bindungen verschiedenster Art für Moquettes und Teppiche, Dreherbindung.

Einführung in die Jacquardweberei. Anfertigung einfacher Teilpatronen auf Grund von Entwurfskizzen. Erarbeitung der hierzu nötigen technischen und fachrechnerischen Unterlagen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Aufbau und Darstellung schwieriger Jacquardgewebe. Anfertigung von Schnitten und Teilpatronen. Leseweise.

**Didaktische Grundsätze:**

Mit Rücksicht auf die geringe Stundenzahl soll das Lehrziel unter Einbeziehung der in den Unterrichtsgegenständen Materiallehre und Technologie der Weberei wie auch der im Werkstättenunterricht erworbenen Kenntnisse erreicht werden. Zu diesem Zweck ist eine systematische Auswahl des Lehrstoffes unter Beachtung technischer Möglichkeiten und wirtschaftlicher Gesichtspunkte in der Produktion sowie im Hinblick auf die Modernisierung unbedingt erforderlich. An Hand praktischer Beispiele und unter Zuhilfenahme von Modellen, Lehrtafeln und Gewebeproben sollen Fadensysteme und ihre Verkreuzungen sowie deren Auswirkungen im Aufbau und Aussehen der verschiedenen Gewebarten demonstriert und erläutert werden. Fallweise Besichtigungen facheinschlägiger Industrieanlagen können zur Veranschaulichung herangezogen werden.

Gleichzeitig sollen selbständiges, kombinierendes Denken zur Lösung der ständig wechselnden Aufgaben, die auf dem Gebiet der Gewebetechnik und des Materials auftreten, und folgerichtiges selbständiges Handeln geübt werden.

**12. Dekomposition und Warenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit, die für die Erzeugung eines vorgelegten Gewebes notwendigen technischen und materiellen Voraussetzungen zu erkennen und dessen Gebrauchswert zu bestimmen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Fachgerechte Zergliederung von Gewebeproben zwecks Ermittlung aller notwendigen Erzeugungsdaten, wie Materialart, Dichten, Einarbeitung, Einsprung, Schär- und Schußfolge. Fachrechnen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Dekomposition vorliegender Gewebeproben in Anlehnung an den Unterricht in Bindungslehre. Ermittlung der Garnstärke und des Materialbedarfes.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden an Hand schwieriger Schafsgewebe in Anlehnung an den Unterricht in Bindungslehre.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Dekompositorische und fachrechnerische Bearbeitung schwierigster Schafsgewebe in Anlehnung an den Unterricht in Bindungslehre. Methodische Untersuchungen einfacher Jacquardgewebe mit Anfertigung von Teilpatronen. Leseweise. Harnischvorrichtungen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Ausbau der Untersuchungsmethoden von Jacquardgeweben. Warenkundliche Übersicht von Geweben verschiedener Art nach handelsüblichen Gepflogenheiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Behandlung des Lehrstoffes ist vor allem Wert auf Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit zu legen.

Der Unterricht ist in engster Koordination mit dem Lehrgegenstand Bindungslehre so zu gestalten, daß er zur Vertrautheit mit den funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhängen im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb und zum Verständnis für rationelle Arbeitsweise und damit zur richtigen Arbeitsvorbereitung hinführt. Da es unmöglich ist, alle Teile aus dem Gesamtgebiet der Webwarenkunde mit der gleichen Gründlichkeit zu behandeln, ist der Auswahl eines aktuellen und zeitnahen Lehrstoffes unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Anschauungsmaterials besondere Sorgfalt zu widmen.

Der Unterricht ist so zu führen, daß der Schüler zu einer möglichst selbständigen Arbeitsleistung angeleitet und erzogen wird.

**13. Neumustern.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit, Musterränge verschiedener Stoffarten selbständig zu planen und auf Handwebstühlen auszuführen, inklusive Herstellung der Kette, Vorrichtung des Webstuhles, Kartenschlagen und ähnliches.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Planung und Berechnung eines Gewebes. Festlegung der für die Muster geeigneten Maschinen.

Herstellung des Stoffmusters in der Musterweberei.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Phantasie des Schülers ist so zu lenken, daß sie aus Beispielen, wie sie die Formen- und

Farbenlehre bietet, Anregungen erhält. Die Idee des künstlerischen Eigenentwurfes soll dabei entfaltet werden, und die Anwendung der Kenntnisse aus der Bindungslehre und Dekomposition soll die technische Durchführung ermöglichen. Dabei soll die zeitgemäße Moderrichtung und die handelsübliche Preiserstellung beachtet werden.

**14. Technologie der Spinnerei.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Arbeitsvorgänge in der Baumwoll-, Streichgarn- und Kammgarnspinnerei.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Arbeitsvorgänge, Maschinen und Anlagen der Baumwolldreizylinderspinnerei.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Eingehende Besprechung und Berechnung der Maschinen der Baumwollspinnerei.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Verarbeitung verschiedener Materialien in der Baumwollspinnerei. Spinnpläne und Organisation. Fehlermöglichkeiten. Eingehende Besprechung und Berechnung der Baumwollweizylinderspinnerei und der Streichgarnspinnerei.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Eingehende Besprechung und Berechnung der Maschinen der Streichgarn- und Kammgarnspinnerei.

Spinnpläne und Organisation. Verarbeitung der verschiedenen Materialien in den Spinnereien. Fehlermöglichkeiten.

Übersicht über die Bastfäaserspinnerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist so zu gestalten, daß die den Arbeitsverfahren zugrunde liegenden Ideen und die detaillierten Arbeitsprogramme der einzelnen Maschinen eingehend behandelt werden. Die speziellen Spinnverfahren sind aus den Materialeigenschaften abzuleiten, wobei durch Gegenüberstellungen und durch Herausarbeiten von Analogien das Verständnis für die technologischen Vorgänge gefördert werden soll.

**15. Technologie der Weberei.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der zur Herstellung von Geweben dienenden Arbeitsvorgänge, Hilfsmittel und Einrichtungen der Weberei.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführende Übersicht über das Gesamtgebiet der Weberei, einschließlich Vorbereitungsarbeiten.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Spulerei. Regulierung von Kette und Ware. Fachbildung mit Exzentern. Schaft- und Jacquardmaschinen.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Schubbewegungseinrichtungen. Wechselsvorrichtungen. Kontroll- und Überwachungseinrichtungen. Ladenbewegungen.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Automatisierung der Schußauswechslung. Spezialeinrichtungen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Spezialwebstühle. Fehlerursache und Fehlerverhütung. Rationalisierung. Klimatisierung. Durcharbeitung spezieller Kapitel in vergleichender und zusammenfassender Technologie.

**Didaktische Grundsätze:**

Die verschiedenen Arbeitsverfahren sind mit den Materialeigenschaften und den verschiedenen webtechnischen Besonderheiten in Zusammenhang zu bringen. Es sind die Querverbindungen mit der Physik, den Maschinenelementen und der Getriebelehre herzustellen.

Durch Analyse der technologischen Arbeitsabläufe und durch vergleichende Gegenüberstellung der einzelnen Arbeitsphasen soll ein guter Überblick erarbeitet werden.

**16. Technologie der Appretur.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der mechanischen Ausrüstungsverfahren sowie der Grundlagen für die Erkennung von Fehlern.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Maschinen. Arbeitsweisen. Fehler, Schäden und Effekte bei der Appretur von Geweben aus Zellulosefasern. Vorarbeiten, Putzen, Sengen, Entschlichten, Waschen, Trocknen, Appretieren, Kalandern, Kreppen und sonstige spezielle Arbeiten bei der Appretur von Geweben aus Zellulosefasern.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Maschinen. Arbeitsweisen. Fehler, Schäden und Effekte bei der Appretur von Geweben aus tierischen Fasern. Vorarbeiten, Noppen, Sengen, Karbonisieren, Brennen, Waschen, Walken, Dekatieren, Trocknen, Pressen, Rauhen, Scheren,

Schleifen, Fixieren, Friesieren, Ratinieren, Veredlungs- und Charakterarbeiten. Übersicht über die wesentlichsten Ausrüstungsformen von Waren aus tierischen Fasern und Zellulosefasern. Kurze Besprechung von Sonderausrüstungen von Wollgeweben sowie zum Beispiel von Antiknitter-, Quelfest- und Flammfestausrüstungen.

Hinweise zur mechanischen Technologie der Appretur von Seiden, Halbseiden- und Kunststoffasergeweben, wie Polyamidfaser-, Polyesterfasergeweben usw. Von den einzelnen Arbeitsgängen ist mindestens eine der typischen Maschinen und Einrichtungen und eines der Verfahren an Hand von Zeichnungen oder Skizzenblättern zu besprechen. Auf mögliche Mängel oder Fehler in ihren Auswirkungen auf das Fertigprodukt ist hinzuweisen.

**Didaktische Grundsätze:**

Dem Rahmen des Gegenstandes entsprechend, ist die Darstellung des Stoffes in gedrängter Form vorzunehmen. Zwischen den Stoffgebieten der Weberei und Appretur sind die erforderlichen Querverbindungen herzustellen, um dem Schüler das Zusammenwirken des Betriebsablaufes möglichst sinnfällig vor Augen zu führen. Auf den Zusammenhang zwischen dem Ergebnis der Appretur und den Anforderungen des praktischen Gebrauchs sowie der Eignung für besondere Zwecke ist einzugehen.

**17. Chemie und angewandte Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung allgemeiner Kenntnisse auf dem Gebiete der Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Textilveredlung.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Chemische Grunderscheinungen und Grundgesetze. Formelsprache. Ionenlehre. Anorganische Verbindungen: Säuren, Laugen, Salze. Bleichmittel. Brennstoffe. Enthärtung des Wassers. Silikate. Metalle; Legierungen.

Organische Verbindungen: Kohlenwasserstoffe und ihre Abkömmlinge. Kohlenhydrate; Eiweißstoffe; Fette; Harze; Kautschuk. Treibstoffe; Schmiermittel; Lösungsmittel; Waschmittel.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist durch zweckmäßig ausgewählte Versuche zu unterstützen und dem jeweils neuesten Stand der Technik anzupassen. Der textilen Anwendung ist besonderes Augenmerk zu widmen.

**18. Chemische Textiltechnologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der chemischen Veredlungsverfahren für Textilfasern.

**Lehrstoff:**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Entschlichten, Bleichen und Merzerisieren der Baumwolle. Waschen, Bleichen und Karbonisieren der Wolle. Entbasten und Erschweren der Seide. Herstellung der Kunstseide, Zellwolle und der synthetischen Fasern. Färben der Natur- und Kunstfasern. Echtheiten der Färbungen; Bedrucken der Textilien im Film- und Walzdruck. Apparate und Maschinen der Bleicherei, Färberei und Druckerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist unter Bedachtnahme der neuesten Verfahren der Textilveredlung darzubieten.

**19. Textilmechanische Untersuchungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Untersuchungsverfahren für Roh-, Halb- und Fertigerzeugnisse der Textilindustrie. Ausbildung der Fähigkeit, die diesbezüglichen Untersuchungen praktisch durchzuführen, die Messungen rationell auszuwerten und die Meßergebnisse zu beurteilen.

**Lehrstoff:**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeines über die Prüfung von Textilien. Verfahren zur rationellen Auswertung von Meßergebnissen. Prüfungsmethoden für die Prüfung von Faserstoffen, Garnen, Geweben usw.

V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Spezielle Prüfverfahren zur Prüfung von Faserstoffen, Garnen, Geweben usw. Praktische Durchführung und Anwendung derartiger Prüfungen. Grundzüge der statistischen Qualitätskontrolle.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Übungen sind so auszuwählen, daß sie dem Schüler einen Überblick über die Wertbeurteilung und die Fehlermöglichkeiten der Weberei- und Spinnereierzeugnisse vermitteln. Besondere Aufmerksamkeit ist der Fehlererkennung zu widmen. Die Schüler sollen die Fähigkeit erwerben, die einzelnen Prüfmethoden kritisch zu beurteilen und die Auswahl der zweckmäßigsten Prüfarten für eine gegebene Untersuchungsaufgabe selbst vornehmen zu können.

**20. Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen sowie einfache und schwierige Maschinenteile werkstattgerecht zu zeichnen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Wahre Größe ebener Figuren in projizierender Lage; wahre Länge einer Strecke in allgemeiner Lage. Projizierende Schnitte an Zylindern und Kegeln, soweit sie zur Darstellung von Maschinenelementen notwendig sind. Praktische Zeichenübungen unter Beachtung der gültigen Normen. Modellaufnahmen.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Ebene Körperschnitte und Durchdringungen. Anfertigung von Maschinenzeichnungen unter Verwendung der vorgetragenen Ergänzungen. Axonometrie. Skizzen für Installationen von Gas, Wasser, Dampf und elektrischen Leitungen.

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wahre Größe ebener Figuren in allgemeiner Lage; perspektive Affinität. Fortsetzung der praktischen Zeichenübungen. Aufstellungspläne von Maschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Verwendung von Modellen, die aus dem Gebiet der Maschinen der jeweiligen Fachrichtung stammen.

**21. Maschinenkunde und Elektrotechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, der Mittel zur Leistungsübertragung und der Kraft- und Arbeitsmaschinen.

Vermittlung der Kenntnis der Wirkungen des elektrischen Stromes. Überblick über seine Anwendungen, Elektrowärme, elektrische Anlagen, Beleuchtungstechnik.

**Lehrstoff:**

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Werkstoffe: Eisen und Nichtisenmetalle. Nichtmetalle und Kunststoffe. Gewinnung beziehungsweise Herstellung und Verwendung derselben. Verarbeitungsverfahren. Vermittlung von

Kenntnissen über Maschinenelemente, Verbindungselemente, Elemente zur Bewegungs- und Leistungsübertragung, Elemente zur Fortleitung von Flüssigkeiten und Gasen.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Energiegewinnung: Kurze Übersicht über Wasser und Dampfkraftanlagen. Energieverwertung: Kraft- und Arbeitsmaschinen.

### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrotechnik: Grundgesetze für Gleich- und Wechselstrom. Erzeugung und Anwendung von Gleich- und Wechselstrom. Elektrowärme. Elektrische Geräte, Motoren und Transformatoren. Beleuchtungstechnik. Elektroschutz. Betrieb und Überwachung der in die Fachrichtung einschlägigen elektrischen Maschinen und Geräte.

### Didaktische Grundsätze:

Die Stoffauswahl ist auf die Fachrichtung zu orientieren. Von gutgewählten Demonstrationen ausgehend, soll das Grundlegende erarbeitet und praxisnahe vorgetragen werden.

## 22. Getriebelehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der einfachen wie auch schwierigeren Bewegungsvorgänge, der grundlegenden Konstruktionselemente und der Getriebe, die in der Weberei und Spinnerei verwendet werden.

### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die gebräuchlichsten Konstruktionselemente und Getriebeformen aus dem Anwendungsgebiet der Weberei und Spinnerei, ihre Berechnung und ihre Anwendung an Hand von Beispielen.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Spezielle mechanische Vorgänge im Zusammenhang mit Maschinenfunktionen und deren Berechnung an Hand von Anwendungsbeispielen aus dem Gebiet der Weberei und Spinnerei.

### Didaktische Grundsätze:

Ausgehend von den einfachen Grundkenntnissen, ist der Lehrstoff an Hand von Beispielen, die aus dem Fachgebiet der Weberei und Spinnerei entnommen werden sollen, schrittweise auszubauen. Der Lehrstoff ist so zu gestalten, daß die einschlägigen technischen Fachgegenstände vorbereitet und von Problemen der Getriebelehre entlastet werden. Die Schüler sollen die Fähigkeit erwerben, Getriebe zu berechnen und zu beurteilen, wobei auch die Fragen der Wirtschaftlichkeit berücksichtigt werden sollen.

## 23. Betriebswirtschaftslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schüler sollen sowohl über das Wesen der einzelwirtschaftlichen Gebilde und Vorgänge wie auch über die für die Führung eines Unternehmens wesentlichen Verrechnungsarten unterrichtet werden.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (1 Wochenstunde):

##### Kaufmännisches Rechnen:

Eingehende Wiederholung der Grundrechnungsarten. Kaufmännische Rechenvorteile. Rechnen mit benannten Zahlen. Resolvieren und Reduzieren unter besonderer Bedachtnahme auf die jeweils gültigen textilen dekadischen und nichtdekadischen Maße. Die Schlußrechnung und ihre kaufmännische Anwendung in der Produktion. Durchschnittsrechnung und Mischungsrechnung. Verteilungsrechnung. Gründliche Darstellung der Prozent- und Zinsenrechnung. Kettensatz.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Betriebskunde:

Der kaufmännische Betrieb: Arten von Betrieben, der wirtschaftliche Verkehr und seine rechtliche Regelung, Kaufvertrag, die Warenlieferung.

Zahlung: Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute, Scheck, Akkreditiv, Postsparkassenverkehr, Kredit, Wechsel.

Unternehmung. Kaufmann. Firma. Handelsregister. Unternehmungsformen. Unternehmungszusammenschlüsse, wie Kartell, Konzern, IG. Kaufmännische Hilfspersonen.

Handelsbetriebe: Handelsvermittler, Kommissionär, Handelsagent, Makler.

Die absatzfördernden öffentlichen Einrichtungen: Märkte, Börsen, Messen, Auktionen.

Die Dienstleistungsbetriebe: Post, Eisenbahn, Spedition, Lagerhaus, Versicherung.

Außenhandel: seine Abwicklungstechnik, Devisen, Zölle. Private und öffentlich-rechtliche Institutionen der Wirtschaftsförderungen: Verbände, Kammern.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Finanzbuchhaltung:

Einführung in die gesetzlichen Grundlagen des kaufmännischen Rechnungswesens.

System und Theorie der Buchhaltung. Doppelte Buchhaltung. Buchhalterischer Abschluß, Kontenrahmen.

Lohnverrechnung in den Grundzügen.

Auswertung von Ziffern der Buchhaltung.

Kostenrechnung:

Kurze Einführung in das Wesen der Kosten an Hand eines Begriffskataloges.



Technik der Kostenrechnung.

Einfaches Beispiel eines Betriebsabrechnungsbogens und seiner Auswertung.

Die Ermittlung des Anbotspreises.

Kaufmännischer Schriftverkehr:

Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs. Anfrage. Anbot. Bestellung. Änderung. Widerruf. Ausführungsanzeige, einschließlich Faktura. Mängelrüge. Zahlungsverzug. Briefe im Zahlungsverkehr. Wechselbriefe. Ausfüllung von Formblättern und Ausstellung von Schecks und Wechseln. Muster für Werbebriefe und Werbeplakate.

Der Schriftverkehr im Zusammenhang mit der Bewerbung um offene Stellen.

Einige Hinweise auf Formulierungen in Privatbriefen.

#### Didaktische Grundsätze:

Kaufmännisches Rechnen:

Die Schüler sollen vor allem eine relativ hohe Rechengeschwindigkeit erlangen und auf das Rechnerische sowohl in der Buchhaltung wie auch in den technischen Gegenständen vorbereitet werden.

Betriebskunde:

Zum Unterschied von der Darstellung des makroökonomischen Bereiches im Gegenstand Volkswirtschaftslehre ist es Aufgabe der Betriebskunde, die mikroökonomischen Gebilde und die inner- wie auch die zwischenbetrieblichen Vorgänge darzustellen und darüber hinaus das grundlegende Wissen zu vermitteln, das der Schüler benötigt, um die Zusammenhänge zwischen der Buchhaltung und der Kostenrechnung zu erfassen. Außerdem sollen jene Sachverhalte herausgestellt werden, die im wesentlichen Gegenstand des kaufmännischen Schriftverkehrs sind.

Buchhaltung, Kostenrechnung, kaufmännischer Schriftverkehr:

Das verfügbare Stundenausmaß bietet lediglich die Möglichkeit einer informativen Darstellung des in drei Bereichen aufgegliederten Unterrichtsgegenstandes. Ein Eingehen auf Probleme und auf analytische Betrachtungen ist möglichst zu vermeiden.

Die Hälfte der zur Verfügung stehenden Stunden ist der Finanzbuchhaltung zu reservieren und je ein Viertel der Kostenrechnung und dem kaufmännischen Schriftverkehr.

Umfangreiche schriftliche Arbeiten sind zu vermeiden, daher darf sich ein Buchhaltungsbeispiel nur auf wenige Geschäftsfälle beschränken.

Es ist auf die Eigenart der Abteilung, soweit möglich, Rücksicht zu nehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 24. Rechtslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines ausreichenden und auch praktikablen Verständnisses für das Wesen von Recht und Staat und der für den späteren Beruf bedeutsamsten juristischen Grundbegriffe.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Rechtsbegriff. Naturrecht und positives Recht. Wichtige Rechtsquellen. Materielles und Verfahrnsrecht. Öffentliches und privates Recht.

Die Person in der Rechtsordnung: Rechts- und Handlungsfähigkeit, Familien- und Erbrecht.

Sachenrecht: Besitz und Eigentum, Pfandrecht, Grundbuch, Schuldverhältnisse, Rechtsgeschäfte, Verträge.

Hinweise auf das Straßenverkehrsrecht.

Handelsgesetzbuch in den Grundzügen, besonders Handelsgeschäfte und Schutz der wirtschaftlichen Tätigkeit.

Die Elemente des Gewerberechts.

Die Elemente des Arbeitsrechts, vor allem unter Bedachtnahme auf das Recht der Angestellten.

Arbeitsschutz unter Bezugnahme auf die Bestimmungen, die für die Textilindustrie gelten.

Sozialversicherung.

Strafrecht: die wichtigsten Straftatbestände.

Zivil-, Straf- und Verwaltungsverfahren.

### Didaktische Grundsätze:

Die Elemente der Rechtsordnung sind begrifflich herauszuarbeiten. Die Übersicht soll den Schülern eine Orientierung für die Erfassung der Rechtsprobleme im privaten und beruflichen Leben vermitteln. Besondere Betonung ist auf die wichtigsten Verträge zu legen. Aktuelle Rechtsfälle sind so auszuwählen, daß sie den Zusammenhang zwischen dem konkreten Sachverhalt und der abstrakten Rechtsform klar erkennen lassen und zur Entwicklung des Rechtsgefühls beitragen. Den Schülern ist der kulturelle Wert der Rechtsordnung, die Bedeutung der Freiheitssphäre des Einzelmenschen und das Streben der Menschheit nach Gerechtigkeit darzustellen.

## 25. Betriebslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Betriebsführung, neuzeitlicher Betriebsorganisation und Menschenführung der in einem Betrieb notwendigen Dispositionen vom Materialeinkauf bis zum Verkauf der Ware.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

An Hand von Betriebsbeispielen werden Planungen, Dispositionen, Vorgaben, Arbeiten und Kontrollen erläutert, welche notwendig sind, um eine Weberei und Spinnerei rationell und ertragreich führen zu können.

Entlohnungsgrundlagen und Lohnsysteme. Menschenführung. Abhängigkeit der Menschenleistung von technischen, physischen und psychischen Begleitumständen. Rationalisierung und Rationalisierungsmöglichkeiten. Kreislauf der Erzeugung.

**Lohnformen.**

Kennenlernen von Organisationsformen, auch im Rahmen von Exkursionen. Grundsätzliches über Menschenführung im Betrieb. Arbeitsstudien, Zeitstudien.

**Didaktische Grundsätze:**

Als Modell für diesen Unterrichtsgegenstand kann ein Refa-Grundlehrgang dienen, wie er vom ÖKW durchgeführt wird. Der Schüler soll die Zusammenhänge zwischen der Leistung des Betriebes und der Leistung des Menschen und die Maßnahmen der Arbeitstechnik verstehen lernen.

**26. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, ferner rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (16 Wochenstunden):****Handweberei (4 Wochenstunden):**

Ausführung sämtlicher Vorbereitungsarbeiten, wie Spulen, Winden, Schären, Bäumen, Einziehen in Geschirr und Kamm. Andrehen und Anknüpfen. Weben auf Handwebstühlen verschiedener Art, wie Tritt- und Schaftmaschinen. Vorrichten von einfachen Handwebstühlen.

**Mechanische Weberei (12 Wochenstunden):**

Spulen, Winden, Schären, Einziehen und Bedienen einfacher Webstühle.

**II. Jahrgang (13 Wochenstunden):****Handweberei (2 Wochenstunden):**

Ausführung sämtlicher Vorbereitungsarbeiten, wie Spulen, Winden, Schären, Bäumen, Einziehen in Geschirr und Kamm. Andrehen und Anknüpfen. Weben auf Handwebstühlen verschiedener Art, wie Tritt- und Schaftmaschinen. Vorrichten von einfachen Handwebstühlen.

**Mechanische Weberei (9 Wochenstunden):**

Selbständiges Arbeiten auf allen Vorbereitungs- und einfachen Webstühlen. Weben auf Stühlen mit Schaft- und Jacquardmaschinen und auf Stühlen mit einseitiger Wechsellade.

**Schlosserei (2 Wochenstunden):**

Praktische Unterweisung im Feilen, Bohren, Meißeln, Hämmern, Gewindeschneiden, Sägen, Weichlöten. Leichte Arbeiten an der Drehbank.

**III. Jahrgang (7 Wochenstunden):****Mechanische Weberei (5 Wochenstunden):**

Weben auf Baumwollautomaten, einfachen Seiden- und Tuchwebstühlen mit Schaft- und Jacquardmaschine. Montage einfacher Webstühle.

**Spinnerei (2 Wochenstunden):**

Vorführung sämtlicher Maschinen in der Spinnerei. Erklärung und selbständige Ausführung von leichten Arbeiten in der Spinnerei.

**IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):****Mechanische Weberei (4 Wochenstunden):**

Bedienen und Mustern auf der Effektwirnmachine. Unterweisung in der Behebung von kleinen Störungen. Vorrichten einfacher Webstühle.

**Spinnerei (2 Wochenstunden):**

Arbeiten auf sämtlichen Maschinen der Baumwoll-, Streichgarn- und Kammgarnspinnerei.

**V. Jahrgang (8 Wochenstunden):****Mechanische Weberei (5 Wochenstunden):**

Arbeiten auf Spezialwebstühlen, wie Seiden-, Frottier-, Damast-, Möbelstoff- und Teppichwebstühlen. Selbständiges Vorrichten auf Schaft-, Jacquard- und Wechselstühlen sowie Behebung von Störungen. Einstellen von Automaten.

**Spinnerei (3 Wochenstunden):**

Unterweisung in Maschineneinstellung und Behebung von Störungen, Beseitigung der Ursachen von Garnfehlern.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten selbst durchzuführen. Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad sollen eine ausreichende Fertigkeit vermitteln. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem eines Betriebes angepaßt sein, so daß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigkontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern; ihre Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, so daß eine intensive Beeinflussung der Schüler bei ihrem Verhalten zu den Arbeitsaufgaben

und bei der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

**27. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

**28. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).**

**Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR WIRKEREI UND STRICKEREI

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	2	2	3	3	—	10
9 Physik und angewandte Physik .....	2	2	3	—	—	7
10 Chemie und angewandte Chemie .....	—	—	—	1	—	1
11 Materiallehre .....	2	2	—	—	—	4
12 Bindungslehre .....	3	4	3	—	—	10
13 Dekomposition .....	3	4	2	—	—	9
14 Technologie der Spinnerei .....	—	—	2	—	—	2
15 Technologie der Wirkerei und Strickerei .....	4	5	3	1	—	13
16 Technologie der Appretur und Ausrüstung von Wirk- und Strickwaren .....	—	—	—	2	2	4
17 Warenkunde der Strickerei .....	—	—	—	3	3	6
18 Warenkunde der Kulierwirkerei .....	—	—	—	3	3	6
19 Warenkunde der Kettenwirkerei .....	—	—	—	3	3	6
20 Neumustern (Theorie) .....	—	—	—	—	3	3
21 Chemische Textiltechnologie .....	—	—	—	—	1	1
22 Textilmechanische Untersuchungen .....	—	—	—	—	2	2
23 Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen .....	2	2	2	—	—	6
24 Maschinenkunde und Elektrotechnik .....	—	2	2	2	—	6
25 Entwurf- und Fachzeichnen .....	2	—	2	2	3	9
26 Betriebswirtschaftslehre .....	1	2	3	—	—	6
27 Rechtslehre .....	—	—	—	1	—	1
28 Betriebslehre .....	—	—	—	—	3	3
29 Werkstätte .....	11	8	9	11	10	49
30 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
31 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	44	44	42	43	217

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

#### 9. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

#### 10. Chemie und angewandte Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

## 11. Materiallehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer gründlichen Kenntnis der in der Textilindustrie verwendeten Materialien und der daraus hergestellten Gespinste.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Vorkommen, Gewinnung und Eigenschaften aller in der Textilindustrie verwendeten Faserstoffe pflanzlicher, tierischer und mineralischer Herkunft.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Regenerat-Zellulose. Zellulose-Derivate. Chemiefasern. Glas-, Metall- und Gummifäden. Besondere Hinweise auf die Unterscheidungsmerkmale und praktische Verwendbarkeit. Gespinste. Garne. Zwirne. Haspelung. Nummerierung. Umrechnungen und handelsübliche Bezeichnungen.

### Didaktische Grundsätze:

An Hand von Vergleichsmustern soll dem Schüler eine systematische Darstellung der Materialeigenschaften und Verarbeitungsmethoden und ein Überblick über die üblichen Handelsbezeichnungen gegeben werden.

## 12. Bindungslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Bindungen und Musterungsmöglichkeiten sowie deren Anwendung auf den verschiedenen Wirk- und Strickmaschinen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Die Erkennungsmerkmale der gebräuchlichsten textilen Stoffe. Die einfonturigen Bindungen der Kulierwirkerei und Strickerei.

#### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Die zweifonturigen Bindungen der Strickerei. Musterungen auf Spezialstrickmaschinen. Rundstuhl- und Rundstrickmusterberechnungen.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Die Maschenbildung auf Kettenwirkmaschinen. Die Bindungen der ein- und zweifonturigen Kettenwirkmaschinen.

### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf die anderen Fachgegenstände vorgetragen werden. Der Stoff soll systematisch aufgebaut werden, wobei die jeweilige Maderichtung und der

Stand der Technik berücksichtigt werden müssen. Alle Arbeiten sollen dem Schüler die praktischen Anwendungsmöglichkeiten zeigen.

### 13. Dckomposition.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit, aus vorliegenden Warenproben Maschine, Bindung, Material, Arbeitsweise, Veredlung usw. festzustellen, sodaß nach den gewonnenen Angaben die gleiche Ware erzeugt werden kann. Beherrschung der in Wirkerei- und Strickereibetrieben vorkommenden Berechnungen und Fachkalkulationen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Materialnumerierungen und -umrechnungen. Zerlegen einfonturiger Waren der Kulierwirkerei und Strickerei.

##### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Zerlegung zweifonturiger Strickwaren. Durchführung von Fachkalkulationen.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Zerlegung von Kettenwirkwaren. Durchführung von Kettenberechnungen und Fachkalkulationen.

#### Didaktische Grundsätze:

Auf Grund der in Technologie, Bindungslehre und Materiallehre erworbenen Kenntnisse sind alle notwendigen Angaben, wie Bindung, Maschine, Material, Arbeitsweise und Veredlung, die zur Herstellung der gleichen Ware erforderlich sind, zu bestimmen.

### 14. Technologie der Spinnerei.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis aller Arbeitsvorgänge in der Spinnerei sowie der Fähigkeit, Fehler im Spinnereibetrieb durch Materialbeurteilung zu erkennen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Baumwoll- und Zellwollspinnerei: Mischanlagen. Putzen, Kardieren. Kämmen. Strecken. Vor- und Fertigspinnen. Fertigmachen und Verpacken der Garne.

Streichgarnspinnerei: Vorbereitung der Faserrohstoffe. Mischen. Manipulieren. Melangieren. Schmalzen. Wolfen. Krempeln. Feinspinnen. Verpacken der Garne.

Kammgarnspinnerei: Sortieren und Waschen der Wolle. Wolfen. Ölen. Krempeln. Kämmen. Kammzugfärben. Vigoureuxdrucken. Lissieren. Strecken. Vorspinnen. Feinspinnen. Fertigmachen und Verpacken der Garne.

Zwirnen und Effektzwirnen: Vorbereitung und Ausführung.

Bei den genannten Arbeitsgängen ist mindestens eine typische Maschine oder Einrichtung an Hand von Zeichnungen oder Skizzenblättern zu besprechen. Auf mögliche Mängel oder Fehler und ihre Auswirkungen auf das Fertigprodukt ist hinzuweisen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

### 15. Technologie der Wirkerei und Strickerei.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der technischen Entwicklung der Wirk- und Strickmaschinen und ihrer wichtigsten Mustereinrichtungen sowie der in der Wirkerei und Strickerei gebräuchlichsten Vorbereitungs- und Spezialmaschinen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Einführung in das Gebiet der Maschinenelemente unter Berücksichtigung der Darstellung nach Önorm.

Einführung. Handelsübliche Garnaufmachungen. Spulmaschinen. Numerierungsarten der Wirk- und Strickmaschinen. Maschenbildung auf Haken- und Zungennadeln. Flachstrickmaschinen und ihre Einrichtungen. Spezialhandflachstrickmaschinen. Steppmaschine.

##### II. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Mehrsystemige, vollautomatische Jacquard-Flachstrickmaschinen und Links-Links-Maschinen. Ein- und zweiseitige Großrundstrickmaschinen mit Mustereinrichtungen sowie Links-Links-Rundstrickmaschinen. Strumpfautomaten. Rundwirkmaschinen mit Mustereinrichtungen.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Spezialnähmaschinen für Wirk- und Strickwaren. Vorbereitungsmaschinen der Kettenwirkerei. Kettenstühle und ihre Mustereinrichtungen. Raschelmaschine und ihre Mustereinrichtungen.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Flachkulierwirkmaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

**16. Technologie der Appretur und Ausrüstung der Wirk- und Strickwaren.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Maschinen für Appretur und Ausrüstung sowie der Appreturverfahren mit besonderer Berücksichtigung der Wirkerei und Strickerei.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführung. Kulieröle. Vorarbeiten. Naßausrüstungsverfahren für Zellulose- und Wollwirkwaren. Trocknen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Trockenausrüstungsverfahren für Zellulose- und Wollwirkwaren. Ausrüstung synthetischer Maschenwaren. Sonderausrüstungen. Zellulose. Wolle. Synthetica. Einzelne wichtige Ausrüstungsgänge.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

**17. Warenkunde der Strickerei.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Auf der Grundlage eines zusammenfassenden Überblickes über die Kenntnisse in Technologie, Bindungslehre, Dekomposition und Materiallehre ist an Hand von Mustern oder Musterentwürfen die Fähigkeit zur technischen Durchführung von Herstellungsaufgaben auf Strickmaschinen auszubilden. Die Fähigkeit, Kalkulationsunterlagen und Musterflächenberechnungen zu erstellen, ist zu entwickeln.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Musterungen und Maschineneinstellungen an Flachstrickmaschinen unter Beachtung der Stoffeigenschaften und des Verwendungszweckes.

Besprechung der Mängel und technischen Fehlerquellen. Erstellung der Kalkulationsunterlagen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Musterungen und Maschineneinstellungen an Rundstrickmaschinen unter Beachtung der Stoffeigenschaften und des Verwendungszweckes. Besprechung der Mängel und technischen Fehlerquellen. Erstellung der Kalkulationsunterlagen. Berechnung der Musterflächen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

**18. Warenkunde der Kulierwirkerei.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Auf der Grundlage eines zusammenfassenden Überblickes über die Kenntnisse in Technologie, Bindungslehre, Dekomposition und Materiallehre ist an Hand von Mustern oder Musterentwürfen die Fähigkeit zur technischen Durchführung von Herstellungsaufgaben auf der Maschine auszubilden. Die Fähigkeit, Kalkulationsunterlagen und Musterflächenberechnungen zu erstellen, ist zu entwickeln.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Musterungen und Maschineneinstellungen an Flach- und Rundwirkstühlen unter Beachtung der Stoffeigenschaften und des Verwendungszweckes. Besprechung der Appretur, der Mängel und technischen Fehlerquellen. Erstellung der Kalkulationsunterlagen. Berechnen der Musterflächen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Beurteilung von Flachkulierwaren. Musterungen und Maschineneinstellungen an Rundkulierwirkmaschinen unter Beachtung der Stoffeigenschaften und des Verwendungszweckes. Besprechung der Appretur, der Mängel und technischen Fehlerquellen. Erstellung der Fachkalkulation. Stoff- und Warenprüfungen. Beurteilungen und Qualitätsverbesserungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

**19. Warenkunde der Kettenwirkerei.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Auf der Grundlage eines zusammenfassenden Überblickes über die Kenntnisse in Technologie, Bindungslehre, Dekomposition und Materiallehre ist an Hand von Mustern oder Musterentwürfen die Fähigkeit zur technischen Durchführung von Herstellungsaufgaben auf der Maschine auszubilden. Die Fähigkeit, Kalkulationsunterlagen und Kettenberechnungen zu erstellen, ist zu entwickeln.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Musterungen und Maschineneinstellungen an einbarrigen Kettenwirkmaschinen unter Beachtung eines bestimmten Verwendungszweckes. Besprechung der Appretur, der Mängel und Fehlerquellen. Durchführung der Kettenberechnung. Erstellung von Kalkulationsunterlagen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Musterungen und Maschineneinstellung an zweibarrigen Kettenwirkmaschinen unter Beachtung des Verwendungszweckes. Besprechung der Appretur, der Mängel und technischen Fehlerquellen. Durchführung der Kettenberechnung und Erstellung von Kalkulationsunterlagen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll unter Bedachtnahme auf einen systematischen Zusammenhang mit den übrigen Fachgegenständen, unter Berücksichtigung des Standes der Technik und mit Hinweisen auf die praktische Anwendung behandelt werden.

**20. Neumustern.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit, für die verschiedenen Wirk- und Strickmaschinen zeitgemäße, modische, gut verkaufsfähige Muster beziehungsweise Artikel auszuarbeiten.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Nach Skizzen, eigenen Entwürfen oder vorgelegten Stoffmustern sind für die Herstellung auf verschiedenen Wirk- und Strickmaschinen neue Muster zu entwickeln. Es ist der modischen Tendenz und der Wirtschaftlichkeit in der Art des Musters, in der Farbenzusammenstellung und in der Materialzusammensetzung Rechnung zu tragen. Die Einstellungen müssen brauchbar sein, sodaß praktisch verwertbare Stoffe oder Warenstücke erzeugt werden können.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Phantasie der Schüler ist so zu lenken, daß diese alle gegebenen Möglichkeiten, wie Maschinen, Materialien, Ausrüstung usw., bei der Musterbildung auszunützen lernen. Außerdem ist die Möglichkeit der wirtschaftlichen Fertigung in Betracht zu ziehen.

**21. Chemische Textiltechnologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der chemischen Veredlungsverfahren für Textilfasern.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Entschlichten, Bleichen und Merzerisieren der Baumwolle. Waschen, Bleichen und Karbonisieren der Wolle. Entbasten und Erschweren der Seide. Herstellung der Kunstseide, Zellwolle und der synthetischen Fasern. Färben der Natur- und Kunstfasern. Echtheiten der Färbungen. Bedrucken der Textilien im Film- und Walzendruck. Apparate und Maschinen der Bleicherei, Färberei und Druckerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist sowohl unter Berücksichtigung der praktischen Erfahrung der Schüler in der Werkstätte als auch unter Bedachtnahme auf die neuesten Verfahren der Textilveredlung zu bringen.

**22. Textilmechanische Untersuchungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Untersuchungsverfahren für Roh-, Halb- und Fertigerzeugnisse der Strickerei und Wirkerei. Ausbildung der Fähigkeit, die Untersuchungsergebnisse zu beurteilen.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Mikroskopische Erkennung der textilen Rohstoffe. Ableitung von Qualitätsmerkmalen aus dem mikroskopischen Bild.

Prüfverfahren und ihre Anwendung für die Prüfung von Faserstoffen, Garnen, Gewirken und Gestriicken. Praktische Durchführung von Prüfungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll so gestaltet werden, daß der Schüler an Hand von aktuellen Beispielen aus der Wirkerei und Strickerei und durch das ständige Üben am Gerät die praxisnahen Untersuchungsmöglichkeiten kennenlernt. Das Arbeiten mit Tabellen und Tafeln ist zu üben.



**23. Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**24. Maschinenkunde und Elektrotechnik.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**25. Entwurf- und Fachzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Anleitung zum individuellen Erfassen und selbständigen Modellentwerfen modischer Artikel sowie zum Ausarbeiten der Patrone.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Zeichnen und Malen nach der Natur zur Bereicherung der Phantasie beim Musterentwerfen. Einführung in das Patronieren.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Entwerfen von Jacquardmustern. Aufbau, Form- und Farbgebung der Muster unter Berücksichtigung der Erzeugungsmöglichkeiten der verschiedenen Jacquardspezialmaschinen.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Informatives Eingehen auf die Musterungsmöglichkeiten der Kettenwirkware. Üben des Entwerfens von Mustern für die Raschel unter Berücksichtigung der gegebenen Möglichkeiten.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einführung in das figurale Zeichnen. Bewegungsstudien. Das Entwerfen und Modellieren modischer Bekleidung vom Stoffentwurf bis zur vollständigen Modezeichnung unter Berücksichtigung des Verwendungszweckes. Verschiedene Zeichen- und Maltechniken. Bei der Kollektionszusammenstellung werden besonders der Geschmack und die Ideenentwicklung in modischer Hinsicht geschult.

**Didaktische Grundsätze:**

Die zeichnerischen Arbeiten sollen im Entwurf und in der Ausführung die jeweilige Moderichtung und die technischen Möglichkeiten berücksichtigen.

**26. Betriebswirtschaftslehre.**

Sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**27. Rechtslehre.**

Sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**28. Betriebslehre**

Sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**29. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, ferner rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (11 Wochenstunden):**

Wirkerei, Strickerei und Konfektion:

Einführung in die Werkstättenpraxis unter Berücksichtigung der Werkstättenordnung und der Unfallverhütung. Vorbereitungsmaschinen. Flachstrick- und Kettelmaschinen. Stricken der Grundbindungen und einfacher Artikel. Mustern auf Flachstrickmaschinen. Repassieren. Ketteln und Ausfertigen einfacher Wirk- und Strickwaren. Arten von Handnähten.

**II. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Wirkerei, Strickerei und Konfektion:

Arbeiten von diversen Mustern und selbständiges Arbeiten einfacher Warenstücke auf Spezialstrick- und Rundwirkmaschinen. Ausfertigung von Wirk- und Strickwaren und Nähen auf den Steppstichnämaschinen, Spezialnämaschinen und Kettelmaschinen.

**III. Jahrgang (9 Wochenstunden):**

Wirkerei, Strickerei und Konfektion:

Die Vorarbeiten der Kettenwirkerei. Vorrichten und Einrichten sowie selbständiges Arbeiten auf Kettenwirkmaschinen, Flach- und Spezialstrickmaschinen. Modisch orientiertes Mustern. Montage und Maschinenpflege. Ausfertigung von Wirk- und Strickwaren und Nähen auf den Spezialnä- und Kettelmaschinen. Repassieren von Wirk- und Strickstoffen. Zuschneiden und Schnittzeichnen.

**IV. Jahrgang (11 Wochenstunden):**

Wirkerei, Strickerei und Konfektion (10 Wochenstunden):

Selbständiges Arbeiten und Mustern auf Flachwirk- und Spezialstrickmaschinen. Arbeiten auf den dazugehörigen Ausfertigungsmaschinen. Montage, Repassieren. Anfertigen von Kleidungsstücken aller Art.

Appretur für Wirk- und Strickwaren (1 Wochenstunde):

Appretur: Kennenlernen der vorhandenen Ausrüstungsmaschinen.

Wäscherei: Waschmethoden für Wirk- und Strickwaren aus den üblichen Fasermaterialien.

Druckerei: Filmdruck und Herstellung von Druckmustern auf Wirkwaren.

Färberei: Bedienen der Färbereinrichtungen. Kennenlernen der wichtigsten Farb- und Hilfsstoffe und Färbeverfahren. Farbauftrag. Abmustern.

V. Jahrgang (10 Wochenstunden):

Wirkerei, Strickerei und Konfektion (8 Wochenstunden):

Selbständiges und rationelles Arbeiten und Mustern auf Flach- und Spezialstrickmaschinen. Selbständiges Konfektionieren aller Arten von Kleidungsstücken, auch nach eigenen Entwürfen.

Appretur für Wirk- und Strickwaren (2 Wochenstunden):

Appretur: Kennenlernen der vorhandenen Ausrüstungsmaschinen.

Wäscherei: Waschmethoden für Wirk- und Strickwaren aus den üblichen Fasermaterialien.

Chemischreinigen: Reinigen von Wirk- und Strickwaren. Detachur von Nadelstreifen. Walzen in der Reinigungsmaschine. Dämpfen und Bügeln.

Druckerei: Filmdruck und Herstellung von Druckmustern auf Wirkwaren.

Färberei: Bedienen der Färbereinrichtungen. Kennenlernen der wichtigsten Farb- und Hilfsstoffe und Färbeverfahren. Farbauftrag. Abmustern.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten selbst durchzuführen. Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad sollen eine ausreichende Fertigkeit vermitteln. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur

Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern; ihre Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler bei ihrem Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und bei der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

### 30. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 31. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

## B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR TEXTILCHEMIE.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wocheinstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	2	2	3	3	—	10
9 Physik und angewandte Physik .....	2	2	3	1	—	8
10 Chemie und angewandte Chemie .....	4	4	—	—	—	8
11 Chemische Textiltechnologie .....	2	2	4	4	4	16
12 Technologie der Appretur .....	—	—	—	2	4	6
13 Textilchemische Untersuchungen .....	1	1	2	2	2	8
14 Textilmechanische Untersuchungen .....	—	—	—	1	—	1
15 Textilwarenkunde .....	2	2	1	—	—	5
16 Kunstgeschichte .....	—	—	—	—	2	2
17 Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen .....	2	2	2	—	—	6
18 Maschinenkunde und Elektrotechnik .....	—	—	4	2	—	6
19 Betriebswirtschaftslehre .....	1	2	3	—	—	6
20 Rechtslehre .....	—	—	—	1	—	1
21 Betriebslehre .....	—	—	—	—	3	3
22 Laboratorium .....	8	8	8	11	10	45
23 Werkstätte .....	8	8	3	6	8	33
24 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
25 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	44	44	43	43	43	217

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wocheinstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	— Bis zu 4 Wochenstun-				
	den				
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS-GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

#### 9. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung, Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz.

Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Fliehkraft.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase.

Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik,

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation.

Elektrizität:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

#### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Weltbild:

Bildung der zur Gewinnung eines Weltbildes notwendigen Begriffe aus folgenden Gebieten:

Relativitätstheorie.

Quantenphysik.

Atomphysik: Atombau; Röntgenstrahlen; Radioaktivität; Kernumwandlungen.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

**10. Chemie und angewandte Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung allgemeiner Kenntnisse auf dem Gebiet der Chemie mit besonderer Berücksichtigung der Textilveredlung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Anorganische Chemie: Aggregatzustände; Gemenge und Verbindungen. Atome und Moleküle. Stöchiometrie, Kristallsysteme. Lösungen. Wasserstoff. Sauerstoff. Wasser; Wasserstoffperoxyd. Sauerstoff-Bleichmittel. Halogene; Chlorbleichmittel. Ionenlehre. Schwefel; Schwefelbleichmittel. Stickstoff. Phosphor. Arsen. Antimon. Wismut. Bor. Silizium. Kohlenstoff. Kolloide. Wärmetönung; Heizwert. Chemisches Gleichgewicht. Massenwirkungsgesetz. Periodensystem. Metalle; Korrosion. Photolyse. Radioaktivität.

**II. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Organische Chemie: Methanabkömmlinge. Erdöl. Halogenverbindungen. Lösungsmittel. Alkohole; Äther; Amine; Aldehyde; Säuren und ihre Abkömmlinge. Fette; Wachse; Seifen; Netz- und Waschmittel. Zyanverbindungen. Kohlenhydrate. Eiweißstoffe. Harnstoffe. Benzolabkömmlinge. Steinkohlenteer. Halogen-, Nitro-, Amino- und Diazoverbindungen. Azofarbstoffe. Phenole. Alkohole; Säuren und ihre Abkömmlinge. Gerbstoffe. Mehrkernige Verbindungen. Triphenylmethanfarbstoffe. Naphthalin; Antrazen; Alizarin. Heterozyklische Verbindungen. Küpfenfarbstoffe.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist durch zweckmäßig ausgewählte Versuche zu unterstützen und dem jeweils neuesten Stand der Technik anzupassen. Der textilen Anwendung ist besonderes Augenmerk zu widmen.

**11. Chemische Textiltechnologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der chemischen Veredlungsverfahren für Textilfasern.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Technologie der Bleicherei: Bleichen von Baumwolle, Leinen und Wolle. Bleichapparate.

Technologie der Färberei: Färben von Zellulosefasern mit substantiven Farbstoffen. Färben der Wolle mit sauren Farbstoffen. Färben der Azetatseide mit Dispersionsfarbstoffen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Technologie der Wäscherei: Waschmittel. Waschverfahren. Waschmaschinen. Technologie

der Chemischreinigung: Lösungsmittel. Reinigungsmaschinen. Detachieren.

Technologie der Färberei: Färben der Zellulosefasern.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Technologie der Färberei: Herstellung und Färben von Kunstseide und Zellwolle sowie der synthetischen Fasern. Färben der Wolle und Seide. Synthese von Farbstoffen, Netz- und Waschmitteln. Maschinen und Apparate der Färberei.

**IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Technologie der Färberei: Färben aller Faserarten und deren Mischgewebe.

Technologie der Druckerei: Vor- und Nachbehandlung der Druckware. Verdickungsmittel. Direktdruck auf Zellulosefasern. Maschinen und Apparate der Druckerei.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Technologie der Druckerei: Druckverfahren für verschiedene Faserarten. Ätzdruck. Reserve- und Wiederholung und Ergänzung des Lehrstoffes der Bleicherei, Färberei und Druckerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist sowohl unter Berücksichtigung der praktischen Erfahrung der Schüler in der Werkstätte als auch unter Bedachtnahme der neuesten Verfahren der Textilveredlung zu bringen.

**12. Technologie der Appretur.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten Appreturverfahren und Appreturmaschinen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Appretur der Baumwoll-Weißware. Vorappretur. Nachappretur. Appreturmittel. Appreturmaschinen.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Sonderausrüstung und Hochveredlung der Zellulosefasern. Wollappretur. Seidenappretur. Appretur der synthetischen Fasern. Ausrüstungsgang für Garne, Web- und Wirkwaren. Übersichtliche Wiederholung und Ergänzung des Lehrstoffes.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff muß unter Bedachtnahme auf andere artverbundene Fachgegenstände erarbeitet werden und soll den neuesten Stand der Textilausrüstung berücksichtigen.

**13. Textilchemische Untersuchungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der qualitativen und quantitativen Analyse auf dem Gebiet der Textilveredlung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Qualitative Analyse. Die wichtigsten Reaktionen zum Nachweis von Kationen und Anionen. Maßanalyse. Die wichtigsten Verfahren der Alkalimetrie, Azidimetrie, Oxydimetrie und Jodometrie. Titerstellung.

**II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Nachweis von Fasern. Erkennung von Faserschädigungen. Trennung von Fasern in Mischtextilien. Untersuchung von Seifen und Waschpulvern. Prüfung der Netzmittel. Bestimmung des  $pH$ -Wertes.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Qualitative Analyse nach dem Schwefelwasserstoffgang. Aufschluß unlöslicher Stoffe. Mikroanalyse durch Kristallfällungen und Tüpfelreaktionen. Bestimmung und Trennung durch Gewichts- und Maßanalyse. Kolorimetrie. Untersuchung des Wassers. Komplexometrie.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Qualitative Elementaranalyse. Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Untersuchung von Fasern, Netz- und Waschmitteln, Fetten und Ölen. Chromatographie von Farbstoffen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Untersuchung von Ausfärbungen und Appreturmitteln, von bedruckten und appretierten Stoffen. Nachweis von Fehlern und Schädigungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist unter Berücksichtigung der Kenntnisse der Schüler aus anorganischer und organischer Chemie zu bringen. Die Stöchiometrie ist an Rechenbeispielen von Analysen zu erklären.

**14. Textilmechanische Untersuchungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der mikroskopischen und textilmechanischen Untersuchungsverfahren.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Mechanik und Optik des Mikroskopes. Anfertigung von Präparaten und Herstellung von Faserquerschnitten. Untersuchung von Faser-

schäden und Fehlern. Textilmechanische Untersuchungen. Prüfapparate und -geräte. Statistische Auswertung von Versuchs- und Meßergebnissen. Untersuchung von Fehlern und Schäden.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist unter Berücksichtigung der Kenntnisse der Schüler aus Mechanik und Optik zu bringen.

**15. Textilwarenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten Eigenschaften der Spinnstoffe, Webwaren und Wirkwaren im Hinblick auf die Textilveredlung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Spinnstoffkunde. Vorkommen, Gewinnung und Eignung der in der Textilindustrie verwendeten natürlichen und künstlichen Faserstoffe pflanzlicher, tierischer und mineralischer Herkunft und der synthetischen Fasern. Hinweis auf die Unterscheidungsmerkmale. Gespinste. Zwirn. Haspelung. Numerierung.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Webwarenkunde. Der Webstuhl und seine wichtigsten Bestandteile. Fadenverkreuzung und deren Darstellung am Linienpapier. Gewebeschnitte. Grundbindungen und deren einfache Ableitungen. Methodik der Musteruntersuchung. Untersuchung einfacher Webwaren, wie Wäschestoffe, Tücher, Futter-, Kleider-, Anzug- und Mantelstoffe, Bänder.

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Wirkwarenkunde. Aufbau und Herstellungsverfahren der wichtigsten Wirk- und Strickwaren.

**Didaktische Grundsätze:**

Zusammenhänge der Warenherstellung mit den textilchemischen Bearbeitungsstufen sind aufzuzeigen. An die Schüler sind Warenproben zu verteilen. Besichtigungen in den Schulwerkstätten für Spinnerei, Weberei und Wirkerei sind durchzuführen.

**16. Kunstgeschichte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Erkenntnis des kulturellen und erzieherischen Wertes der angewandten Kunst auf den Gebieten der textilen Erzeugung.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Vergleichende Betrachtung der Entwicklung des textilen Schaffens der einzelnen Kulturen mit der Erkenntnis des jeweiligen Stilcharakters als Ziel.

**Didaktische Grundsätze:**

Reichliche Verwendung von Anschauungsmaterial. Die Verbindung mit den vom Schüler erworbenen Kenntnissen aus Geschichte ist anzustreben.

**17. Darstellende Geometrie und technisches Zeichnen.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**18. Maschinenkunde und Elektrotechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, der Mittel zur Leistungsübertragung und der Kraft- und Arbeitsmaschinen.

Vermittlung der Kenntnis der Wirkungen des elektrischen Stromes. Überblick über seine Anwendungen. Elektrowärme. Elektrische Anlagen. Beleuchtungstechnik.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Werkstoffe: Eisen und Nichteisenmetalle. Nichtmetalle und Kunststoffe. Gewinnung beziehungsweise Herstellung und Verwendung derselben. Verarbeitungsverfahren. Vermittlung von Kenntnissen über Maschinenelemente. Verbindungselemente. Elemente zur Bewegungs- und Leistungsübertragung. Elemente zur Fortleitung von Flüssigkeiten und Gasen.

Energiegewinnung: Kurze Übersicht über Wasser- und Dampfkraftanlagen.

Energieverwertung: Kraft- und Arbeitsmaschinen.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Elektrotechnik: Grundgesetze für Gleich- und Wechselstrom. Erzeugung und Anwendung von Gleich- und Wechselstrom. Elektrowärme. Elektrische Geräte. Motoren und Transformatoren. Beleuchtungstechnik. Elektroschutz. Betrieb und Überwachung der in die Fachrichtung einschlägigen elektrischen Maschinen und Geräte.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Stoffauswahl ist auf die Fachrichtung zu orientieren. Von gutgewählten Demonstrationen ausgehend, soll das Grundlegende erarbeitet und praxisnahe vorgetragen werden.

**19. Betriebswirtschaftslehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**20. Rechtslehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**21. Betriebslehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Weberei und Spinnerei (Anlage I/D/1).

**22. Laboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der praktischen Fertigkeit in der Durchführung analytischer, koloristischer, mikroskopischer, textilmechanischer und physikalischer Untersuchungen auf dem Gebiete der Textilveredlung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (8 Wochenstunden):****a) Analytisches Praktikum (4 Wochenstunden):**

Glasbearbeitung. Destillieren. Extrahieren. Messung der Dichte und Zähigkeit von Flüssigkeiten. Nachweis von Kationen und Anionen in Hilfsmitteln. Maßanalytische Bestimmung von Säuren, Laugen, der Wasserhärte, des Chlorgehaltes und des Sauerstoffgehaltes von Bleichmitteln.

**b) Koloristisches Praktikum (4 Wochenstunden):**

Erkennung von Fasern mittels Brennprobe, Mikroskop und Anfärbung. Entschlichten, Bleichen und Merzerisieren der Baumwolle. Bleichen der Bastfasern. Färben von Zellulosefasern mit substantiven Farbstoffen. Echtheitsprüfungen. Musterfärbungen mit Stammfärbungen. Saure Wollfärbungen. Azetatfärbungen mit Dispersionsfarbstoffen.

**II. Jahrgang (8 Wochenstunden):****a) Analytisches Praktikum (4 Wochenstunden):**

Untersuchung von Waschlaugen, Seifen und Waschpulvern. Fasertrennung und Faserschädigungen. Prüfung von Netzmitteln. pH-Messung.

**b) Koloristisches Praktikum (4 Wochenstunden):**

Färben von Zellulosefasern mit verschiedenen Farbstoffklassen. Musterfärbungen. Preisgleiche Färbungen.

**III. Jahrgang (8 Wochenstunden):****a) Analytisches Praktikum (4 Wochenstunden):**

Qualitative Analyse nach dem Schwefelwasserstoffgang. Mikroanalyse durch Kristallfällungen und Tüpfelreaktionen. Quantitative Untersuchung

des Wassers. Trennung durch Gewichts- und Maßanalyse. Kolorimetrie.

b) Koloristisches Praktikum (4 Wochenstunden):

Weißgradmessung von Weißware nach Bleichversuchen. Färben von Wolle, Seide, Azetat und synthetischen Fasern. Echtheitsprüfungen. Musterfärbungen.

IV. Jahrgang (11 Wochenstunden):

a) Analytisches Praktikum (4 Wochenstunden):  
Qualitative Elementaranalyse. Mikro-Kjeldahl. Nachweis und Trennung der Fasern. Untersuchung von Netz- und Waschmitteln, Fetten und Ölen. Chromatographie von Farbstoffen.

b) Koloristisches Praktikum (4 Wochenstunden):

Ausfärben und Bedrucken von Zellulosefasern und anderen Fasern mit Farbstoffen verschiedener Klassen. Musterfärbungen. Musterdrucke.

c) Mechanisch-mikroskopisches Praktikum (3 Wochenstunden):

Ausführung mikroskopischer Untersuchungen zur Unterscheidung und Bestimmung von Faserstoffen. Kenntnis der Schadensformen bei Fasern. Bestimmung der technologisch wichtigen Eigenschaften von Fasern, Garnen und Geweben. Untersuchung der Auswirkung chemisch-technologischer Bearbeitungen auf die Eigenschaften von Textilien.

V. Jahrgang (10 Wochenstunden):

a) Analytisches Praktikum (4 Wochenstunden):  
Untersuchung von gefärbten, bedruckten und appretierten Stoffen, von Hilfsmitteln, Fasern und Betriebsbädern.

b) Koloristisches Praktikum (4 Wochenstunden):

Ausfärben und Bedrucken von verschiedenen Fasern. Druckproben. Appreturproben.

c) Physikalisches Praktikum (2 Wochenstunden):

Optische und elektrische Messungen: Farb- und Weißgehalt, elektrische Leitfähigkeit und elektrische Spannung.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll praxisnahe sein. Auf die Giftigkeit mancher Chemikalien ist hinzuweisen. Die Schüler sollen Laboratoriumshefte führen.

### 23. Werkstatt.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, ferner

rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

I. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Bleicherei und Färberei.

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Bleichen und Färben der Faserarten im Garn und Stück.

II. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Bleicherei und Färberei (2 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Bleichen und Färben der Faserarten im Garn und Stück.

Chemischreinigung (3 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Chemischreinigen und Detachieren von Kleidern.

Wäscherei (3 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Waschen von Weiß- und Buntwäsche.

III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Bleicherei und Färberei:

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Bleichen und Färben der Faserarten im Garn und Stück.

IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Druckerei (3 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Filmdruck und in der Schablonenherstellung.

Appretur (3 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit in der Appretur von Weißware, Buntgeweben, Rohwaren, Kammgarn- und Streichgarnstoffen sowie Trikotagen.

V. Jahrgang (8 Wochenstunden):

Druckerei (4 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit im Filmdruck und in der Schablonenherstellung.

Appretur (4 Wochenstunden):

Praktische Aneignung von Fertigkeit in der Appretur von Weißware, Buntgeweben, Rohwaren, Kammgarn- und Streichgarnstoffen sowie Trikotagen.

#### Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten selbst durchzuführen. Durch Wiederholung der Arbeiten steigenden Schwierigkeitsgrades soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstatt soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Ver-



hütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 24. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 25. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

#### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

#### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

#### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR TECHNISCHE CHEMIE.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	4	3	2	—	14
9 Technisches Zeichnen .....	2	2	—	—	—	4
10 Darstellende Geometrie .....	2	—	—	—	—	2
11 Physik und angewandte Physik .....	4	3	—	—	—	7
12 Anorganische Chemie .....	4	2	2	2	2	12
13 Chemisches Laboratorium .....	9	—	—	—	—	9
14 Stöchiometrie .....	3	2	—	—	—	5
15 Mineralogie .....	—	1	—	—	—	1
16 Allgemeine Biologie .....	2	—	—	—	—	2
17 Maschinenkunde und Verfahrenstechnik .....	—	2	4	2	4	12
18 Analytische Chemie .....	—	2	3	—	—	5
19 Analytisches Laboratorium .....	—	11	11	—	—	22
20 Organische Chemie .....	—	3	3	2	2	10
21 Physikalische Chemie .....	—	—	3	2	2	7
22 Elektrochemie .....	—	—	—	—	1	1
23 Anorganische Technologie und Untersuchungsmethoden .....	—	—	—	5	—	5
24 Anorganisch-technologisches Laboratorium .....	—	—	—	11	—	11
25 Organisch-präparatives Praktikum .....	—	—	—	5	—	5
26 Mikrobiologie .....	—	—	—	—	1	1
27 Organische Technologie und Untersuchungsmethoden .....	—	—	—	—	5	5
28 Organisch-technologisches Laboratorium .....	—	—	—	—	12	12
29 Elektrotechnik .....	—	—	—	2	—	2
30 Warenkunde .....	—	—	2	—	—	2
31 Betriebswirtschaftslehre .....	—	—	2	—	—	2
32 Physikalisch-chemisches Praktikum .....	—	—	—	—	2	2
33 Rechtskunde .....	—	—	—	—	2	2
34 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
35 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	43	43	43	43	43	215

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

1. a) Katholischer Religionsunterricht.  
Siehe Anlage I.

1. b) Evangelischer Religionsunterricht.  
Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (5 Wochenstunden);

##### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textauf-

gaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels. Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

#### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Exponentialgleichungen und logarithmische Gleichungen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen. Einführung in die Nomographie.

##### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Einfache goniometrische Gleichungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlen-

folgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte. Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend). Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen, wie Arbeit und Trägheitsmoment.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Infinitesimalrechnung:

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen. Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik.

Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen.

Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

## 9. Technisches Zeichnen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fertigkeit im freihändigen Skizzieren und in der Anfertigung sauberer, normgerechter, genauer und gut pausfähiger technischer Zeichnungen. Ferner Erziehung zur sicheren Beherrschung der Normschrift, der einschlägigen Zeichnungsnormen und der Zeichengeräte.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Normschrift. Zeichnen mit Bleistift und Tusche. Zeichnungsnormen. Modellaufnahmen nach einfachen technischen Gegenständen.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Maßaufnahmen, Skizzen und Werkzeichnungen von Apparaten und deren Teilen. Kleinere Konstruktionsaufgaben. Schrauben- und Gewindenormen. Herstellung normgerechter pausfähiger Zeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Schüler soll zuerst mit den Zeichenbehelfen vertraut gemacht und dann systematisch vom Verstehen zeichnerischer Darstellungen zur selbständigen Anfertigung von technischen Zeichnungen, anfangs an Hand von Modellen, insbesondere chemischen Geräten und Apparaturen, später aus der Vorstellung geführt werden.

## 10. Darstellende Geometrie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Das Normalrißverfahren. Die drei Hauptrisse; Seitenriß. Darstellung von geometrischen ebenflächig begrenzten Körpern. Ebene Figuren und Strecken; wahre Länge und wahre Gestalt. Schnittaufgaben. Kreis. Zylinder und Kegel. Einfache Durchdringungen. Schraublinie. Rohrkrümmer und Rohrabzweigungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den wichtigsten geometrischen Körpern werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Schichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Rißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 11. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall, Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation.

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; Elektromagnetismus; elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von

der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 12. Anorganische Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten Elemente und ihrer Verbindungen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Allgemeines: Einführung in die Grundgesetze. Vereinfachte Darstellung der theoretischen Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten chemischer Vorgänge an Hand von konkreten Beispielen, die sich bei der Besprechung der einzelnen Elemente ergeben.

Die für das elementare Verständnis wesentlichen Grundstoffe mit vorwiegend nichtmetallischem Charakter. Ihre Stellung im Periodensystem. Ihre wichtigsten Verbindungen unter Berücksichtigung ihrer technischen Bedeutung und Verwendung im Laboratorium. Anknüpfung an alltägliche Beobachtungen.

Der Lehrstoff umfaßt folgende Elemente und deren wichtigste Verbindungen: Wasserstoff. Sauerstoff. Schwefel. Chlor. Brom. Jod. Fluor. Stickstoff. Phosphor. Kohlenstoff in seinen anorganischen Verbindungen. Silizium. Bor.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufbauend auf dem Lehrstoff des I. Jahrganges wird mit der Besprechung der Chemie der Metalle ein allgemeiner, als Einführung dienender Überblick über das Gesamtgebiet der Anorganischen Chemie vermittelt. Hierbei werden die wichtigsten Metalle im Hinblick auf ihr Vorkommen, ihre Gewinnung und ihre für die Analytik und Praxis bedeutungsvollen Verbindungen abgehandelt.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Chemische Bindungslehre I. Teil: Atombau und Periodensystem der Elemente. Ionenbeziehung und Atombindung. Die Nichtmetalle der 7., 6., 5. und 4. Hauptgruppe des Periodensystems.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Chemie der Halbmetalle: Selen. Tellur. Arsen. Silizium. Germanium und Bor.

Bindungslehre II. Teil: Die metallische Bindung.

Chemie der Metalle: die Hauptgruppen des Periodensystems.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Bindungslehre III. Teil: Molekül-, Kationen- und Anionenkomplexe, Chelatverbindungen.

Die Chemie der Übergangselemente: Metalle der Nebengruppen des Periodensystems.

Zusammenfassung des gesamten Lehrstoffes im Sinne einer universell verstandenen Chemie.

**Didaktische Grundsätze:**

Zunächst wird, ausgehend vom Experiment, dem Schüler auf anschauliche Weise ein Einblick in das Wesen der Chemie gegeben. Die wichtigsten Elemente und ihre Verbindungen werden beschrieben. Aus den dabei gesammelten Erfahrungen werden an geeigneter Stelle die allgemein gültigen Regeln und Gesetze erarbeitet, welche vorerst in einfacher Form dargeboten werden.

Darauf aufbauend, tritt nunmehr eine Verlagerung des Schwergewichtes von der mehr beschreibenden zur erklärenden Darstellung des Lehrstoffes ein. Der allgemeine Überblick wird durch Besprechung weiterer Elemente und Verbindungen ergänzt. In den Mittelpunkt des Unterrichtes treten nunmehr die Gesetze vom Aufbau der Materie, die nun als Grundlage für die Schulung des Verständnisses chemischer Vorgänge dienen. Der Einbau des Lehrstoffes in das Gesamtgebiet der Chemie, die Korrelation zu anderen Naturwissenschaften und die Gegebenheiten in der österreichischen Wirtschaft sollen besondere Beachtung finden.

**13. Chemisches Laboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erarbeitung der Vertrautheit mit dem Laboratoriumsbetrieb, den wichtigsten Geräten, Arbeitsmethoden und Chemikalien. Vermittlung der Fähigkeit zu ordentlichem, gewissenhaftem, sauberem und rationellem Arbeiten sowie der Beobachtungsgabe und der Sorgfalt bei der Protokollführung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (9 Wochenstunden):**

Einführung in die Bearbeitung von Glas, Gummi, Kork. Nachweis von Kationen in Reinstoffen mit Reaktionen auf trockenem Wege: Flammenfärbung, Lötrohr, Boraxperle. Trennung von einfachen Gemischen nach dem Schwefelwasserstoffgang und Identifikation der Kationen und einiger Anionen mit ausgewählten Reaktionen auf nassem Wege. Nachweis von einigen weiteren Anionen in Reinstoffen. Einführung in die Arbeitsmethoden der Gravimetrie und Volumetrie mit einfachen Beispielen.

**Didaktische Grundsätze:**

Beginnend mit einfachen Handgriffen der Laboratoriumsarbeit wird allmählich und systematisch zur Durchführung schwierigerer Aufgaben übergeleitet. Soweit es in diesem Ausbildungsstadium möglich ist, soll der Zusammenhang zwischen den theoretischen Grundlagen und der praktischen Arbeit erklärt werden.

**14. Stöchiometrie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung ausreichender Kenntnisse in der praktischen Anwendung mathematischer Methoden zur Berechnung chemischer Vorgänge.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Mengen-, Volums- und Konzentrationsangaben und ihre Umrechnung in verschiedene Maßeinheiten. Gesetz der konstanten Proportionen und seine Auswertung: Gewichtsverhältnisse der Elemente in einer chemischen Verbindung; Gewichtsverhältnisse der Reaktanten einer chemischen Reaktion; Molbegriff; Äquivalentbegriff. Berechnung gravimetrischer und maßanalytischer Bestimmungen.

Berechnung von Analysen.

Massenwirkungsgesetz: Löslichkeitsprodukt; Säure- und Basenkonstante;  $p_H$ -Wert; Pufferlösungen; Titrationskurven; Indikatoren.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Berechnung von Gasvolumina bei verschiedenen Bedingungen. Berechnung gasvolumetrischer Analysenverfahren.

Molgewichtsbestimmungen. Gasdichtebestimmungen. Kryoskopie und Ebullioskopie. Dampfdruckerniedrigung. Osmotischer Druck. Auswertung thermischer und kalorischer Messungen; Berechnung der Reaktionsenergie, Berechnung der spezifischen Wärme.

Auswertung optischer Messungen: Kolorimetrie. Spektrophotometrie. Polarimetrie.

Auswertung elektrochemischer Messungen: Leitfähigkeitsmessung. Potentiometrie.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausgehend von den chemischen und physikalischen Grundlagen sind jene Formeln und Gleichungen zu entwickeln, die in der Praxis bei der Lösung von Aufgaben aus dem Gebiet der chemischen Laboratoriumsarbeit benutzt werden. Die Anwendung dieser Formeln an praxisnahen Beispielen ist zu zeigen. Hierbei ist auf den jeweiligen Wissensstand in Mathematik und in den chemischen Fächern sowie in der Physik Rücksicht zu nehmen. Das Schwergewicht der Darstellung soll in der Übertragung des chemischen Problems in die zur Berechnung geeignete mathematische Formulierung liegen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**15. Mineralogie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen der Kristallographie und der wichtigsten Mineralien im Hinblick auf deren Bedeutung als Rohstoffe für die chemisch-technische Industrie.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Definition des Begriffes „Mineral“, Formen der Mineralien. Einführung in die Kristallographie mit Erklärung der Symmetrieverhältnisse, kurze Besprechung der Kristallsysteme, physikalische und chemische Eigenschaften der Minerale.

**Spezielle Mineralogie:**

Kurze Besprechung der einzelnen Mineralien, geordnet nach Klassen und Gruppen, vorwiegend im Hinblick auf ihre technische Bedeutung. Diese Beschreibung der einzelnen Mineralien umfaßt im wesentlichen: Name, chemische Zusammensetzung, Kristallform, sonstige wichtige Formen des Auftretens; Aussehen, Härte, Dichte, Vorkommen mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Lagerstätten, Gewinnung, Verwendung.

1. Klasse: Elemente, Metalloide, Sprödmetalle, geschmeidige Metalle.

2. Klasse: Schwefelverbindungen. Kiese, Glanze, Blenden.

3. Klasse: Oxyde, Oxydische Erze, Oxydische Steine.

4. Klasse: Haloidsalze.

5. Klasse: Sauerstoffsalze, Nitrate, Karbonate, Sulfate, Molybdate, Wolframate, Phosphate, Silikate.

6. Klasse: Fossile Harze.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Erklärung der Kristallographie erfolgt an Hand von einfachen schematischen Zeichnungen und Kristallmodellen. Die Arten und Formen des Auftretens der Mineralien werden durch Demonstration an Musterstücken von Mineralien erläutert, die physikalischen und chemischen Eigenschaften in Anlehnung an den Physik- und Chemieunterricht definiert. Auf die technische Bedeutung und die österreichischen Vorkommen einzelner Mineralien soll besonders hingewiesen und Gewinnung und Verwendung beschrieben werden.

**16. Allgemeine Biologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung fundamentaler Kenntnisse der pflanzlichen und tierischen Zelle, ihrer Bestand-

teile und biologischen Erscheinungen sowie ihrer grundlegenden Unterschiede und der Gesetzmäßigkeiten der Vererbung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Einführung: Unterschied zwischen belebter und unbelebter Materie hinsichtlich der fünf Lebenskriterien: Stoffwechsel, Wachstum, Fortpflanzung, Bewegung und Reizbarkeit.

Zellenlehre: Bestandteile der pflanzlichen Zelle und deren biologische Bedeutung. Protoplasma, Zellkern, Kern- und Reifeteilung, Zellsaft, Zellwand.

Unterschied zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen. Wandelbarkeit des tierischen Protoplasmas.

Gewebelehre: Pflanzliche Bildungs- und Dauerewebe; Haut-, Grund-, Strang- oder Leitungsewebe.

Organlehre: Pflanzliche Grundorgane: Lager; Wurzel; Blatt; Stamm, einschließlich Holzanatomie.

Pflanzenphysiologie: Lebenserscheinungen der Pflanze: Nahrungsaufnahme aus dem Boden durch Düngung; CO<sub>2</sub>-Assimilation aus der Luft; Wasserhaushalt; Leitung und Speicherung der Assimilate; Dissimilation; besondere Ernährungsweisen; Wachstum und Entwicklung; Bewegung und Reizbarkeit.

Vererbungslehre: Allgemeiner Überblick über die Mendelschen Vererbungsgesetze; Chromosomen und Gene der Erbmasse, ihre Vermischung und Mutation; Methoden der Humangenetik; Vererbungs- und Abstammungslehre; Entstehung der Arten in stufenförmiger Höherentwicklung.

**Didaktische Grundsätze:**

Das Wissensgut ist durch Zeichnungen, Skizzen und geeignete Modelle zu veranschaulichen. Auf das Verständnis zwischen Bau- und Lebensfunktion der Organismen und ihren Wechselbeziehungen zueinander ist besonderes Augenmerk zu richten.

**17. Maschinenkunde und Verfahrenstechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis des Aufbaues und der Wirkungsweise der wichtigsten in Chemiebetrieben verwendeten Maschinen und Apparate, einschließlich der für die Produktion erforderlichen Nebeneinrichtungen. Ausbildung der Fähigkeit, einfache Verfahren auf Materialdurchsatz und Energiebedarf unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu berechnen und sie auf Herstellungsmethoden der Technologie anzuwenden.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen: Chemische Technik. Maschinen. Apparate. Verfahren.

Werkstoffe: Arten. Eigenschaften. Prüfung.

Maschinenelemente: Verbindungen. Antriebe. Rohre und Absperrorgane.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Fördertechnik: Förderung fester Stoffe. Förderung von Flüssigkeiten. Förderung von Gasen.

Energiewirtschaft: Grundlagen. Anwendungen.

Druck- und Vakuumtechnik: Druckanlagen. Vakuumanlagen. Anwendung.

Heiz- und Kühltechnik: Heizen, Kühlen und Kondensieren. Wärmeaustauscher. Wärmerückgewinnung. Kältemaschinen. Gasverflüssigung.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Reaktionsapparate: Reaktionsbehälter. Reaktionsöfen. Staubfließverfahren.

Verfahren zur Stoffvereinigung: Mischen und Lösen. Formgebung und Agglomerierung.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Verfahren zur Stofftrennung: Mechanische Verfahren. Elektrische Verfahren. Thermische Verfahren.

Regelungstechnik: Aufgabe. Anwendung. Ausführungen.

Anwendung: Beispiele aus der anorganischen, organischen, bio- und gerbereichemischen Technik.

**Didaktische Grundsätze:**

Aufbauend auf den Grundlagen, sind die Maschinen und Apparate in bezug auf Konstruktion, Wirkungsweise und Verwendung zu besprechen. Die Grundoperationen der Verfahrenstechnik sind abhängig von den Bedingungen des Reaktionsablaufes nach stofflichen und energetischen Gesichtspunkten zu behandeln. An Hand von Beispielen aus der Technologie sind die Anwendungsmöglichkeiten zu erläutern.

Die für den Herstellungsprozeß erforderlichen Hilfsanlagen sind in eigenen Kapiteln zu behandeln.

Auf die Möglichkeit eines selbsttätigen Produktionsablaufes durch Anwendung der Regelungstechnik ist hinzuweisen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**18. Analytische Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse über die wichtigsten qualitativen und quantitativen Analysen-

und Nachweismethoden und deren sinngemäße Anwendung zur selbständigen Lösung praxisnaher Aufgaben.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Quantitative Analyse:**

Grundlagen der analytischen Chemie und die wichtigsten analytischen Arbeitsgeräte.

**Gravimetrie:**

Einzelbestimmungen und Trennungen wichtiger Kationen und Anionen.

**Maßanalyse:**

Acidimetrie und Alkalimetrie; Permanganometrie; Jodometrie; Bromatometrie. Fällungsanalyse; Komplexometrie.

Gasanalytische Methoden.

Apparative Analysenmethoden.

Optische und elektrochemische Methoden.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Qualitative Analyse:**

A. Allgemeine theoretische Grundbegriffe in Anlehnung der vermittelten Kenntnisse aus dem anorganischen Gebiet der Unterstufe.

Ionenreaktionen. Massenwirkungsgesetz. Löslichkeitsprodukt. Dissoziation. Hydrolyse. Komplex- und Doppelsalze. Bestimmung der Empfindlichkeitsgrenze.

B. Vermittlung der wesentlichsten Erkennungs- und Unterscheidungsreaktionen der häufigsten Kationen und Anionen, unter Einbeziehung von Störelementen, auf trockenem und nassem Wege. Vorproben sowie Niederschlags- und Farbreaktionen.

C. Einführung in den Analysengang der Salzsäure-, Schwefelwasserstoff-, Ammonsulfid-, Ammoncarbonat- und der Alkaliengruppe.

D. Aufschlußproben und deren Behandlungsmethoden.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist fallweise durch Vorführung spezifischer Reaktionen experimentell zu veranschaulichen, wobei der Zusammenhang zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischem Erfolg ständig aufzuzeigen ist.

**19. Analytisches Laboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erlangung der Fähigkeit zur selbständigen Durchführung quantitativer und qualitativer Analysen nach vorliegenden Analysenvorschriften und Erziehung zu exakter Laboratoriumsarbeit sowie Vermittlung der Kenntnis der charakteristischen Nachweisreaktionen.



**Lehrstoff:****II. Jahrgang (11 Wochenstunden):****Quantitative Analyse:****Gravimetrie:**

Einzelbestimmung verschiedener Kationen.  
Einzelbestimmungen verschiedener Anionen.  
Trennung von Gemischen mit zwei oder drei Komponenten.

**Maßanalyse:**

Acidimetrie und Alkalimetrie. Permanganometrie. Jodometrie. Bromatometrie. Fällungsanalyse. Komplexometrie. Vollanalyse einfacher Proben: Minerale, Legierungen, technische Produkte.

**III. Jahrgang (11 Wochenstunden):****Qualitative Analyse:**

A. Ausführung von Ionenreaktionen auf Grund des im theoretischen Unterricht behandelten Lehrstoffes.

B. Analyse einfacher Salzgemische aus der Alkalien-, Erdalkalien-, Ammonsulfid-, Schwefelwasserstoff- und Salzsäuregruppe, mit fallweisem Auftreten von Störionen und Aufschlußsubstanzen.

C. Analyse zusammengesetzter Salzgemische durch Kombination aus den unter B genannten Gruppen.

**D. Analyse von technischen Produkten.**

Minerale, Legierungen und Farbpigmente.

Feststellung des Reinheitsgrades und Begutachtung der Mengenverhältnisse zwecks Erueirung der zugehörigen Körperklasse.

**Didaktische Grundsätze:**

Die durchzuführenden Analysenbeispiele sind so auszuwählen, daß sie möglichst alle gebräuchlicheren Analysenverfahren umfassen und einen Einblick in die Grundprinzipien dieser Methoden vermitteln. Bei der Beurteilung ist auch die erzielte Analysengenauigkeit und die Exaktheit der Durchführung zu bewerten.

Bei den analytischen Arbeiten sind die Proben hinsichtlich ihrer Zusammensetzung den üblichen Handelsprodukten anzupassen. Ihr Schwierigkeitsgrad soll mittlere Grenzen nicht überschreiten. Auf neuzeitliche Arbeitsmethoden sowie auf Sorgfalt, Exaktheit und Verlässlichkeit in der Analysenausführung ist besonders Bedacht zu nehmen. Das Arbeitsprogramm kann sich auf 25—30 zusammengesetzte Proben erstrecken, wobei es vorteilhaft ist, pro Klassifikationsperiode Mindestprogramme festzusetzen.

**20. Organische Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Überblickes über das Gesamtgebiet und die methodischen

Anwendungsmöglichkeiten, unter besonderer Berücksichtigung technisch wichtiger Stoffe. Die Kenntnis der Strukturlehre dient als Vorstufe zum Verständnis synthetischer Reaktionsabläufe.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Aliphatische Verbindungen.**

Einführung. Elementaranalyse. Ableitung von Formeln. Nomenklatur. Isomerie. Gesättigte Kohlenwasserstoffe. Erdöl und synthetische Treibstoffe. Äthylenkohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffe mit mehreren C=C Doppelbindungen. Acetylenkohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffe mit mehreren C≡C Dreifachbindungen. Einwertige Alkohole. Halogenderivate der Paraffine. Esterbildung. Äther. Schwefelhaltige Alkylverbindungen: Thioalkohole, Thioäther, Alkylsulfonsäuren. Nitroparaffine. Amine. Organische Nichtmetallverbindungen (B, Si, P, As). Organische Metallverbindungen (Alkali, Mg, Al, Pb). Cyanverbindungen. Aldehyde und Ketone. Fettsäuren, ihre Derivate und Substitutionsprodukte. Kohlensäurederivate. Aldehyd- und Ketosäuren. Mehrwertige Alkohole. Hydroxyderivate von Aldehyden und Ketonen. Dialdehyde und Diketone. Dicarbonsäuren und Derivate. Optische Aktivität. Kohlenhydrate: Monosaccharide, Oligosaccharide, Polysaccharide. Eiweißstoffe: Aminosäuren, Polypeptide, Proteine, Proteide.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Aromatische Verbindungen:**

Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe. Steinkohlenteer und seine Aufarbeitung. Kohlenwasserstoffe mit ungesättigten Seitenketten. Halogenderivate. Sulfonsäuren. Phenole und ihre halogenierten, sulfurierten und nitrierten Abkömmlinge. Alkohole. Aldehyde. Ketone. Carbonsäuren und ihre Hydroxyverbindungen. Amine und ihre Säurederivate. Diazoniumverbindungen. Azoverbindungen und Azofarbstoffe. Nicht kondensierte Mehrfachringe: Diphenylmethan- und Triphenylmethantypen. Kondensierte Mehrfachringe: Naphthalin, Anthracen, Phenanthren und Acene sowie ihre Hydroxyderivate. Aromatische Metalloidverbindungen der P- und As-Klasse. Diamine. Di- und Polycarbonsäuren. Gerbstoffe der Tanninklasse. Pyronverbindungen: Cumarine, Chromone, Flavone, Xanthone. Allgemeiner Überblick über die chinoiden Farbstofftypen der Benzochinon-, Naphthochinon-, Anthrachinon-, Indamin- und Indophenolreihe sowie ihrer ringgeschlossenen Abkömmlinge aus der Phenazin-, Oxazin-, Thiazin-, Schwefel- und Acridin-Klasse.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):****A. Heterocyclische Verbindungen.**

Fünfgliedrige Ringsysteme: Furan. Thiophen. Pyrrol. Cumarone. Thionaphthen. Imidazol. Pyrazol. Triazol. Tetrazol. Pentazol. Thiodiazol.

Sechsgliedrige Stickstoffringe: Pyridin. Chinolin. Pyridazin. Pyrimidin. Pyrazin. Triazin. Tetrazin.

Bicyclische Heterosysteme: Purine. Nucleinsäuren. Pterine.

B. Alicyclische Verbindungen: Chemie der Naphthene.

Natürliches Vorkommen, Gewinnung, Isolierung, allgemeine Synthesen, Methoden der Ringverengung, Ringerweiterung und Ringsprengung. Gesättigte und ungesättigte Verbindungen vom Typus des Cyclopropans-, -butans, -pentans und -hexans.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

A. Terpene.

Alicyclische Terpene: Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Carbonylverbindungen.

Monocyclische Terpene: Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ketone.

Bicyclische Terpene: Thujan, Caran, Pinan, Camphan.

Sesquiterpene: mono-, bi- und tricyclische Formen.

Polyprene: Naturkautschuk, synthetischer Kautschuk, Guttapercha.

Steroide: Zoosterine, Phytosterine, Vitamine der D-Reihe, Gallensäuren.

B. Alkaloide.

Wesen, natürliche Entstehung, Isolierung. Besprechung der wichtigsten Formen, wie Adrenalin, Coniin, Atropin und einiger Rauschgifte, wie Cocain, Narcotin, Opium, Morphin, Nicotin.

C. Vitamine.

Wasserlösliche: Vitamine der B-Gruppe, Vitamin C und Vitamin H.

Fettlösliche: Vitamin A; D; E; F; K.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist aufbauend zu gestalten, wobei die gesetzmäßigen Zusammenhänge ständig zu erörtern sind. Die theoretischen Grundlagen sind in einer so erschöpfenden Weise abzuhandeln, daß gestellte Probleme mit sachlich richtiger Überlegung beurteilt und gelöst werden können.

Durch ständige Hinweise auf die Analogien in den verschiedenen Stoffklassen soll eine Intensivierung des vermittelten Lehrgutes erreicht werden.

## 21. Physikalische Chemie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines Überblickes über das Gesamtgebiet der physikalischen Chemie und der Kenntnis der physikalischen Theorien und Hilfsmittel, die zur Lösung chemischer Probleme her-

angezogen werden sowie der Fähigkeit, der fortschreitenden Entwicklung dieses Fachgebietes zu folgen.

**Lehrstoff:**

III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Gaszustand (ideale und reale Gase, kinetische Gastheorie). Atomare und molekulare Kräfte. Der kristallisierte Zustand. Der flüssige Zustand. Mischungen. Mischbarkeitsverhalten und Eigenschaften von Mischungen. Phasendiagramme. Reinstoffe, binäre und höhere Systeme.

Lösungen nichtflüchtiger Stoffe. Elektrolytische Dissoziation. Ionengleichgewichte.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektromotorische Kräfte: Entstehung, Gesetzmäßigkeiten und meßtechnische Anwendung. Thermodynamik. Molwärmen: latente Wärmen und Reaktionswärmen. Hauptsätze der Thermodynamik: Berechnung chemischer Gleichgewichte aus thermischen Daten.

Reaktionskinetik: Reaktionsordnungen. Aktivierung, Reaktionsgeschwindigkeit. Homogene Katalyse. Kontaktkatalyse.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Atombau. Freie Atome. Das Elektron. Gasionen. Radioaktivität. Künstliche Beeinflussung der Kerne.

Energiezustände der Elektronenhülle.

Wasserstoff- und Alkalispektren. Periodensystem der Elemente.

Molekülstruktur und physikalische Eigenschaften. Molrefraktion, Dipolmoment, Lichtabsorption, Ramaneffekt.

**Didaktische Grundsätze:**

In der Erarbeitung des Lehrstoffes ist ein wohl- ausgewogener Mittelweg zwischen Anschaulichkeit der Darstellung und ausreichender Strenge des logischen und mathematischen Gedankenganges zu wählen. Bei der Anwendung physikalisch-chemischer Gesetze und Erscheinungen für Laboratoriumsarbeiten ist das Methodische besonders zu betonen und der Begründungszusammenhang zwischen der chemischen Problemstellung und der physikalischen Lösung herauszuarbeiten. Der direkte Kontakt mit Fachliteratur stellt ein unerläßliches Hilfsmittel des Unterrichtes dar.

## 22. Elektrochemie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einweisung in die wichtigsten elektrochemischen Verfahren, insbesondere die der Galvanotechnik.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Begriff, Umfang und Aufgaben der Elektrochemie.

Theoretische Begriffe: Faradays Gesetze, Wanderung der Ionen, Überführungszahl, Stromlinien, Stromdichte, die elektromotorische Kraft, Elektroden-, Diffusions- und Konzentrationspotentiale, Polarisationsspannung, die Überspannung, Depolarisation.

Galvanotechnik: Der Arbeitsraum und seine Einrichtung, der Metallüberzug, Leitsalze, Vorbereitung der Gegenstände für das Galvanisieren; Vernickeln, Verzinken, Verkupfern, Verchromen; Metallniederschläge, bestehend aus Legierungen, Anodisieren.

Galvanoplastik: Anwendungsgebiete, die Herstellung der Formen, Kupfer- und Nickelgalvanoplastik.

Elektrometallurgische Prozesse: Raffinationsverfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Durch systematischen Aufbau ist der Lehrstoff so zu gestalten, daß der Schüler über die Vielzahl der elektrochemischen Verfahren ein abgerundetes Bild erhält, wobei auf den praktischen Teil mehr Gewicht zu legen ist.

**23. Anorganische Technologie und Untersuchungsmethoden.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung ausführlicher Kenntnisse der wichtigsten technologischen Herstellungsverfahren anorganischer Stoffe und deren einschlägigen Untersuchungsmethoden, unter besonderer Berücksichtigung der heimischen Industrie.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):****A. Technologie:**

Begriff, Umfang und Aufgaben der Technologie. Physikalische und chemische Grundverfahren. Erzeugungs- und Aufbereitungsmethoden, Fabrikationsanlagen. Kurzzeichen und Fließbilder. Eigenschaften und Verwendung.

Wasser: Trinkwasser; Nutzwasser; Abwasser. Härte; Enthärtung; Entkeimung; Entgasung, Enteisung; Klärung.

Mörtelbindstoffe: Gipse; Magnesiabindemittel; Baukalke; Tone; Hydraulische Kalke; Zemente; Beton.

Keramik: Lehm; Ziegelerzeugnisse; Töpferwaren; Steingut; Steinzeug; Kaolin; Porzellan; feuerfeste Steine; Email.

Glas: Saure und basische Glasoxyde; Tafelglas; Spiegelglas; Gußglas; Hohlglas; optische Gläser; chemisches Geräteglas; Farbgläser; Glaswolle; Glasfasern; Schaumglas.

Mineralfarben: Weißpigmente: Lithopone; Blei-Titan-Zinkweiß. Buntpigmente: Ocker; Eisenoxydrot; Zinnober; Chromgrün; Ultramarin; Blei- und Zinkchromate; Leuchtfarben.

Schwefel: Schwefeldioxyd; Schwefelsäure; Oleum; Natriumsulfat.

Stickstoff: Ammoniak; Ammonsulfat; Salpetersäure; Nitrate.

Phosphor: Phosphorsäure; Phosphate; Polyphosphate.

Düngemittel: Superphosphat; Kalidünger; Stickstoffdünger; Misch- und Volldünger.

Chlor: Kochsalz; Bleichlaugen; Chlorate; Perchlorate; Chlorkalk; Salzsäure.

Mineralsalze: Ätzkali; Ätznatron; Soda; Natursoda; Ammoniak soda; Kali- und Kaliohosalze; Kaliumsulfat; Kalimagnesia; Pottasche.

**Metalle und Legierungen:**

Eisen und Stahl: Erze; Verhüttung; Hochofenprozeß; Roh- und Gußeisen; Stahlerzeugung; Bessemer-, Thomas-, LD-Blasstahl-, Siemens-Martin-, Elektro Stahlverfahren. Stahlsorten; Stahlveredler; Wärmebehandlung der Stähle. Eisen- und Desoxydationslegierungen.

Nichteisenmetalle: Erze; Verhüttung; Raffination.

Buntmetall-Legierungen: Kupfer; Nickel; Chrom; Blei; Zink.

Leichtmetall-Legierungen: Aluminium; Magnesium.

Edelmetall-Legierungen: Silber; Gold; Platinmetalle.

**B. Untersuchungsmethoden:**

Die wichtigsten qualitativen und quantitativen Industriemethoden zur Bewertung anorganischer Handelsprodukte unter Verwendung elektrischer, metallographischer, papierchromatographischer, kolorimetrischer, gasanalytischer und spektralanalytischer Methoden.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist so zu gestalten, daß der Schüler in der Lage ist, das Gebiet der anorganischen chemischen Technologie zu überblicken. Neben den chemisch-technischen Vorgängen sind auch die wirtschaftlichen Aspekte, der Arbeitnehmerschutz, die Unfallverhütung und die Gegebenheiten der heimischen Industrie zu berücksichtigen.

#### 24. Anorganisch-technologisches Laboratorium.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Unterweisung in den wichtigsten chemisch-technischen Arbeitsmethoden und deren Anwendung für die qualitative und quantitative Untersuchung anorganischer Roh-, Halb- und Fertigprodukte unter Beachtung der industriellen Vorsichts- und Schutzmaßnahmen.

##### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (11 Wochenstunden):

Vollanalysen von Mineralien; Silikaten; Gesteinen; Pigmenten; Düngemitteln; Gläsern; Emails; Erzen; Metallen; Legierungen des Eisens und der Nichteisenmetalle.

Analysen von Trink- und Gebrauchswasser.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Auswahl der Übungsbeispiele hat so zu erfolgen, daß die erworbenen theoretischen Kenntnisse zur Erlangung einer ausreichenden Selbständigkeit praktisch angewendet werden können.

Besonderes Augenmerk ist auf die Exaktheit in der Ausführung der Analysen zu legen, um das Vertrauen zur eigenen Arbeit zu festigen.

#### 25. Organisch-präparatives Praktikum.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit zur Herstellung und Synthesisierung einfacher organischer Stoffe.

##### Lehrstoff:

IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Herstellung von Einstufenpräparaten, beispielsweise Acetanilid, Äthylenbromid, Brombenzol, Jodoform, Nitrobenzol, Phenylhydrazin, Urotropin.

Herstellung von Mehrstufenpräparaten, beispielsweise Alizarin, Aspirin, Benzidin, Dinitrobenzol, Eosin, Indigo, Methylenblau, Phenyl-essigsäure, Senföl, Veronal.

Isolierung von Naturstoffen aus tierischen und pflanzlichen Organismen. Unter anderem Casein aus Milch, Chlorophyll aus Pflanzen, Hämin aus Rinderblut, Lecithin aus Eigelb, Traubenzucker aus Stärke.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Auswahl der Präparate ist so zu treffen, daß die wichtigsten üblichen chemischen Verfahren, wie Reduktion, Oxydation, Nitrierung, Sulfurierung, Halogenierung, Acylierung, Alkylierung, Veresterung, Diazotierung, Kondensierung, Polymerisierung usw., in Verbindung

mit einigen der folgenden physikalischen Operationen, wie Extraktion, Destillation — bei normalem und vermindertem Druck sowie mit Wasserdampf — Fraktionierung, Kristallisierung, Sublimierung, Rektifizierung, Siede- und Schmelzpunktbestimmung, an Hand praktischer Beispiele erprobt werden können.

Besonderes Augenmerk ist auf den Reinheitsgrad und auf eine verwertbare Ausbeute der Fertigprodukte zu legen.

Im Bedarfsfalle können auch kleinere Arbeitsgruppen der Schüler gebildet werden.

#### 26. Mikrobiologie.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der wichtigsten Kenntnisse auf dem Gebiet der Mikrobiologie und der Bedeutung der Mikroorganismen für die chemische Technologie.

##### Lehrstoff:

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Grundzüge der Anatomie, Morphologie und Physiologie der Bakterien, der Schimmel- und Sproßpilze.

Behandlung wichtiger mikrobiologischer Arbeitsmethoden, einfacher Sterilisations- und Kulturmethoden und ökologischer Fragen technischer Bedeutung.

##### Didaktische Grundsätze:

Es sind nur grundlegende Kenntnisse zu vermitteln. Das Schwergewicht liegt daher bei einer beschreibenden Darstellung des Stoffes.

#### 27. Organische Technologie und Untersuchungsmethoden.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung umfassender Kenntnisse des jeweiligen Standes der organisch-chemischen Industrien, deren Prozessen, Arbeitsverfahren und der diesbezüglichen Untersuchungsmethoden der Roh-, Hilfs- und Fertigprodukte.

Die Stellung des Chemikers in der Industrie sowie die Kenntnis der Zusammenarbeit von Chemiker, Techniker und Kaufmann sind hervorzuheben und die Grundlagen der Menschenführung sind zu veranschaulichen.

##### Lehrstoff:

V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Technologie und Untersuchungsmethoden der Kohleveredlung, der Zwischenprodukte der Teerfabrikation, der organischen Farbstoffe, der Acetylenchemie, der aliphatischen Grundstoffe der Petrochemie, des Erdöls und der Bitumina, der großen Synthesen, der Polymerisation und Polykondensation, der Elastomeren, der An-

wendung der Kunststoffe in Technik und Elektrotechnik und der künstlichen Fasern. Technologie der Fette und Öle und der Fett-ernährung, des Glycerins und seiner Austauschstoffe, der Seifen, Wasch-, Netz-, Textilhilfs- und Emulgiermittel, der Wachse und Wachspräparate, der Kosmetik, der Harze und Lacke. Technologie der Kohlehydrate, die Zuckerindustrie, Getreide, Mehl und Brot, Stärketechnologie, die Gärungsindustrien, Technologie des Holzes, der Cellulose, der Cellulosederivate und des Papiers. Technologie der Arzneimittel und ihrer Anwendung, Vitamine, Hormone, Vaccine, Sera, Desinfektionsmittel, Chemotherapeutica und Antibiotica.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist stets im Zusammenhang mit den übrigen Unterrichtsgegenständen, aber immer betriebsnahe zu führen, damit dem Absolventen das spätere Einarbeiten in die Praxis erleichtert und in ihm die Vertrautheit mit der im Beruf zu übernehmenden großen Verantwortung erweckt wird.

### 28. Organisch-technologisches Laboratorium.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung besonderer Kenntnisse über die wichtigsten Operationen im organisch-chemischen Betriebslaboratorium, die Herstellung einfacher technologischer Präparate und die wichtigsten Untersuchungsmethoden. Der Schüler ist an selbständiges Arbeiten zu gewöhnen, damit er in seinem künftigen Beruf den an ihn gestellten Anforderungen gerecht werden kann.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Einführung in das organisch-technologische Laboratorium, qualitative organische Analyse, Erbringung von Konstitutionsbeweisen, Bestimmung funktioneller Gruppen. Einführung in die quantitative organische Mikroanalyse. Herstellung von technologischen Präparaten, von Zwischenprodukten der Teerfabrikation, von Farbstoffen, Färben mit selbst angefertigten Farbstoffen, Kohleuntersuchung, Methoden der Erdöluntersuchung, Viskosimetrie, chemische Untersuchung und Erkennung von Kunststoffen, Herstellung von Kunststoffen, Untersuchungsmethoden der Öl- und Fett-Technologie, Herstellung und Untersuchung von Seifen, Wasch-, Netz-, Textilhilfs- und Emulgiermitteln; von Kunstharzen und Lacken. Untersuchungsmethoden der Zuckerindustrie, Polarimetrie, Herstellung und Untersuchung von Getreide- und Stärkeprodukten; Untersuchungsmethoden der Cellulose-technologie; Herstellung und Untersuchung von einfachen Arzneimitteln.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Schüler soll vor allem zur Übung jener Fertigkeiten erzogen werden, die für die Praxis notwendig sind. Die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung sind aufzuzeigen. Soweit es die Einrichtung des Laboratoriums gestattet, ist auf neuzeitliche Methoden Bedacht zu nehmen. Arbeitspsychologie, Unfallverhütung und Feuer-schutz, Gewerbehygiene und Sauberkeit bei der Arbeit sind zu berücksichtigen.

### 29. Elektrotechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines allgemeinen Überblickes über die wichtigsten elektrotechnischen Grundgesetze und über die Anwendung von elektrischen Maschinen, Geräten und Meßmethoden in der chemischen Industrie.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundgesetze des elektrischen und magnetischen Feldes. Der elektrische Strom. Praktische Einheiten für Strom, Spannung, Leistung und Widerstand. Elektrische Leiter und Isolatoren. Leitungen, Sicherungen, Normwerte für Querschnitte.

Galvanische Elemente und Sammler. Meßinstrumente. Einphasenwechselstrom und Dreiphasenstrom. Frequenz. Generatoren, Motoren und Umspanner. Betriebsüberwachung, Unfallverhütung und Sicherheitsvorschriften.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Behandlung des Lehrstoffes ist von den in der Physik und der Maschinenkunde vermittelten Grundlagen auszugehen. Die Stoffauswahl ist auf die Fachrichtung zu orientieren. Von gut gewählten Demonstrationen ausgehend, soll das Grundlegende erarbeitet und möglichst anschaulich nach den Erfordernissen der Praxis dargelegt werden.

### 30. Warenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung ausreichender Kenntnisse der wichtigsten Waren organischer Natur als Rohstoffe und Fertigprodukte unter Einschluß der Verarbeitungs- beziehungsweise Erzeugungsvorgänge. Kenntnis der Eigenschaften und der Verwendung dieser Waren im Rahmen des modernen Wirtschaftslebens.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Kurze Einführung in die Ernährungsphysiologie und Besprechung der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel.

Seifen und Waschmittel. Holz, Zellulose, Papier. Kunststoffe aus veredelten Naturstoffen. Polykondensations-, Polymerisations- und Polyadditionskunststoffe. Faserstoffe.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist so zu führen, daß dem Schüler die Bedeutung des theoretischen Wissens auf dem Gebiete der Chemie für die industrielle beziehungsweise gewerbliche Erzeugungspraxis lebendig vor Augen geführt wird. Gleichzeitig damit ist aufzuzeigen, wie die Erfordernisse der Wirtschaft befruchtend und lenkend auf die chemische Forschung rückwirken. Der Unterricht hat daher möglichst praxisnahe zu erfolgen, wobei auch der Besprechung der einzelnen Waren an Hand von Sammlungsobjekten und Warenproben große didaktische Bedeutung zukommt. Querverbindungen zu den einschlägigen Wissensgebieten und gelegentliche Exkursionen sollen dem Schüler bereits während seiner Ausbildung eine Vorstellung von seiner künftigen Berufsarbeit ermöglichen.

### 31. Betriebswirtschaftslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Grundlagenkenntnissen über den organisatorischen Aufbau eines chemischen Betriebes sowie die Funktion der einzelnen Abteilungen und die Fähigkeit, einfachere betriebswirtschaftliche Fragen selbständig zu lösen.

#### Lehrstoff:

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Mensch und Betrieb: Arbeitsplatz. Entgelt. Fürsorge.

Fertigung: Organisationsfragen. Normwesen. Wirtschaftlichkeit.

Hilfsbetriebe. Arbeitsvorbereitung. Kontrollwesen.

Rechnungswesen: Buchhaltung. Kostenrechnung. Statistik. Planungsrechnung.

Einkauf. Lager. Vertrieb. Betriebliche Finanzwirtschaft.

#### Didaktische Grundsätze:

Durch Behandlung sämtlicher Sachgebiete sind dem Schüler die Grundlagen zum Verständnis betriebswirtschaftlicher Fragen zu vermitteln. Insbesondere sind die Kapitel ausführlicher zu besprechen, die Grenzgebiete zwischen Betriebstechnik und Betriebswirtschaft darstellen.

### 32. Physikalisch-chemisches Praktikum.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Vertrautheit mit der Handhabung von Geräten aus verschiedenen Teil-

gebieten dieser Disziplin. Erlangung der Fähigkeit zur Übertragung des theoretischen Grundwissens auf konkrete Problemstellungen.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Mechanische Meßgrößen: Dichte von Dämpfen und Flüssigkeiten. Oberflächenspannung. Innere Reibung.

Thermische Meßgrößen: Mikroschmelzpunkt. Gefrierpunktserniedrigung. Siedepunktserhöhung.

Kalorische Meßgrößen: Latente Wärme. Reaktionswärmen.

Elektrische Meßgrößen: Leitfähigkeit starker und schwacher Elektrolyte.  $p_H$ -Messung.

Optische Meßgrößen: Lichtabsorption. Brechungsindex. Spezifische Drehung.

Gleichgewichtslehre: Siedeanalyse von Gemischen. Löslichkeitskurven ternärer Flüssigkeitsmischungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Nach bereits ausgearbeiteten Vorschriften sind ausgewählte Untersuchungen und Messungen vom Schüler allein oder in kleinen Arbeitsgruppen auszuführen. Neben der einwandfreien praktischen Durchführung liegt das Schwergewicht auf der sinnvollen Ausnutzung der Rationalisierung des meist mehrstufigen Arbeitsvorganges und dessen ordnungsgemäßer Wiedergabe im Arbeitsjournal.

### 33. Rechtskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung eines Überblickes über die für das Leben in persönlicher und beruflicher Hinsicht in Betracht kommenden Rechtsvorschriften.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Rechtsfragen des täglichen Lebens laut ABGB. Allgemeine Rechtsgesetze.

Personenrecht: Rechte des einzelnen Menschen, die in seinen persönlichen und Familienverhältnissen begründet sind.

Sachenrecht: Rechtsverhältnisse von Personen zu beweglichen und unbeweglichen Sachen. Vertrags- und Schadenersatzrecht.

Die wichtigsten Fragen laut HGB.

Kaufmann; Handelsregister; Firma; Handlungsvollmacht; Hilfspersonen; Handelsgeschäfte; Handelsgesellschaften.

Verfahrensrecht: Gerichtsverfassung; Geltendmachung von Rechtsansprüchen; örtliche und sachliche Zuständigkeit der Gerichte; Rechtsmittel; ZPO; Arbeitsgerichtsbarkeit; Ausgleich und Konkurs.

Gewerberecht: Gewerbeordnung; Gewerbe-  
schutz und die gewerblichen Hilfsgesetze unter  
besonderer Berücksichtigung der jeweiligen  
Fachrichtung.

Sozialrecht: Arbeiter- und Angestelltenschutz;  
Sozialversicherung; Kammern.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Elemente der Rechtsordnung sind begriff-  
lich herauszuarbeiten.

Die Übersicht soll den Schülern jenes Maß an  
juristischer Allgemeinbildung vermitteln, das  
für die Erfassung der Rechtsprobleme im privaten  
und beruflichen Leben unbedingt erforderlich  
ist. Besondere Betonung ist auf die wichtigsten  
Verträge zu legen. Aktuelle Rechtsfälle sind so  
auszuwählen, daß sie den Zusammenhang zwi-  
schen dem konkreten Sachverhalt und der ab-  
strakten Rechtsform klar erkennen lassen. Durch  
diesen notwendigen Wirklichkeitsbezug ist auch  
das Rechtsgefühl zu entwickeln.

Den Schülern ist der kulturelle Wert der Rechts-  
ordnung, die Bedeutung der Freiheitssphäre des  
Einzelmenschen und das Streben der Menschheit  
nach Gerechtigkeit darzustellen.

#### 34. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 35. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER- BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEIN- SCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs- praxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR BIOCHEMIE UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	4	3	2	—	14
9 Technisches Zeichnen .....	2	2	—	—	—	4
10 Darstellende Geometrie .....	2	—	—	—	—	2
11 Physik und angewandte Physik .....	4	3	—	—	—	7
12 Anorganische Chemie .....	4	2	2	2	2	12
13 Chemisches Laboratorium .....	9	—	—	—	—	9
14 Stöchiometrie .....	3	1	1	—	—	5
15 Mineralogie .....	—	1	—	—	—	1
16 Allgemeine Biologie .....	2	2	—	—	—	4
17 Physiologie .....	—	—	2	—	—	2
18 Mikrobiologie .....	—	—	2	—	—	2
19 Organische Chemie .....	—	2	2	2	2	8
20 Analytische Chemie .....	—	3	2	—	—	5
21 Analytisches Laboratorium .....	—	12	6	—	—	18
22 Maschinenkunde und Verfahrenstechnik .....	—	—	4	4	3	11
23 Elektrotechnik .....	—	—	—	2	—	2
24 Biologisches Praktikum .....	—	—	2	—	—	2
25 Physikalische Chemie .....	—	—	3	2	2	7
26 Warenkunde .....	—	—	2	—	—	2
27 Betriebswirtschaftslehre .....	—	—	2	—	—	2
28 Mikrobiologisches Praktikum .....	—	—	—	4	—	4
29 Physikalisch-chemisches Praktikum .....	—	—	—	2	—	2
30 Allgemeine chemische Technologie .....	—	—	—	4	—	4
31 Allgemeines chemisch-technologisches Praktikum .....	—	—	—	4	—	4
32 Organisch-präparatives Praktikum .....	—	—	—	5	—	5
33 Lebensmittelchemie .....	—	—	—	—	2	2
34 Schädlingskunde .....	—	—	—	—	2	2
35 Biochemie .....	—	—	—	—	2	2
36 Gärungstechnik .....	—	—	—	—	2	2
37 Biochemische Technologie .....	—	—	—	—	4	4
38 Biochemisches Laboratorium .....	—	—	—	—	12	12
39 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
40 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	43	43	43	43	43	215



Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	— Bis zu 4 Wochenstunden				

Chorgesang und Orchesterübungen.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

## 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 9. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 10. Darstellende Geometrie

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 11. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 12. Anorganische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 13. Chemisches Laboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 14. Stöchiometrie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung ausreichender Kenntnisse über die praktische Anwendung mathematischer Methoden zur Berechnung chemischer Vorgänge.

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Mengen-, Volums- und Konzentrationsangaben und ihre Umrechnung in verschiedene Maßeinheiten.

Gesetz der konstanten Proportionen und seine Auswertung:

Gewichtsverhältnisse der Elemente in einer chemischen Verbindung — Gewichtsverhältnisse der Reaktanten einer chemischen Reaktion — Molbegriff — Äquivalentbegriff.

Berechnung gravimetrischer und maßanalytischer Bestimmungen.

Berechnung von Analysen.

Massenwirkungsgesetz: Löslichkeitsprodukt, Säure- und Basenkonstante, pH-Wert, Pufferlösungen — Titrationskurven — Indikatoren.

II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Zustandsgleichungen der Gase; Berechnung von Gasvolumina bei verschiedenen Bedingungen — Berechnung gasvolumetrischer Analysenverfahren.

Molgewichtsbestimmungen: Gasdichtebestimmung, Kryoskopie und Ebullioskopie, Dampfdruckerniedrigung; osmotischer Druck.

Auswertung thermischer und kalorischer Messungen: Kalorimetrische Messung, Berechnung der Reaktionsenergie, Berechnung der spezifischen Wärme.

III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Auswertung optischer Messungen: Kolorimetrie, Spektrophotometrie, Polarimetrie.

Auswertung elektrochemischer Messungen: Leitfähigkeitsmessung, Potentiometrie.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausgehend von den chemischen und physikalischen Grundlagen, sind jene Formeln und Gleichungen zu entwickeln, die in der Praxis bei der Lösung von Aufgaben aus dem Gebiet der chemischen Laboratoriumsarbeit benutzt werden. Die Anwendung dieser Formeln an praxisnahen Beispielen ist zu zeigen. Hierbei ist auf den jeweiligen Wissensstand in Mathematik und in den chemischen Fächern sowie in der Physik Rücksicht zu nehmen. Das Schwergewicht der Darstellung soll in der Übertragung des chemischen Problems in die zur Berechnung geeignete mathematische Formulierung liegen. Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 15. Mineralogie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 16. Allgemeine Biologie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung fundamentaler Kenntnisse der pflanzlichen und tierischen Zelle, ihrer Bestandteile und biologischen Erscheinungen, ihrer grundlegenden Unterschiede und der Gesetzmäßigkeiten der Vererbung.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Einführung: Unterschied zwischen belebter und unbelebter Materie hinsichtlich der fünf Lebenskriterien: Stoffwechsel, Wachstum, Fortpflanzung, Bewegung und Reizbarkeit.

Zellenlehre: Bestandteile der pflanzlichen Zelle und deren biologische Bedeutung: Protoplasma, Zellkern, Zellsaft, Zellwand.

Unterschied zwischen pflanzlichen und tierischen Zellen: Wandelbarkeit des tierischen Protoplasmas.

Gewebelehre: Pflanzliche Bildungs- und Dauerewebe; Haut-, Grund-, Strang- oder Leitungsewebe.

Organlehre: Pflanzliche Grundorgane: Lager; Wurzel; Blatt; Stamm, einschließlich Holzana-tomie.

Pflanzenphysiologie: Lebenserscheinungen der Pflanze:

Nahrungsaufnahme aus dem Boden durch Düngung; CO<sub>2</sub>-Assimilation aus der Luft; Wasserhaushalt; Leitung und Speicherung der Assimilate; Dissimilation; besondere Ernährungsweisen; Wachstum und Entwicklung; Bewegung und Reizbarkeit.

Vererbungslehre: Allgemeiner Überblick über die Mendelschen Vererbungsgesetze; Chromosomen und Gene der Erbmasse, ihre Vermischung und Mutation; Methoden der Humangenetik; Vererbungs- und Abstammungslehre; Entstehung der Arten in stufenförmiger Höherentwicklung.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Überblick über das Pflanzenreich. Die Gliederung des Pflanzenreiches erfolgt in die Stämme: Lagerpflanzen mit den Abteilungen Algen, Pilze und Flechten und Sproßpflanzen mit den Abteilungen Moose, Farnpflanzen und Blütenpflanzen.

Etwas näher eingegangen wird auf wirtschaftlich wichtigere Lagerpflanzen, Moose, Farnpflanzen sowie auf jene Familien unter den Blütenpflanzen, in die Nutzhölzer, Gemüse- und Gewürzpflanzen, Getreide- und andere Nahrungsmittelpflanzen, Futterpflanzen, verschiedene Rohstoffe liefernde Pflanzen, Genußpflanzen, Obst und Früchte liefernde Pflanzen, Drogen- und Heilmittelpflanzen und so weiter einzureihen sind.

Überblick über das Tierreich. Bezugnehmend auf Stammesgeschichte und Einzelentwicklung erfolgt die Gliederung der tierischen Mannigfaltigkeit:

Einzeller — Vielzeller, Unterteilung der Vielzeller in Hohltiere und Volltiere. Weitere Gliederung der Volltiere in niedere Würmer, Ringelwürmer, Weichtiere und Muschelige, Gliederfüßler unter besonderer Berücksichtigung der Insekten, Stachelhäuter, Eichelwürmer und Pfeilwürmer, Manteltiere, Schädellose, Wirbeltiere.

Tierische Gewebs- und Organlehre: In diesem Kapitel sind animalische Gewebe und Organe in Bau und Funktion zu besprechen wie Deckgewebe und Körperdecke, Stützgewebe und Skelettbildungen, Muskelgewebe und Bewegungsorgane, Nervengewebe, Nervensystem und

Sinnesorgane, Verdauungsorgane, Atmungsorgane, freie Blutzellen und Kreislauforgane, Exkretionsorgane, Genitalzellen und Geschlechtsorgane.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Stoff ist möglichst anschaulich zu behandeln, wodurch vor allem auch das Interesse, das Verständnis und die Liebe für die Lebewesen der Natur geweckt werden soll. Durch Hinweise auf grundlegende Ähnlichkeiten höherer tierischer Organismen mit dem Menschen ist die intensive Mitarbeit der Schüler anzuregen. Die Grundlagen für weiter aufbauende Unterrichtsgegenstände, wie vor allem biologisches Praktikum, Physiologie und Schädlingskunde, sind besonders zu geben.

### 17. Physiologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse vom Bau des menschlichen Körpers, seiner Organe und Organsysteme, sowie der physiologischen Leistungen der animalischen Organe und ihrer Wechselwirkungen und kausalen Beziehungen untereinander; tierische und menschliche Physiologie. Verständnis verschiedener Lebenserscheinungen und Lebensleistungen in der Gesamtheit eines Organismus.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Anatomischer Aufbau der menschlichen Organe und Organsysteme einschließlich der Physiologie des betreffenden Systems: Knochenbau und Skelett des Menschen. Ausbildung, Schichtung und Funktion der menschlichen Haut und ihrer Bildungen.

Besprechung der Muskel, der Muskulatur und Muskelphysiologie. Behandlung des Verdauungstraktes und seiner Anhangdrüsen, wie Pankreas, Leber usw., der Fermentabsonderung, Resorption der zerlegten Nahrungstoffe und des Stoffwechsels. Das Kreislaufsystem sowie die Physiologie des Blutkreislaufes und die verschiedenen Aufgaben des Blutes im Körper nebst Wärmebildung. Die Respirationsorgane als Grundlage der biologischen Verbrennung im abbauenden Stoffwechsel. Die Exkretionsorgane und ihre lebenswichtige Bedeutung im Stickstoffwechsel. Geschlechtsorgane, ihre Physiologie. Innersekretorische Organe und Drüsen und die Bedeutung und Wirkung ihrer Hormone und sonstiger Inkrete.

Besprechung des willkürlichen und vegetativen Nervensystems, der Sinnesorgane sowie der physiologischen Vorgänge.

#### Didaktische Grundsätze:

In anschaulicher Weise ist das wesentliche Wissensgut, dessen einfachste Grundlagen vor

allem aus der Biologie her bekannt sind, nach Möglichkeit in Form eines erarbeitenden Unterrichtes zu bringen. Zeichnungen, Bildtafeln und sonstige Anschauungsmittel haben die Vorstellungskraft der Schüler zu unterstützen. Wesentlich sind das Erkennen der physiologischen Einheit eines Lebensträgers sowie jene Stoffgebiete, auf denen die Biochemie aufbauen kann.

### 18. Mikrobiologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung ausreichender Kenntnisse in der Mikrobiologie. Einführung in die Grundlagen von Anatomie, Morphologie und Physiologie der Mikroorganismen sowie deren Stellung im System. Kenntnis der allgemeinen und speziellen mikrobiologischen Arbeitsmethoden.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Geschichte der Mikrobiologie und Einführung in die allgemeine Problematik.

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Bakterien sowie deren Systematik.

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Sproßpilze und deren Systematik.

Viren und Phagen.

Anatomie, Morphologie und Physiologie der Schimmelpilze und deren Systematik.

Der Lehrstoff zur Einführung in die einfachen mikrobiologischen Arbeitsmethoden umfaßt vorwiegend die Einrichtung eines mikrobiologischen Laboratoriums und das Arbeiten in diesem.

Kenntnis der Kulturgefäße, Brutschränke, Autoklaven, Impfkammer und anderer Hilfsgeräte.

Herstellung von verschiedenen Nährböden für die Züchtung von Bakterien, Schimmel- und Sproßpilzen.

Mikroskopier- und Färbetechnik.

Methoden der Reinkulturzüchtung.

Allgemeine und spezielle Arbeitsmethoden:

Sterilisation durch Keimabtrennung. Sterilisation durch Keimschädigung. Bestimmung des keimtötenden Wertes: Desinfektionsversuch.

Verschiedene Kulturmethoden für aerobe Organismen, anaerobe Organismen.

Methoden der qualitativen Mikrobenbestimmung:

Morphologische Bestimmungsmethoden. Physiologische Bestimmungsmethoden.

Methoden der quantitativen Mikrobenbestimmung:

Direkte Keimzählung. Kulturelle Methoden. Physikalische Bestimmungsmethoden.

Kulturmethoden zur Fortzüchtung der Mikroorganismen.

Biologische Untersuchung von Luft und Wasser in der Industrie.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Grundlagen der allgemeinen Mikrobiologie und deren Arbeitsmethoden werden vorwiegend in der Theorie gebracht, die praktische Ausbildung beschränkt sich in diesem Stadium der Ausbildung auf das für die Veranschaulichung unbedingt notwendige Mindestmaß. Bei der Besprechung der Arbeitsmethoden, insbesondere der speziellen, soll dabei besonderes Gewicht auf die praktischen Anwendungsmöglichkeiten in den verschiedenen Industriezweigen gelegt werden.

**19. Organische Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Überblickes über das Gesamtgebiet und die methodischen Anwendungsmöglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung technisch wichtiger Stoffe. Vermittlung der Kenntnisse der Strukturlehre als Vorstufe zum Verständnis synthetischer Reaktionsabläufe.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeiner Teil: In diesem Teil werden nach einer Einführung in das Stoffgebiet die Laboratoriumstechnik, die physikalischen Eigenschaften und Kennzahlen, die Elementaranalyse und die Ermittlung der Formel sowie die Theorie der chemischen Bindungen behandelt. Des weiteren wird eine Übersicht über das Stoffgebiet gegeben, und es werden grundlegende Reaktionen behandelt.

Spezieller Teil: Dieser beginnt mit den aliphatischen Verbindungen, wobei die Paraffine, Olefine, Acetylene, Allene, Diene, Polyine zu besprechen sind. Daran schließen sich die Halogenide, Alkohole, Ester, Äther, Thioverbindungen, Sulfonsäure, Nitroparaffine und Amine an. Es sind die organischen Verbindungen mit Phosphor, Arsen, Bor und Silizium sowie die metallorganischen Verbindungen zu besprechen. Behandlung der Nitrile und Isonitrile, der Aldehyde und Ketone sowie der Monocarbonsäuren bilden den Abschluß dieses Jahrganges.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die aliphatische Chemie wird weiter ausgebaut. Es folgt die Behandlung der Fette und Öle, der Derivate und Substitutionsprodukte der Monocarbonsäuren sowie der Aldehyd- und Ketonensäuren. Nach diesen Säurederivaten werden die mehrwertigen Alkohole, die Hydroxialdehyde und -ketone, die Dialdehyde und -ketone besprochen. Daran schließen sich die Dicarbonsäuren, Hydroxidi- und Tricarbonsäuren, die Derivate der Kohlensäure, die Cyanverbindungen und die Monosaccharide.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die Behandlung der Kohlenhydrate wird fortgesetzt mit den Oligo- und Polysacchariden.

**Alicyclische Verbindungen:**

In dieser Verbindungsklasse werden die Cycloalkane und die polycyclischen Alkane behandelt.

**Aromatische Verbindungen:**

Ausgehend vom Benzol und seinen Homologen, wird die Chemie der aromatischen Halogen-derivate, Nitroverbindungen, Sulfosäuren, Phenole, Benzochinone, Alkohole, Aldehyde und Ketone sowie der aromatischen Carbonsäuren durchgenommen. Anschließend sollen Amine, Diazoverbindungen und Diazofarbstoffe behandelt werden.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die aromatische Chemie wird weiter ausgebaut durch die Darstellung des Diphenyls und der Arylmethane, der Arylthane, auf welche die Triphenylmethanfarbstoffe folgen. Hierauf folgen die freien Radikale, phenylierte ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die kondensierten Ring-systeme und die nichtbenzoiden Aromaten.

Terpene und Steroide: In diesem Teil werden die Terpene, Sesquiterpene, Diterpene, Tri- und Tetraterpene sowie die Polyterpene und die verschiedenen Steroide besprochen.

Heterocyclen: Den Abschluß der organischen Chemie bilden die verschiedenen heterocyclischen Verbindungen und die Alkaloide.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist aufbauend zu gestalten, wobei die gesetzmäßigen Zusammenhänge ständig zu erörtern sind. Die theoretischen Grundlagen sind so ausführlich abzuhandeln, daß gestellte Aufgaben mit sachlich richtiger Überlegung beurteilt und gelöst werden können. Die Fülle des Stoffes verlangt eine sorgfältige Auswahl nach didaktischen Überlegungen. Durch ständige Hinweise auf die Analogien in den verschiedenen Stoffklassen soll eine Intensivierung des vermittelten Lehrstoffes erreicht werden.

**20. Analytische Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse über die wichtigsten qualitativen und quantitativen Analysen und Nachweismethoden und deren sinngemäße Anwendung zur selbständigen Lösung praxisnaher Aufgaben.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Qualitative Analytik: Nach der Einführung in die Laboratoriumstätigkeit und nach Hinweis auf die Gefahren beim analytischen Arbeiten, werden die Einzelnachweise der wichtigeren Kationen und ihre Trennung nach dem Schwefel-

wasserstoffgang besprochen. Es folgen die Nachweisreaktionen und die Trennungsmöglichkeiten der bedeutenden Anionen. Daran schließen sich die Methoden des Aufschließens und des Lösens von Legierungen und Mineralien.

**Quantitative Analytik:** Die gravimetrischen Bestimmungsmethoden von Einzelementen, beziehungsweise Ionen und einfachen Trennungen dieser, werden systematisch erläutert. In der Maßanalyse werden die einzelnen Methoden, wie Acidimetrie und Alkalimetrie, Permanganometrie, Jodometrie, Bromatometrie, Fällungsanalyse und Komplexometrie sowohl inhaltlich als auch anwendungstechnisch besprochen.

Die theoretischen Grundlagen der analytischen Chemie, wie die Besprechung der analytischen Geräte, das Massenwirkungsgesetz und seine Anwendung, Löslichkeit und Löslichkeitsprodukt, Säure-Base-Reaktion, Puffersysteme, Redox-Reaktion und Komplex-Bildung, sollen an geeigneter Stelle eingebaut werden.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

**Qualitative Analytik:** Die im II. Jahrgang erworbenen Kenntnisse sind durch die Behandlung der Tüpfelanalyse, der spektroskopischen und chromatographischen Methoden und des Ionenaustauschverfahrens zu erweitern.

**Quantitative Analytik:** Weitere Trennungsmethoden, wie indirekte Analyse, Destillationsmethoden und Extraktionsmethoden in der Analytik, sind zu besprechen. In der Behandlung der apparativen Analytik werden bei den optischen Methoden die Kolorimetrie und Spektrophotometrie erläutert, bei den elektrochemischen Methoden sollen Elektroanalyse, Coulonmetrie, Potentiometrie, Konduktometrie und Polarographie durchgenommen werden. Die Behandlung der Gasanalyse und ihrer Probleme folgt anschließend.

**Organische Analytik:** An Hand einiger wichtiger organischer Elementaranalysen, wie Kohlenstoff-Wasserstoff-Bestimmung, Halogen- und Schwefelbestimmungen sowie einiger Gruppennachweise, wie etwa Methoxylbestimmung, oder die Bestimmung des aktiven Wasserstoffes nach Zerewitinoff, soll die Methodik der organischen Analytik erläutert werden.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist fallweise durch Experimente zu veranschaulichen, wobei der Zusammenhang zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischem Erfolg ständig aufzuzeigen ist.

### 21. Analytisches Laboratorium.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit, selbständig Analysenvorschriften zweckentsprechend auszuwählen und verfahrensmäßig richtig durchzuführen.

#### Lehrstoff:

### II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

**Qualitative Analytik:** An Hand des Schwefelwasserstoffganges, oder eines ähnlichen Trennungsganges sollen die Einzelnachweise und die Trennungen der wichtigsten Kationen durchgeführt und geübt werden. Ebenso sind die Einzelnachweise der bedeutendsten Anionen und deren Trennung durchzuarbeiten. An Hand von festen oder flüssigen Proben ist die Verbindung von Kationen- und Anionenbestimmungen zu üben. Das Lösen von Mineralien und Legierungen soll erlernt werden. Methoden des Aufschließens und ihre zweckentsprechende Anwendung sind durchzuführen.

**Quantitative Analytik:** Das Wesen der Gravimetrie ist an Hand von Einzelbestimmungen und Trennungen zu erarbeiten, wobei besonderer Wert darauf zu legen ist, wann diese Bestimmungen zweckentsprechend angewendet werden. In der Maßanalyse sind in den einzelnen Teilgebieten, wie Acidimetrie und Alkalimetrie, Permanganometrie, Jodometrie, Bromatometrie, Fällungsanalyse und Komplexometrie, typische Einzelbestimmungen und eventuell einfache Trennungen durchzuführen. Die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten sind an einzelnen, der Praxis nahekommenden Beispielen sinngemäß anzuwenden.

### III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

**Qualitative Analytik:** Die im II. Jahrgang erworbenen Kenntnisse werden durch praktische Beispiele aus der Tüpfelanalyse, der spektroskopischen und chromatographischen Methodik sowie aus den Ionenaustauschverfahren erweitert.

**Quantitative Analytik:** Die Kenntnisse der bisherigen Trennungsverfahren in der quantitativen Analytik sind durch die praktische Behandlung der indirekten Analyse, der Destillationsmethoden und der Extraktionsmethoden zu erweitern. Die anschließenden Übungsbeispiele aus der Kolorimetrie und der Spektrophotometrie sollen die Anwendungsmöglichkeiten der optischen Methoden in der Analytik aufzeigen. Praktische Beispiele aus den elektrochemischen Methoden, wie aus der Elektroanalyse, Coulonmetrie, potentiometrische und konduktometrischen Titration sowie der Polarographie sollen einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten dieser Verfahren geben. Die Behandlung von einigen praktischen Methoden der Gasanalyse sollen das Gebiet der quantitativen Analytik ergänzen.

**Organische Analytik:** Die Durchführung von praktischen Beispielen aus der organischen Elementaranalyse, wie Kohlenstoff-Wasserstoff-Bestimmung, Stickstoffbestimmung und Halogenbestimmungen, und einiger Gruppennachweise, wie Methoxylbestimmung und Bestimmung des

aktiven Wasserstoffes nach Zerewitinoff, soll die Möglichkeiten der organischen Analytik aufzeigen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Schüler ist zur richtigen Handhabung der Geräte und Chemikalien anzuleiten, wobei auf die Gefahren im Laboratorium besonders hinzuweisen ist. Die Übungsbeispiele sollen soweit wie möglich dem praktischen Bedarf angepaßt sein und der Festigung der Kenntnisse oder der Erkennung von Neuem dienen, wobei auf die in Stöchiometrie und der anorganischen Chemie erworbenen Kenntnisse Bedacht zu nehmen ist.

## 22. Maschinenkunde und Verfahrenstechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis des Aufbaues und der Wirkungsweise der wichtigsten in Chemiebetrieben verwendeten Maschinen und Apparate einschließlich der für die Produktion erforderlichen Nebeneinrichtungen sowie der Fähigkeit, einfache Verfahren auf Materialdurchsatz und Energiebedarf unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu berechnen und sie auf Herstellungsmethoden der Technologie anzuwenden.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlagen: Chemische Technik, Maschinen, Apparate, Verfahren.

Werkstoffe: Arten, Eigenschaften. Prüfung. Maschinenelemente: Verbindungen. Antriebe. Rohre und Absperrorgane.

Fördertechnik: Förderung fester Stoffe. Förderung von Flüssigkeiten. Förderung von Gasen. Energiewirtschaft: Grundlagen. Anwendungen.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Druck- und Vakuumtechnik: Druckanlagen. Vakuumanlagen. Anwendungen.

Heiz- und Kühltechnik: Heizen, Kühlen und Kondensieren, Wärmeaustauscher, Wärmerückgewinnung. Kältemaschinen, Gasverflüssigung.

Reaktionsapparate; Reaktionsbehälter. Reaktionsöfen, Kontaktöfen. Staubfließverfahren.

Verfahren zur Stoffvereinigung: Mischen und Lösen, Formgebung und Agglomerierung.

#### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Verfahren zur Stofftrennung: Mechanische Verfahren; Thermische Verfahren. Elektrische Verfahren.

Regelungstechnik: Aufgabe, Anwendung, Ausführungen.

Anwendungen: Beispiele aus der anorganischen, organischen und biochemischen Technik.

#### Didaktische Grundsätze:

Aufbauend auf den Grundlagen sind die Maschinen und Apparate in bezug auf Konstruktion, Wirkungsweise und Verwendung zu besprechen. Die Grundoperationen der Verfahrenstechnik sind abhängig von den Bedingungen des Reaktionsablaufes nach stofflichen und energetischen Gesichtspunkten zu behandeln. An Hand von Beispielen aus der Technologie sind die Anwendungsmöglichkeiten zu erläutern.

Die für den Herstellungsprozeß erforderlichen Hilfsanlagen sind in eigenen Kapiteln zu behandeln.

Auf die Möglichkeit eines selbsttätigen Produktionsablaufes durch Anwendung der Regelungstechnik ist hinzuweisen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 23. Elektrotechnik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

## 24. Biologisches Praktikum.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis wichtiger biologischer Arbeitsmethoden als Rüstzeug für die spätere Praxis. Erziehung zur Fähigkeit, präparative Arbeiten an natürlichen Objekten selbstständig durchzuführen.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Objekte botanischer Natur:

Die pflanzlichen Zellen und ihre Einschlüsse werden mikroskopisch untersucht. Anfertigung und Färbung von Schnitten und Dauerpräparaten. Mikroskopierung von Schnitten pflanzlicher Gewebe, wie Haut-, Grund- und Stranggewebe, auf ihren anatomischen Bau. Unterschiedlichkeiten der pflanzlichen Grundorgane, Wurzel, Stamm und Blatt werden bei verschiedenen Pflanzengruppen unter dem Mikroskop studiert, Blüten in ihre Elemente zerlegt, ein Schnitt durch einen Fruchtknoten gemacht und einige Blütenpflanzen bestimmt.

Untersuchung tierischer Objekte:

Lebende Einzeller und Beispiele tierischer Zellen im Gewebeverband werden unter dem Mikroskop gezeigt, um Unterschiede zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen aufzuweisen. Der einfache Aufbau einer Hydra, der bereits kompliziertere eines niedrigen Wurmes wird veranschaulicht. An höheren Tieren, wie Ringelwürmern, Weichtieren und Gliederfüßern, werden Bauplan und Gliederung des Körpers studiert und etwas Anatomie betrieben. Je ein Vertreter aus den Klassen der Wirbeltiere, also der Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und besonders der Säugetiere, wird seziiert, um die Organe und ihre

Lagerung im Körper zu zeigen und bei den verschiedenen Lebensformen Vergleiche anzustellen. Zuletzt wird ein Blutabstrich gemacht und untersucht.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Schüler haben unter Anleitung, Kontrolle und Erläuterung selbst an den ausgewählten Objekten zu arbeiten, sei es mit dem Mikroskope, durch Sezieren oder mit anderen Untersuchungsmethoden. Von den Objekten sind naturgetreue, zu beschriftende Zeichnungen anzufertigen, um zu genauer Untersuchung zu erziehen und den Merkmalsstoff besser einzuprägen. Vor allem für die Biochemie sind die notwendigen Grundlagen zu schaffen, das heißt die genauere Kenntnis der Organe und Organsysteme.

#### 25. Physikalische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 26. Warenkunde.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 27. Betriebswirtschaftslehre.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 28. Mikrobiologisches Praktikum.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit zur praktischen Anwendung der theoretischen Kenntnisse. Weckung des Verständnisses für die Anwendungsmöglichkeiten der Mikrobiologie in den verschiedensten Industriezweigen.

##### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Mikroskopische Untersuchung von Bakterien, Sproß- und Schimmelpilzen. Anfertigung von Färbepreparaten, Herstellung der häufigsten Kollektiv- und Spezialnährböden für Bakterien, Sproß- und Schimmelpilze, Sterilisation durch Keimabtrennung. Sterilisation durch Keimschädigung sowohl auf thermischem als auch auf chemischem Wege. Durchführung von Desinfektionsversuchen. Herstellung von Reinkulturen. Untersuchung von Reinkulturen unter besonderer Berücksichtigung der morphologischen und physiologischen Merkmale, sowohl der Einzelwesen als auch der Zellgemeinschaften. Durchführung verschiedener Keimzahlbestimmungsmethoden. Biologische Wasser- und Luftuntersuchungen. Verschiedene Kulturmethoden.

##### Didaktische Grundsätze:

Den Schülern soll durch das Arbeiten im mikrobiologischen Laboratorium nicht nur die Möglichkeit gegeben werden, die theoretischen Erkenntnisse der allgemeinen Mikrobiologie und deren Arbeitsmethoden praktisch auszuwerten und zu erproben, sondern sie sollen darüber hinaus die für die Berufspraxis notwendige Fertigkeit und Sicherheit in mikrobiologischen Arbeiten erlangen. Das mikrobiologische Praktikum soll daher so aufgebaut werden, daß dem Schüler die Möglichkeit gegeben wird, die wichtigsten Arbeitsmethoden wie Mikroskopieren, Überimpfen, Sterilisieren usw. mehrmals zu wiederholen.

Besonderes Augenmerk muß weiters auf sauberes und gewissenhaftes Arbeiten gelegt werden, da dieses für die Durchführung mikrobiologischer Arbeitsmethoden unerlässlich ist.

#### 29. Physikalisch-chemisches Praktikum.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 30. Allgemeine chemische Technologie.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer möglichst breiten Übersicht über die wichtigsten Verfahren der chemischen Technik unter besonderer Berücksichtigung der heimischen Industrie. Erlangung einer umfassenden Orientierung über die einschlägigen chemisch-technischen Untersuchungsmethoden.

##### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Begriff, Umfang und Aufgaben der chemischen Technologie: Physikalische und chemische Grundverfahren, Kurzzeichen und Fließbilder.

Anorganisch-chemische Technologie: Wasser. Die Industrien der anorganischen Schwermetalle: Schwefelsäure, Ammoniak, Salpetersäure, Salzsäure, Ätznatron, Soda, Düngemittel.

Metallurgie: Eisen und Stahl, Buntmetalle, Leichtmetalle.

Technische Analysen anorganischer Roh-, Halb- und Fertigprodukte: Minerale, Silikate, Legierungen. Wasser.

Organisch-chemische Technologie: Die Veredelung der Stein- und Braunkohlen und des Erdöls. Die Technologie der Fette, Öle und Seifen.

Technische Analyse organischer Roh-, Halb- und Fertigprodukte: Mineralöle, Treibstoffe und Schmiermittel, Fette, Öle, Wachse und Seifen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist so zu gestalten, daß der Schüler in der Lage ist, das gesamte Gebiet der chemischen Technik zu überblicken. Dabei sind noch zu berücksichtigen: wirtschaftliche Momente, Arbeitnehmerschutz, Unfallverhütung und die Gegebenheiten der heimischen Industrie.

**31. Allgemeines chemisch-technologisches Praktikum.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zur Vertrautheit mit den Arbeitsverfahren der chemisch-technischen Analyse anorganischer und organischer Roh-, Halb- und Fertigprodukte.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Chemisch-technische Untersuchungen von: Wasser, Legierungen des Eisens, Bunt- und Leichtmetallen, Düngemitteln, Mineralölen, Treibstoffen, Schmiermitteln, Waschmitteln, Fetten, Ölen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Auswahl der Übungsbeispiele ist so zu gestalten, daß der Schüler in der Lage ist, die in der Theorie erworbenen Kenntnisse praktisch zu verwerten. Das Vertrauen des Schülers zur eigenen Arbeit soll gefestigt werden bei gleichzeitiger charakterlicher Schulung zur Sauberkeit, Genauigkeit und Ehrlichkeit beim Arbeiten im chemischen Laboratorium.

**32. Organisch-präparatives Praktikum.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit zur Herstellung und Synthetisierung einfacher organischer Stoffe.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Herstellung von Einstufenpräparaten, beispielsweise: Acetanilid, Äthylenbromid, Brombenzol, Jodoform, Nitrobenzol, Phenylhydrazin, Urotropin.

Herstellung von Mehrstufenpräparaten, beispielsweise: Alizarin, Aspirin, Benzidin, Dinitrobenzol, Eosin, Indigo, Methylenblau, Phenyl-essigsäure, Senföl, Veronal.

Isolierung von Naturstoffen aus tierischen und pflanzlichen Organismen. Unter anderem Casein aus Milch, Chlorophyll aus Pflanzen, Hämin aus Rinderblut, Lecithin aus Eigelb, Traubenzucker aus Stärke.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Auswahl der Präparate ist so zu treffen, daß die wichtigsten üblichen chemischen Ver-

fahren wie: Reduktion, Oxydation, Nitrierung, Sulfurierung, Halogenierung, Acilierung, Alkylierung, Veresterung, Diazotierung, Kondensierung, Polymerisierung usw. in Verbindung mit einigen der folgenden physikalischen Operationen wie: Extraktion, Destillation bei normalem und vermindertem Druck sowie mit Wasserdampf, Fraktionierung, Kristallisierung, Sublimierung, Rektifizierung, Siede- und Schmelzpunktbestimmung an Hand praktischer Beispiele erprobt werden können.

Besonderes Augenmerk ist auf den Reinheitsgrad und auf eine verwertbare Ausbeute der Fertigprodukte zu legen. Im Bedarfsfalle können auch kleinere Arbeitsgruppen der Schüler gebildet werden.

**33. Lebensmittelchemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines Überblickes über die gebräuchlichsten Lebensmittel-Untersuchungsverfahren und ihre Anwendung zur Beurteilung von Lebensmitteln und Genußmitteln.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Nachweis- und Bestimmungsmethoden für die wichtigsten in Lebensmitteln enthaltenen Substanzen:

Kohlenhydrate, Fette, Eiweißstoffe, Vitamine, Salze, organische Säuren, Farbstoffe, Konservierungsmittel.

Beschreibung, Untersuchungsmethoden und Beurteilungsnormen der wichtigsten Gruppen von Lebens- und Genußmitteln.

Zucker, Zuckerwaren, Honig, Getreide, Mehl und andere Mahlprodukte, Brot und Gebäck.

Fleisch, Fleischwaren, Fische.

Milch- und Milchprodukte.

Speisefette und Speiseöle, Margarine. Eier und Eierteigwaren.

Gemüse, Obst und deren Verarbeitungsprodukte. Bier, Wein und Spirituosen, Kaffee, Tee, Kakao und Schokolade. Gewürze.

Trinkwasser.

Kurzer Überblick über andere dem Lebensmittelgesetz unterliegende Waren: Geschirr, Verpackungsmaterial, Kosmetika.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausgehend von einem kurzen Überblick über die wichtigsten in Lebens- und Genußmitteln auftretenden Stoffklassen, sind die wesentlichen Methoden zu ihrer Bestimmung zu besprechen und sodann eine Diskussion der Untersuchungsmethoden der einzelnen Lebensmittelgruppen anzuschließen. Lebensmitteltechnologische Aspekte sollen, soweit sie bei der Beurteilung eine Rolle spielen, in den Lehrstoff eingebaut werden. Ein besonderes Gewicht ist auf die



durch gesetzliche Vorschriften, Verordnungen, Codex alimentarius und ähnliches festgelegten Beurteilungsnormen zu legen.

### 34. Schädlingskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung wichtigster Kenntnisse über pflanzliche und tierische Krankheitserreger und Schädlinge, deren Eingliederung im Reich der belebten Natur, deren wirtschaftliche Schadensbedeutung und die Methoden ihrer Bekämpfung.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Pflanzliche Krankheitserreger: Zur Sprache kommen die wichtigsten Erkrankungen und Schädigungen, die durch Bakterien, Schleimpilze, Algenpilze, Schlauchpilze, Basidienpilze und Fungi imperfecti hervorgerufen werden, sowie deren verschiedene Bekämpfungsmöglichkeiten mittels chemischer Präparate und sonstiger Maßnahmen.

Tierische Krankheitserreger und Schädlinge: Neben anderem wird hier vor allem auf die Klasse der Insekten eingegangen. Nach einem kurzen Überblick über Bau und Funktion des Insektenkörpers werden besonders jene Insektenordnungen näher besprochen, in die Nutz- und vor allem die wichtigsten Schadinsekten, wie Haus- und Vorratsschädlinge, Schmarotzerinsekten, Gemüse- und Getreideschädlinge sowie Obstschädlinge, einzureihen sind, weiters das Schadensbild, das sie anrichten, sowie die verschiedenen Bekämpfungsmöglichkeiten.

#### Didaktische Grundsätze:

Unter reger Mitarbeit der Schüler ist der wesentliche Lehrstoff, untermauert durch die bereits bekannten Tatsachen aus der allgemeinen Biologie, anschaulich und übersichtlich zu bringen. Typische Krankheitssymptome sind dem Gedächtnis der Schüler für ein späteres schnelles Erkennen der Krankheiten besonders einzuprägen. Vor allem soll auch der kausale Zusammenhang zwischen Schädigung, Bekämpfungszeitpunkt und Bekämpfungsart verstanden werden.

### 35. Biochemie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse über Lebensvorgänge, soweit sie als chemische Abläufe zu erfassen sind. Erlangung eines Überblickes über die deskriptive und dynamische Biochemie.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einleitend soll die Biochemie als eigenes Fachgebiet zwischen der Physiologie und der

Chemie und der Umfang dieser Forschungsrichtung erläutert werden. Hieran schließt sich die Stofflehre: deskriptive Biochemie, die beginnend mit den anorganischen Stoffen auch die Rolle der Spurenelemente und die Grundbegriffe der Kolloidchemie behandeln soll. Von den organischen Stoffen werden zunächst die Verbindungen mit einfachem Bau, dann die Kohlenhydrate, die Lipide einschließlich der Sterine, Steroide, Lipochrome behandelt und hierauf die Aminosäuren, die Proteine und Proteide vorgetragen. Bei den Nucleoproteiden ist deren biologische Bedeutung, der Aufbau der Viren, der Gene und die Funktionen der Adenosintriphosphorsäure zu behandeln. Es folgt die Lehre von den Vitaminen, deren therapeutische oder vorbeugende Rolle bei Avitaminosen, die Hormone einschließlich der Gewebshormone. Bei diesem Gebiet ist auf die physiologischen Regulationsmechanismen — Hypophyse, vegetatives Nervensystem einzugehen. Die Lehre von den Fermenten und Cofermenten ist im Zusammenhang mit den Vitaminen darzustellen.

Das Gebiet der dynamischen Biochemie ist aufzuteilen in die Lehre von Ernährung und Verdauung und das Gebiet des intermediären Stoffwechsels. Bei diesem ist auf die Rolle des Citronensäurecyclus, der Atmungskette und die energetischen Beziehungen einzugehen, Bedeutung der Biochemie für die naturwissenschaftliche chemisch-physikalische Erfassung der Lebensvorgänge.

#### Didaktische Grundsätze:

Aufbauend auf der Kenntnis der organischen Chemie, der Physiologie und Mikrobiologie ist das Verständnis der Chemie der Lebensvorgänge zu erreichen.

### 36. Gärungstechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung von Kenntnissen der Grundlagen in der Gärungstechnik, der Verfahren und der allgemeinen Herstellungsmethoden soweit, daß eine praktische Anwendung des Wissens bei der künftigen Berufsausübung jederzeit möglich ist.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Technologie und Biochemie der Malz- und Bierbereitung. Industrielle Herstellung von Gärungsalkohol unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Rohstoffe und ihrer Aufbereitungsmethoden. Züchtung von Back- und Futterhefe. Gewinnung von Essig und anderen organischen Säuren auf gärungstechnischem Wege. Weinbereitung. Herstellung

von Brot- und Backwaren. Einige Spezialgärungen. Die Behandlung und Verwertung von Abwässern.

#### Didaktische Grundsätze:

An Hand von Betriebsbeschreibungen und schematischen Darstellungen sollen die Schüler grundlegende Kenntnisse über alle bedeutenden industriellen gärungstechnischen Verfahren erlangen, wobei Probleme der industriellen Praxis im Vordergrund stehen sollen. Das Wissen um die allgemeinen Herstellungsmethoden soll durch einschlägige Betriebsbesichtigungen möglichst veranschaulicht werden.

### 37. Biochemische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Vertrautheit mit der biochemischen Technologie, die mit zahlreichen Ausläufern in die Bereiche anderer Wissenschaftszweige, wie Physiologie, Chemie, Pharmazie sowie in die der Schädlingsbekämpfung, übergreift. Erarbeitung eines grundlegenden Wissens über Veredelung beziehungsweise Nutzbarmachung der auf biologischem Wege entstandenen Güter mit Rücksicht auf ihre spätere Verwendung. Vermittlung der Kenntnis der Verfahrensgrundlagen und allgemeinen Herstellungsmethoden der gebräuchlichsten biochemischen Produkte.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Industrielle Herstellung von Zucker unter Berücksichtigung der verschiedenen Rohstoffe und ihrer Aufbereitungsmethoden. Eigenschaften, Struktur und Herstellungsmethoden verschiedener Wirkstoffe, wie wasser- und fettlöslicher Vitamine, Hormone und Wachstumsstoffe. Darstellungsmethoden der Antibiotikagewinnung: Isolierungs- und Kulturmethode der Antagonisten, Bereitung der Nährböden für Mikroorganismen, Anwendung verschiedener Methoden zum Austesten reiner Kulturen in festen und flüssigen Medien. Oberflächen- und submerse Verfahren zur Kultivierung der Hemmstoffbildner in verschiedenen Nährböden. Gewinnung und Reinigung verschiedener Antibiotika unter Zugrundelegung von Patenten. Technische und chemische Bekämpfungsmethoden in der Schädlingsbekämpfung.

#### Didaktische Grundsätze:

Besprechung biochemischer Fabrikationsmethoden an Hand schematischer Darstellungen, wie sie in der Industrie verwendet werden, und des Weges des Rohmaterials bis zum fertigen Produkt. Veranschaulichung der Pflanzenkrankheiten unter Zuhilfenahme von Wandtafeln und gesammeltem Anschauungsmaterial.

### 38. Biochemisches Laboratorium.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung biochemischer Arbeitsmethoden, die auch mikrobiologische Kenntnisse abverlangen.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Präparative Darstellung verschiedener Antibiotika in Verbindung mit Mikroorganismen durch Kultivierung in submerser Kultur beziehungsweise Oberflächenverfahren. Mikro- und Makro-Stickstoffbestimmungen. Analysen verschiedener Gärungsprodukte wie Bier, Wein und Spirituosen. Darstellung von Fermenten aus pflanzlichem Material, Erprobung verschiedener Wirkstoffe an Mikroorganismen. Mikrobestimmung von Harnstoff mit Urease. Mikrobiologische Wasseruntersuchung. Verzuckerung von Stärke und alkoholische Gärung. Vitaminbestimmungen. Blutzuckerbestimmung nach Hagedorn-Jensen. Mikroarsenbestimmung. Analyse verschiedener chemischer Produkte, die in der Schädlingsbekämpfung Anwendung finden. Chemische Bodenanalyse. Mikroanalysen beziehungsweise Trennung biochemischer Stoffe mittels Säulen- oder Papierchromatographie, Dünnschichtverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Herstellung von biochemischen Präparaten sind neben den chemischen auch die mikrobiologischen Vorgänge zu berücksichtigen. Die Reinheitsgrade dieser Produkte sind zu prüfen und mit den industriell hergestellten Präparaten zu vergleichen. Anerkennung der Selbständigkeit bei den auszuführenden Arbeiten.

### 39. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

#### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

### 40. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

#### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

#### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

#### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR GERBEREICHEMIE UND LEDERTECHNIK.

### I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	4	3	2	—	14
9 Technisches Zeichnen .....	2	2	—	—	—	4
10 Darstellende Geometrie .....	2	—	—	—	—	2
11 Physik und angewandte Physik .....	4	3	—	—	—	7
12 Anorganische Chemie .....	4	2	2	2	2	12
13 Chemisches Laboratorium .....	9	—	—	—	—	9
14 Stöchiometrie .....	3	2	—	—	—	5
15 Mineralogie .....	—	1	—	—	—	1
16 Allgemeine Biologie .....	2	—	—	—	—	2
17 Maschinenkunde und Verfahrenstechnik .....	—	2	4	2	4	12
18 Analytische Chemie .....	—	2	3	—	—	5
19 Analytisches Laboratorium .....	—	11	11	—	—	22
20 Organische Chemie .....	—	3	3	2	2	10
21 Physikalische Chemie .....	—	—	3	2	2	7
22 Anorganische Technologie und Untersuchungsmethoden .....	—	—	—	5	—	5
23 Anorganisch-technologisches Laboratorium .....	—	—	—	11	—	11
24 Organisch-präparatives Praktikum .....	—	—	—	5	—	5
25 Fachtechnologie und Untersuchungsmethoden .....	—	—	—	—	6	6
26 Technologisches Praktikum .....	—	—	—	—	4	4
27 Gerbereichemisches Laboratorium .....	—	—	—	—	6	6
28 Elektrotechnik .....	—	—	—	2	—	2
29 Gerbereichemie .....	—	—	—	—	2	2
30 Gerbstofflehre .....	—	—	—	—	2	2
31 Warenkunde .....	—	—	2	—	—	2
32 Betriebswirtschaftslehre .....	—	—	2	—	—	2
33 Werkstätte .....	—	—	—	—	4	4
34 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
35 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	43	43	43	43	44	216

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			

Chorgesang und Orchesterübungen.

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 9. Technisches Zeichnen.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 10. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 11. Physik und angewandte Physik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 12. Anorganische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 13. Chemisches Laboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 14. Stöchiometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 15. Mineralogie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 16. Allgemeine Biologie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 17. Maschinenkunde und Verfahrenstechnik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 18. Analytische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 19. Analytisches Laboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 20. Organische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 21. Physikalische Chemie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 22. Anorganische Technologie und Untersuchungsmethoden.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 23. Anorganisch-technologisches Laboratorium.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 24. Organisch-präparatives Praktikum.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

#### 25. Fachtechnologie und Untersuchungsmethoden.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse der Lederherstellung für die wichtigsten Ledersorten und deren Untersuchungsmethoden.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Eingehende Darstellung der verschiedenen Rohwaren sowie deren Konservierung und

Schäden. Arbeiten in der Wasserwerkstätte. Die verschiedenen Gerbmethode: Pflanzliche Gerbung, Mineralgerbung, Fettgerbung, synthetische Gerbung, Kombinationsgerbungen, Altgrubengerbung, beschleunigte Gerbung, Rapidgerbung. Färben und Fetten sowie klassische und moderne Methoden der Leder- und Pelzzurichtung. Die Lederarten und ihre Verwendung sowie Besprechung der Lederfehler. Betriebsorganisation. Betriebsabrechnungs- und Kalkulationsbogen. Qualitative und quantitative Analyse: Gerbmittel und Gerbextrakte, Mineralgerbstoffe; Äscherhilfsmittel, Beize, Fettungsmittel und andere Hilfsstoffe; verschiedene Lederarten und Pelze.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Besprechung der technologischen Vorgänge bei der Lederherstellung soll durch Muster der Roh-, Hilfs-, Zwischen- und Fertigprodukte veranschaulicht werden. Betriebsbesuche sollen im Unterricht vorbereitet und die bei den Begehungen gemachten Erfahrungen ausgewertet werden. Die wichtigsten Arbeitsweisen sollen im Werkstättenunterricht an Hand von Modellversuchen auch praktisch vorgeführt werden. Erläuterung zur Untersuchung der in der Fachtechnologie und Werkstätte kennengelernten Rohmaterialien, Hilfsstoffe und Fertigprodukte.

### 26. Technologisches Praktikum.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung einzelner im Unterrichtsgegenstand Fachtechnologie gebrachter Arbeitsweisen und der Herstellungsmethoden einzelner in der Lederindustrie besonders wichtiger Produkte.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Einfachste Modellversuche für auf die Praxis abgestimmte Arbeiten, zum Beispiel: Diffusion der Gerbstoffe; Herstellung von Gerbbrühen; Sulfittierung von Gerbextrakten. Chromreduktion und Einstellung bestimmter Basizitäten und Maskierungen. Versuche mit Farbstoffen; Herstellung von Fettkompositionen und Lickern.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Anwendung der im Gegenstand Fachtechnologie erworbenen Kenntnisse soll auf die selbständige Ausführung der Arbeiten besonderer Wert gelegt werden.

### 27. Gerbereichemisches Laboratorium.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung der wichtigsten im Gegenstand Untersuchungsmethoden kennengelernten Arbeitsweisen zur Untersuchung von Roh-

materialien, Hilfsstoffen und Fertigprodukten, wie sie in der Leder-, Pelz- und Hilfsstoffindustrie angewandt werden.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Praktische Durchführung qualitativer und quantitativer Analysen: Gerbmittel und Gerbextrakte, Mineralgerbstoffe; Äscherhilfsmittel, Beizen, Fettungsmittel und andere Hilfsstoffe sowie verschiedene Leder- und Pelzsorten.

#### Didaktische Grundsätze:

Erarbeitung aller jener Untersuchungsmethoden, die in der Praxis vom Gerbereichemiker verlangt werden, die er aber in der allgemeinen Laboratoriumspraxis früher nicht kennenlernen konnte. Die Arbeitsweisen sind auf die von der Internationalen Union der Gerbereichemiker-Verbände als offiziell erklärten Methoden abzustimmen.

Auswertung der Arbeitsergebnisse und Erstellung von Versuchsberichten.

### 28. Elektrotechnik.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für technische Chemie (Anlage I/E/1).

### 29. Gerbereichemie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Darstellung der chemischen Vorgänge bei der Lederherstellung.

#### Lehrstoff:

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung in die Eiweißchemie unter besonderer Berücksichtigung des Kollagens und dessen strukturellen und chemischen Feinbaues. Chemisch-physikalische Wechselwirkung zwischen Haut, Gerbstoffen und Hilfsstoffen. Chemie der natürlichen und synthetischen Gerbstoffe. Komplexchemie der Mineralgerbstoffe. Fette als Hilfs- und Gerbstoffe.

#### Didaktische Grundsätze:

Praxisnahe Darstellung der modernen Gerbmethode nach chemischen Gesichtspunkten im Hinblick auf die in den Gegenständen Fachtechnologie und Werkstätte aufgezeigten Arbeitsmethoden.

### 30. Gerbstofflehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über die wichtigsten pflanzlichen Gerbmateriale und deren Verarbeitung zu Gerbextrakten.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Beschreibung, Zusammensetzung, Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften und Verwendung pflanzlicher Gerbmateriale; Besprechung der Herstellung von Gerbbrühen, von flüssigen, festen und pulverisierten Gerbextrakten, der Gerbextraktfabrikation mit Systematik und Organisation, sowie der Herstellung und Verwendung von Ligninextrakten.

**Didaktische Grundsätze:**

Besprechung und Beschreibung der einzelnen Gerbmateriale unter Vorführung von Mustern verschiedener Herkunft sowie Besprechung der heute üblichen Verfahren der Gerbextraktfabrikation.

**31. Warenkunde.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Technische Chemie (Anlage I/E/1).

**32. Betriebswirtschaftslehre.**

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Technische Chemie (Anlage I/E/1).

**33. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einarbeitung in den praktischen Gang der Lederherstellung. Vermittlung von Grundkenntnissen in handwerklichen Fertigkeiten mit Werkzeugen und Maschinen.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Einblick in die Hand- und Maschinenarbeit. Kennenlernen der Rohware, deren Konservierung, Arbeiten in der Wasserwerkstätte, Mitarbeit bei der Gerbung, Färbung und Zurichtung verschiedener Ledersorten. Einfache Modellgerbungen in Versuchsapparaturen. Mitarbeit bei der Pelzzurichtung. Erprobung verschiedener

Arbeitsweisen zur Verwendung von Hilfsstoffen und Gerbmateriale sowie Abfassung von Arbeitsberichten.

**Didaktische Grundsätze:**

Praktische Mitarbeit bei der Herstellung verschiedener Ledersorten in der schuleigenen Lehrwerkstätte für Ledererzeugung. In Angleichung an die Arbeiten in der Praxis werden verschiedene Leder- und Pelzsorten hergestellt, wobei die wichtigsten Handgriffe, Werkzeuge und Maschinen sowie die angewandten Arbeitsweisen kennengelernt werden.

**34. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Siehe Anlage I.

**35. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR SILIKATTECHNIK.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	3	2	3	—	13
9 Darstellende Geometrie .....	4	—	—	—	—	4
10 Physik und angewandte Physik .....	4	3	2	—	—	9
11 Technisches Zeichnen .....	2	—	—	—	—	2
12 Elektrotechnik und Laborübungen .....	—	—	2	3	—	5
13 Markscheide- und Baukunde .....	—	2	—	—	—	2
14 Angewandte Mineralogie und Bergbaukunde .....	2	2	—	2	—	6
15 Chemie und angewandte Chemie .....	—	3	2	2	—	7
16 Analytische Chemie .....	—	1	2	—	—	3
17 Physikalische Chemie .....	—	—	1	2	2	5
18 Mechanik .....	2	2	—	—	—	4
19 Maschinenkunde mit Konstruktionsübungen .....	—	—	3	4	7	14
20 Verfahrenstechnik und Laborübungen .....	—	—	2	5	—	7
21 Technologie der Brennstoffe, Feuerungstechnik .....	—	—	3	—	—	3
22 Wärmetechnische Anlagen und Betriebslaboratorium .....	—	—	2	2	5	9
23 Silikathüttenkunde .....	—	3	2	2	2	9
24 Silikattechnisches Fachrechnen .....	—	2	—	—	—	2
25 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	—	2
26 Mechanische Werkstätte .....	3	—	—	—	—	3
27 Laboratorium und Werkstätte für Silikattechnik .....	9	9	—	—	—	18
28 Analytisch-chemische Übungen .....	—	3	6	6	8	23
29 Technologische Übungen .....	—	—	4	—	9	13
30 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
31 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtstundenzahl ...	43	44	43	43	43	216

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

##### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen

mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; deren Quadrate und Kuben. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche, Bruchgleichungen. Verhältnisse und Proportionen. Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Einfache goniometrische Gleichungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.



**III. Jahrgang. (2 Wochenstunden):****Arithmetik:**

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen.

**Geometrie (parallelaufend mit Arithmetik):**

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

**Infinesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend):**

Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Infinesimalrechnung:**

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und des Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen wie Arbeit und Trägheitsmoment. Das Wichtigste über Differentialgleichungen. Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik. Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen; partielle Ableitungen und das vollständige Differential. Hinweise auf moderne Rechenverfahren. Einführung in die Nomographie.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

**9. Darstellende Geometrie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Parallelriß; Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Strecken, ebene Figuren und Schnitte in besonderer Lage. Wahre Länge von Strecken und wahre Größe ebener Figuren. Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Lagen- und Maßaufgaben über Punkt, Gerade und Ebene mittels Seitenriß und Drehung. Ebene Schnitte an Prismen und Pyramiden; perspektive Affinität und Kollineation. Kreisdarstellung. Drehflächen, insbesondere Kugel, Zylinder und Kegel; Verschnidungen und Durchdringungen aus der technischen Praxis.

Grundzüge der kotierten Projektion.

Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Konstruktion der Kurven zweiter Ordnung.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Rißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**10. Physik und angewandte Physik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren, und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz für die Translation und für die Rotation. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Impuls; Drehimpuls. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation, Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall, Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld. Elektromagnetismus; magnetische Werkstoffe, Elektromotorische Wirkung, Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Technisches Zeichnen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fertigkeit im freihändigen Skizzieren und in der Anfertigung sauberer, normgerechter, genauer und gut pausfähiger Zeich-

nungen einfacher Werkstücke, Maschinenteile, keramischer und anderer Modelle. Ferner Erziehung zur sicheren Beherrschung der Normschrift, der Zeichnungsnormen und Zeichengeräte. Anleitung zur zeichnerischen Darstellung technischer Vorstellungen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung in das Maschinzeichnen: Zeichengeräte und ihre Handhabung, Normschrift, Zeichnen mit Bleistift und Tusche, Zeichnungsnormen, Maßeintragung. Skizzieren der Grundkörper einfacher Modelle und einfacher technischer Objekte. Geländeskizzen. Herstellung normgerechter pausfähiger Zeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Übung und Unterweisung an Hand von Modellen. Betonung des Fachgebietes bei der Auswahl der Arbeiten.

## 12. Elektrotechnik und Laboratoriumsübungen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen, soweit sie für die Praxis des Silikattechnikern erforderlich sind.

**Lehrstoff:**

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik, Grundlegendes über elektrische Maßeinheiten, Elektroschutz. Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten elektrischen Maschinen.

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Überblick über industrielle Elektrowärme. Elektrische Eigenschaften elektrokeramischer Werkstoffe und ihre elektrische Prüfung.

**Didaktische Grundsätze:**

Geeignete Auswahl der für die Silikattechnik einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen. Übungen im Elektrolaboratorium sind durchzuführen.

## 13. Markscheide- und Baukunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundkenntnisse in Markscheidekunde in dem für den internen Betriebsbedarf erforderlichen Ausmaß. Vermittlung ausge-

wählter Kenntnisse aus der Baukunde, soweit sie für die Verwendung silikatechnischer Erzeugnisse von Bedeutung sind.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Technische Eigenschaften, Einsatz und Verwendung silikatechnischer Baustoffe vom Standpunkt der Verwendung.

Grundlagen der Markscheidkunde und Geodäsie. Markscheidkunde, insbesondere im Tagbau und in der Abraumlagerung der Steine und Erden.

Vermessungsübungen nach Bedarf. Zwei Tage Vermessungsübungen im Gelände.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Behandlung des Lehrstoffes stehen die Aufgaben im Bereiche silikatechnischer Werke im Vordergrund. Weiters ist besonders der Bergbau (Tagbau) der Steine und Erden zu berücksichtigen.

#### 14. Angewandte Mineralogie und Bergbaukunde.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der für das Fachgebiet wichtigen Minerale und Gesteine und der Geologie und Lagerstättenkunde in dem für die Erschließung und Rohstoffgewinnung in silikatechnischen Betrieben erforderlichen Ausmaß.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Mineralogie: Äußere Kennzeichen der Mineralien, für das Erkennen wichtige physikalische und chemische Eigenschaften.

Die Mineralien: Systematik der Mineralien nach chemischen und genetischen Gesichtspunkten.

Petrographie: Die in Natur und Technik wichtigsten Gesteine und deren Mineralinhalt. Lötrohrpraktikum von 10 Stunden.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Geologie: Die Entstehung der Magma-, Sediment- und metamorphen Gesteine. Aufbau und Zusammensetzung der Erde.

Historische Geologie: Entwicklungsgeschichte der Erde unter besonderer Berücksichtigung der für die Rohstoffe der Steine und Erden und für die Brennstoffe wichtigen Epochen. Notwendige Hinweise auf die Paläontologie.

Angewandte Geologie: Lagerstätten der Steine und Erden.

Anfertigen geologischer Skizzen.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bergbaukunde:

Berggesetz, Erschließung von Lagerstätten unter besonderer Berücksichtigung der Steine

und Erden. Vorratsberechnung. Gewinnung. Abbaumethoden. Förderung. Wasserwirtschaft. Abraumwirtschaft.

Sprengtechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Behandlung des Lehrstoffes ist vor allem die praktische Mineral- und Gesteinskunde zu berücksichtigen. Lehrwanderungen in bestehende Grubenbetriebe der Steine und Erden und geologische Wanderungen können der Veranschaulichung des Lehrgutes dienen.

#### 15. Chemie und angewandte Chemie.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der chemischen Grundbegriffe, soweit sie für den Silikatechniker im Laboratorium und Betrieb erforderlich sind.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Elementbegriff; Symbolik; Atombau; Moleküle. Grundgesetze der Chemie. Sauerstoff. Wasserstoff. Technologie des Wassers. Oxyde, Säuren, Laugen, Salze.

Ionenlehre. Stickstoff. Halogene. Stöchiometrie. Periodensystem.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Isotopie; Atomumwandlung.

Schwefel. Phosphor.

Kohlenstoff, Anorganische Verbindungen des Kohlenstoffes.

Silizium. Bor.

Allgemeines über Metalle.

Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Aluminium.

Eisen- und Buntmetalle; Legierungen.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Erweiterung des Atombegriffes.

Grundlagen der chemischen Bindung.

Grundlagen der organischen Chemie.

Technisch wichtige Kunststoffe. Organische Hilfsstoffe der Silikatechnik. Schmiermittel. Chemische Technologie der Eisen- und Nicht-eisenmetalle an Hand ausgewählter Beispiele; Korrosion.

#### Didaktische Grundsätze:

Besprechung der für den Silikatechniker wichtigen Elemente und Verbindungen, deren Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und technische Verwendung. Der Unterricht ist auf industrielle Anforderungen abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

#### 16. Analytische Chemie.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis und Beherrschung der für den silikatechnischen Betrieb wichtigen analytischen Methoden.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Theoretische Grundlagen der qualitativen und quantitativen Analyse.

Wichtigste Einzelreaktionen zum Nachweis der Elemente. Gang der qualitativen Analyse und seine Anwendung auf Minerale, Gesteine und Fertigprodukte der Silikatechnik.

Gravimetrie: Bestimmung des Eisens, Aluminiums, Kalziums, Magnesiums, der Kieselsäure usw.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Maßanalyse: Alkalimetrie, Acidimetrie, Oxidimetrie, Fällungsmaßanalyse.

Grundlagen der Gasanalyse und Elementaranalyse.

Analytische Untersuchungsmethoden physikalischer Art: Kolorimetrie, Spektralanalyse, Flammenphotometrie, Farbmessung. Normung in der Analytik, spezielle silikatechnische Methoden.

Grundlagen der praktischen Mikroskopie.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Behandlung des Lehrstoffes sind neben den klassischen Methoden der Analyse die modernen physikalischen Methoden zu berücksichtigen. Die in der Industriepraxis angewandten Verfahren sind bevorzugt zu behandeln.

**17. Physikalische Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Weckung der Fähigkeit, die Grundprobleme und Zusammenhänge der silikatechnischen Produktion zu erkennen und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Weckung eines grundlegenden Verständnisses für das naturwissenschaftliche Weltbild der Gegenwart.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Der kristalline Zustand der Materie: Kristallchemie, Kristallphysik, der Gitterbau und seine „Pathologie“. Für das Fachgebiet wichtigste Strukturtypen.

Tonmineralogie auf Grund des Feinbaues.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die heterogenen Schmelzgleichgewichte: Phasenregel und ihre Anwendung. Ein-, Zwei- und Mehrstoffsysteme.

Der Glaszustand: Strukturvorstellungen. Eigenschaften technischer Gläser.

Eigenschaften der stofflichen Zustände. Kinetische Theorie der Materie. Zustandsvariable.

Chemische Thermodynamik und Gleichgewichtslehre: Hauptsätze der Thermodynamik, Massenwirkungsgesetz.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Chemische Kinetik, Diffusion.

Kolloide, Vorgänge an Phasengrenzflächen.

Reaktionen in festem Zustand.

Einführung in das naturwissenschaftliche Weltbild der Gegenwart an Hand der modernen Atomtheorie und der Quantenlehre.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Hauptaufgabe des Unterrichtes besteht darin, möglichst zahlreiche Verbindungen zwischen Theorie und Praxis zu schaffen. Bei der Atomistik ist der Anschaulichkeit der Vorzug zu geben und die mathematische Behandlung des Stoffes auf ein Minimum zu beschränken. Für die Abschnitte chemische Thermodynamik, Gleichgewichtslehre und Kinetik soll die Behandlung des Stoffes im erforderlichen Ausmaß auf mathematischem Wege erfolgen. Die für die Silikatechnik wichtigen Abschnitte sind bevorzugt zu behandeln.

**18. Mechanik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in der Ebene. Kraftmoment und Kräftepaar. Gleichgewichtsbedingungen. Schwerpunkt einfacher Linien, Flächen und Körper. Standfestigkeit und Standsicherheit.

Festigkeitslehre:

Zug-, Druck-, Schub-, Biege- und Torsionsbeanspruchung, ohne Ableitung der Biege- und Torsionsgleichung.

Trägheits- und Widerstandsmomentenberechnung, hauptsächlich unter Verwendung von Tabellen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Festigkeitslehre:

Biegung: Ableitung der Formeln für die Biegebeanspruchung. Berechnung statisch bestimmter Systeme, Hinweis auf einfache statisch unbestimmte Systeme. Rechnerische Ermittlung der Durchbiegung unter Verwendung der in den Handbüchern aufscheinenden Formeln.

Verdrehung.

Knickung: Zusammengesetzte Festigkeit.

Dauer und Dauerstandfestigkeit.

Statik:

Statik der Fachwerke: Cremonaplan, Ritterverfahren.

Reibung.  
 Bewegungslehre:  
 Grundsätzliches über Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.  
 Hydromechanik.  
 Hydrostatik.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 19. Maschinenkunde mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse über Werk- und Hilfsstoffe der maschinellen Ausrüstung silikattechnischer Betriebe sowie der notwendigen Maschinen und Einrichtungen, ausgenommen wärmetechnischer Anlagen, vom Standpunkt des Maschinenbaues. Vermittlung der Fähigkeit zur Ausführung einfacher Konstruktionen für den innerbetrieblichen Bedarf. Weckung der Fähigkeit zur Mitarbeit bei der Konstruktion facheinschlägiger Maschinen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Abriß der mechanischen Technologie:

Werkstoffe: Nichtmetalle, Metalle, Legierungen, Normung und Verwendung der Eisen- und Nichteisenmetalle. Überblick über die Metallbearbeitung im Maschinenbau.

Encyclopädie der Maschinenelemente:

Befestigungselemente: Schrauben, Stifte, Keile, Federn, Nieten, Schweißen.

Rohrleitungselemente: Rohre, Rohrverbindungen, Absperrorgane.

Herstellung normgerechter Zeichnungen aus dem behandelten Lehrstoff.

##### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elemente der drehenden Bewegung: Achsen und Wellen, Lager, Zahnräder, Riementrieb, Kettentrieb, Reibungsgetriebe.

Selbständiges Berechnen und Konstruieren von Maschinenelementen und Teilen facheinschlägiger Maschinen und Betriebseinrichtungen.

##### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Spezielle Maschinen silikattechnischer Betriebe: Maschinen und Einrichtungen der Rohstoffgewinnung:

Aufbereitungsmaschinen.

Maschinen zur Formgebung, insbesondere für Keramik und Glas. Einrichtungen für den innerbetrieblichen Transport. Fördereinrichtungen.

Maschinen und Vorrichtungen zur Nachbehandlung und Veredlung silikattechnischer Erzeugnisse. Pumpen.

Maschinenpflege.

Berechnung und Entwurf einfacher Konstruktionsprogramme aus dem Gebiete der für die Silikattechnik wesentlichen maschinellen Einrichtungen. Anfertigung von Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Theoretische Behandlung des Lehrstoffes unter Heranziehung der in der Betriebspraxis und bei Lehrwanderungen gesammelten Erfahrungen. Fragen der Wirtschaftlichkeit und der Stand der Technik sind zu beachten.

Ausführung von Zeichnungen unter Benützung moderner Zeichengeräte und unter Verwendung von Normblättern, Modellen und Industrieunterlagen. Besonderer Wert ist auf jene Übungen zu legen, die der Pflege und Erhaltung eines Maschinenparkes dienen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im III. Jahrgang 2 Wochenstunden, im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden und im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

### 20. Verfahrenstechnik und Laboratoriumsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der für die in der Silikattechnik üblichen Verfahren erforderlichen Maschinen hinsichtlich Funktion und Einsatzmöglichkeiten. Weckung der Fähigkeit, die beim Zusammenwirken verschiedener Maschinen in hintereinander folgenden Arbeitsgängen sich ergebenden Fragen des technisch zweckmäßigen und wirtschaftlichen Produktionsablaufes zu erkennen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundoperationen der technischen Chemie und der bergmännischen Aufbereitung unter besonderer Berücksichtigung der für die Silikattechnik wesentlichen:

Zerkleinerung, Stofftrennung, Stoffvereinigung.

Gleichlaufend: Systematik der zur Durchführung dieser Verfahren einsetzbaren Maschinen, deren grundlegende Funktion und Einsatzmöglichkeit.

##### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Hilfsmittel des Betriebes zum Transport von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen.

Aufbereitungsstammbäume, Fließschemata, Stoffbilanzen der Betriebe der Silikatechnik.

Allgemeine technische Gesichtspunkte zum Betrieb und zur Errichtung silikatechnischer Anlagen.

Laboratoriumsübungen:

Untersuchungen in Betrieb befindlicher Maschinen auf verfahrenstechnische Kennzahlen, Abhängigkeiten, Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten.

Erstellung von Stammbäumen und Fließschemata.

Einschlägige Berechnungen. Ermittlung von Stoffbilanzen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die verschiedenen Maschinen sollen systematisch nach den Verfahrensschritten des Fachgebietes behandelt werden. Auf Anforderungen, die sich aus der Eigenart der verschiedenen Grundoperationen der technischen Chemie und der bergbaulichen Aufbereitung ergeben, ist besondere Rücksicht zu nehmen. Zweck der zugehörigen Übungen ist das Studium in Betrieb befindlicher Maschinen, um deren Kennwerte und vorhandene Einflußgrößen ihrer Funktion zu erfassen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Laboratoriumsübungen beträgt im IV. Jahrgang drei Wochenstunden.

### 21. Technologie der Brennstoffe, Feuerungstechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der für das Fachgebiet wesentlichen Grundlagen. Weckung der Fähigkeit, das Wissen in anderen Fachgegenständen zu verwerten.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Physikalische und chemische Grundlagen.

Die verschiedenen Brennstoffe und ihre Eigenschaften.

Untersuchung der Brennstoffe und Abgase.

Verbrennen der Brennstoffe in Anlagen.

Feuerungstechnische Veredelung der Brennstoffe.

Stoff- und Energiebilanz der Verbrennung.

Gesetze der Wärmeübertragung.

Feuerungstechnische Einrichtungen in der Silikatindustrie und der Industrie der Steine und Erden.

Systematik der Industrieöfen des Fachgebietes. Rechnungsgrundlagen für den Betrieb der Öfen.

Grundlagen wärmetechnischen Messens und Regelns.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Behandlung des Lehrstoffes sind die speziellen Fragen des Fachgebietes bevorzugt zu behandeln. Die Bedeutung einer modernen und wirtschaftlichen Energieversorgung ist hervorzuheben.

### 22. Wärmetechnische Anlagen und Betriebslaboratorium.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der für Planung und Entwurf wärmetechnischer Anlagen wesentlichen Grundlagen. Weckung des Verständnisses für Fragen der Energieversorgung.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Betriebslaboratorium:

Untersuchungen an Brennstoffen und Abgasen: Heizwert, Abgasanalyse, Analyse von Heizgasen usw.

Ausgewählte Untersuchungen an in Betrieb befindlichen wärmetechnischen Anlagen.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundlagen der Hydrodynamik und Strömungslehre. Ähnlichkeitsgesetz von Reynolds. Der Wärmeaustausch in technischen Anlagen. Regeneratoren, Rekuperatoren. Zusammenfassung der Grundgesetze der technischen Thermodynamik.  $p-v$ ,  $T-s$ ,  $i-s$ ,  $i-x$ -Diagramm und deren praktische Nutzanwendung. Systematik der Industrieöfen der Silikatechnik und der Industrie der Steine und Erden nach wärmetechnischen Gesichtspunkten.

Konstruktionsmerkmale derselben.

##### V. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Grundlagen der Trocknungstechnik.

Erstellung von Energiebilanzen in Betrieb befindlicher Anlagen. Planungs- und Konstruktionsübungen in Hinblick auf Trockner und Industrieöfen.

#### Didaktische Grundsätze:

Es soll das selbständige und folgerichtige Denken geübt werden. Im Zusammenhang mit dem Gegenstand Feuerungstechnik sollen praktische Übungen abgehalten werden. Durch den theoretischen Unterricht und die konstruktiven Übungen werden einführende Kenntnisse für die Errichtung und den Betrieb der Anlagen vermittelt. Nach Tunlichkeit ist die Durchführung von Messungen im Betrieb anzustreben. Der Stand der Technik ist zu berücksichtigen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im V. Jahrgang 3 Wochenstunden.

**23. Silikathüttenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der in der Praxis gebräuchlichen Herstellungsmethoden einschließlich der hierzu erforderlichen Behelfe und Einrichtungen. Erlangung von Vertrautheit mit den Fabrikationsmethoden des Fachgebietes und der speziellen Grundlagen desselben sowie der Kenntnis der wichtigsten technologischen Prüfmethoden.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Historischer Überblick über das Fachgebiet.

Technologische Prüfung der Rohstoffe, Halb- und Fertigfabrikate (ausgenommen chemisch-analytischer, elektrischer und wärmetechnischer Prüfmethoden):

Korngrößenmeßtechnik, Baustoffprüfung (vom Standpunkt der Produktion), Prüfungsmethoden in Keramik, Glas, Email, Kalk, Gips. Normung der Prüfmethoden.

Keramik: Baukeramik, feuerfeste Baustoffe.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Keramik (Fortsetzung): feuerfeste Baustoffe (Schamotte, tonerreichere Erzeugnisse, Silika, Magnesit, Dolomit, Kohlenstoffsteine und ähnliche).

Feinkeramik (Feinsteinzeug, Porzellan und ähnliches).

Glasuren.

Sonderkeramiken der Elektrotechnik.

Oxydkeramik und Cermets.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Glas: Grundlagen der Glaserzeugung, Hohlglas, Flachglas, Sondergläser, Wasserglas.

Emaille: Herstellung der Emaille. Emaillierung von Eisen und Aluminium. Grundlagen der Emailindustrie.

Zement: Theoretische Grundlagen der Zementherstellung.

Die verschiedenen Zementsorten.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Baukalke, Magnesiabindemittel, Gipse, Mineralfarben, großoberflächige Stoffe auf Silikatbasis.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Technologie ist aufbauend auf den Unterrichtsgegenständen Chemie und Physik zu behandeln. Als Fabrikkunde ist neben dem Normalzustand der Produktion das Erkennen und Beseitigen von Fabrikationsfehlern zu berücksichtigen. Methoden der Materialuntersuchung, abgesehen von chemisch-analytischen Verfahren, sind zu behandeln.

**24. Silikatechnisches Fachrechnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit der praktischen und selbständigen Anwendung der für den Betrieb und das Laboratorium wichtigsten Rechnungsarten.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Stöchiometrie.

Grundlagen des chemisch-technischen Rechnens für Betrieb und Laboratorium.

Konzentrationsangaben. Mischungsregel.

Rechnungen zur Gewichts- und Maßanalyse. Berechnung von Versätzen und Gemengen für Keramik, Glasuren, Glas, Email usw.

Berechnung von Glaseigenschaften mittels Faktoren.

Sonstige für die Silikatechnik wichtige Rechnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff soll aufbauend auf den wichtigsten Grundgesetzen der Chemie und auf den mathematischen Grundlagen vermittelt werden. Seine Vermittlung soll vor allem in Form von Rechenübungen erfolgen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**25. Betriebslehre und technische Kalkulation.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung von Kenntnissen der innerbetrieblichen Zusammenhänge und des Wesens einer guten Organisation des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen Abteilungen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Betriebsorganisation: Betriebsgröße; Betriebsart; Aufgabengliederung; Organisationsschaubild.

Arbeitsstudien: Gliederung der Arbeit; Arbeitszeitermittlung; Arbeitsfluß- und Arbeitstechnik.

Technische Kalkulation: Lohnberechnung, Werkstoffkosten, Gemeinkosten, Selbstkosten; Vor- und Nachkalkulation. Hilfsmittel des Betriebsgeschehens: Normung; Kontrolle; Statistik.

Grundsätzliches über Menschenführung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes.

Der Fachrichtung entsprechende Beispiele über Betriebsführung, Arbeitsvorbereitung und technische Kalkulation sind zu erläutern und übungs-mäßig durchzuführen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 26. Mechanische Werkstätte.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundkenntnis der in den silikattechnischen Betrieben gebräuchlichen mechanischen Werkstattverfahren und -einrichtungen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführendes Kennenlernen grundlegender einfacher Vorrichtungen. Kenntnis der Werkzeuge, Hilfsmittel und einfacher Maschinen mechanischer Werkstätten.

Werkstattkunde. Meßkunde.

Grundausbildung:

Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Weich- und Hartlöten, Nieten, Drehen.

Elektrowerkstatt:

Installationsübungen elektrischer Leitungen, Anschluß elektrischer Maschinen und Geräte.

#### Didaktische Grundsätze:

Zweck der Ausbildung ist das Kennenlernen der für die maschinentechnische Seite der Ausbildung wichtigsten Arbeitsgänge. Ein Überblick über die Leistungsfähigkeit und Möglichkeiten maschineller Einrichtungen ist zu vermitteln.

### 27. Laboratorium und Werkstätte für Silikatechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der in der Praxis gebräuchlichen Methoden, einschließlich der hierzu erforderlichen Einrichtungen, Vorbereitungs- und Nebenarbeiten vom Rohstoff bis zum Fertigprodukt. Erziehung zur Beherrschung der Kontrollverfahren, die zur Güteüberwachung erforderlich sind. Erwerb der Fähigkeit, einen Betriebsablauf möglichst unabhängig von Schwankungen in der Rohstoffqualität und den Bezugsquellen zu gestalten. Weckung der Fähigkeit zur Mitarbeit bei der Anpassung der Erzeugnisse an den jeweiligen Stand des Fachgebietes.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (9 Wochenstunden):

Arbeitsgänge des keramischen Betriebes:

Aufbereitung der Rohstoffe.

Herstellung keramischer Massen und Versätze für plastische und trockene Formgebung. Herstellung von Gießschlicker. Formgebungsverfahren: Handverformung, Stampfen, Rütteln,

Feuchtpressen, Trockenpressen, Freidrehen, Eindrehen, Überdrehen, Abdrehen in lederhartem Zustand, Gießen.

Trocknen und Brennen der Formlinge.

Oberflächenveredlung durch Engobieren und Glasieren.

Herstellung verschiedenartiger Glasuren, Flüsse und Farben.

Hilfsarbeitsgänge, wie Garnieren und Schleifen.

Herstellung von Werkstücken nach Modell und Zeichnung.

Anfertigung von Gipsmodellen.

Betriebliche Kontroll- und Prüfverfahren.

##### II. Jahrgang (9 Wochenstunden):

Versuche zur Glasherstellung.

Herstellung von Email.

Arbeitsgänge der Emaillierung: Vorbereitung der Werkstücke, Emailauftrag. Einbrennen.

Einfache Versuche mit Bindestoffen.

Betriebliche Kontroll- und Prüfverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Das Lehrziel soll in Zusammenarbeit und aufbauend auf den Grundlagenfächern erreicht werden. Sofern schuleigene Einrichtungen nicht ausreichen, kann die Lehrwanderung in fach einschlägigen Betrieben sinnvoll die Ausbildung ergänzen. Gleichzeitig soll das selbständige Denken zur Lösung der wechselvollen und oft komplexen Fragen der Silikatechnik und der Steine und Erden geübt und folgerichtiges selbständiges Handeln geschult werden.

### 28. Chemisch-analytische Übungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse über die wichtigsten qualitativen und quantitativen Analysemethoden und deren Anwendung zur selbständigen Lösung silikattechnischer Fragestellungen.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundkenntnisse der Ausrüstung und Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums.

Die wichtigsten Einzelreaktionen zum Nachweis der Elemente.

Einfache Beispiele der qualitativen Analyse anorganischer, mehrkomponentiger Systeme.

##### III. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Qualitative Analyse an Rohstoffen und Fabrikaten der Silikatechnik.

Gravimetrie: Bestimmung der wichtigsten Elemente, einfache Trennungen.

Maßanalyse: Alkalimetrie, Acidimetrie, Permanganometrie, Jodometrie, Fällungsmaßanalyse.

##### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Kolorimetrie. Flammenphotometrie. Einführung in die Spektralanalyse. Farbmessung.

Einführung in die anorganische Mikrochemie.



**V. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Vollanalysen von insbesondere in der Silikatechnik bedeutungsvollen Rohstoffen, Halb- und Fertigprodukten, sowie Mineralien, Erzen, Gesteinen und Erden, anorganischen Pigmenten, Trübungsmitteln, Mörtelbindestoffen, Wasser.

**Didaktische Grundlagen:**

In den Übungen sind insbesondere die Erfordernisse der Silikatechnik zu berücksichtigen. Der Gebrauch und die Anwendung von Normen, Vorschriften und ähnlichem ist zu üben. Im letzten Studienabschnitt hat der Schüler ein umfangreiches Programm zu bearbeiten und darüber einen schriftlichen Bericht abzufassen.

**29. Technologische Übungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse über die wichtigsten technologischen Prüf-, Entwicklungs- und Planungsverfahren der Silikatechnik.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Technologische Prüfung von Rohstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten: Kornverteilung durch Sedimentation und Siebung, Biegefestigkeit, Trocken- und Brenverhalten, Plastizitätsprüfung, Prüfung des Glasursitzes, ausgewählte technologische Prüfungen an Glas, Email, Baustoffen usw.

Einfache, facheinschlägige synthetische Versuche: Aufsuchen keramischer Versätze, von Versätzen für Glasuren, Emails und Gläser.

Grundlegende Laboratoriumsprüfungen der Mörtelbindestoffe. Mikroskopie und Photographie.

**V. Jahrgang (9 Wochenstunden):**

Lehrstoff wie im III. Jahrgang, jedoch erweitert im Hinblick auf die zusammenhängende Bearbeitung eines umfassenden Programms zur Feststellung, Prüfung und Begutachtung von Eigenschaften an Rohstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten; Feststellung geeigneter Verfahren für die Verarbeitung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die technologischen Übungen umfassen die Anwendung des gesamten Lehrstoffes der grundlegenden Fächer, wie die Silikathüttenkunde und der Verfahrenstechnik. Der Schüler soll hiebei weitgehend zum selbständigen Denken angeleitet werden. Der Gebrauch von technischen Tabellen, Schaubildern, Normen und Vorschriften und anderem ist zu üben. Der Schüler hat im letzten Studienabschnitt ein umfangreicheres und zusammenhängendes Programm zu bearbeiten und darüber einen schriftlichen Bericht abzufassen.

**30. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Siehe Anlage I.

**31. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).****Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR HOLZTECHNIK.

## I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	4	3	5	2	—	14
9 Darstellende Geometrie .....	2	2	2	—	—	6
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	—	—	—	5
11 Chemie und chemische Technologie .....	2	2	2	2	3	11
12 Mechanik .....	—	2	2	2	—	6
13 Allgemeine Maschinenkunde mit Konstruktionsübungen .....	—	—	3	5	—	8
14 Holzbearbeitungsmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	2	2	4	6	14
15 Vermessungskunde, Wege- und Wasserbau .....	—	—	2	—	—	2
16 Baukunde und Bauzeichnen .....	—	2	4	—	—	6
17 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	2	2	3	7
18 Mechanische Technologie des Holzes .....	—	—	2	3	4	9
19 Konstruktionslehre .....	2	2	—	—	2	6
20 Forstwirtschaftslehre .....	—	—	—	2	4	6
21 Technisches Zeichnen und Fachzeichnen .....	2	2	2	2	—	8
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	3	3	4	10
23 Werkstätte .....	16	12	4	4	3	39
24 Chemisches Praktikum .....	—	—	—	4	4	8
25 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
26 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	43	42	45	45	43	218

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln.

Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken; Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und in die graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen, Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels. Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren.

Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen.

Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Irrationale Gleichungen.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

##### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische

und technische Probleme. Zinseszinsrechnung. Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend):

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen, wie Arbeit und Trägheitsmoment.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Infinitesimalrechnung:

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen. Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik. Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen. Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

### 9. Darstellende Geometrie.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumbildern; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schrägrisse zur Einführung in das räumliche Denken. Die drei Hauptrisse einfacher Körper, die sich aus Quader, Pyramide, Zylinder und Kegel zusammensetzen, und einfache Schnitte an diesen. Punkt, Gerade, Ebene. Wahre Länge einer Strecke, wahre Größe einer ebenen Figur, Neigungswinkel, Umklappen und Paralleldrehen. Schnitte von Geraden und Ebenen.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schatten von Punkten, Strecken und ebenen Figuren. Verschneidung ebener Figuren mit Schatten. Punktweise Konstruktion der Kegelschnittlinien, Tangenten. Affinität zwischen Kreis und Ellipse. Kreisdarstellung. Räumliche Erzeugung der Kegelschnitte.

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Kugel; das geographische Netz; Eigen- und Schlagschatten. Durchdringung ebenflächiger und runder Körper. Schlagschatten in das Innere eines Zylinders und Kegels. Schatten auf Drehflächen. Kotierte Projektion; Schichtenlinien, Erdbaukörper.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Reißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptschrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 10. Physik und angewandte Physik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Zentralbewegung; Fliehkraft. Gravitation. Keplersche Gesetze.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte. Strömungen.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Schalldämmung.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; Elektromagnetismus; Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

**11. Chemie und chemische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundbegriffe und Grundgesetze der Chemie und von chemisch-techno-

logischen Kenntnissen unter besonderer Berücksichtigung der Erfordernisse der Holzindustrie.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Elemente, Gemenge, Verbindungen, Symbolik, Atom, Molekül, Atom- und Molekulargewicht, Stöchiometrie, Valenz, die chemischen Grundgesetze.

Wasserstoff, Sauerstoff, Oxyde, Säuren, Laugen, Salze.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Ionenlehre, Technologie des Wassers.  $p_H$ -Wert, Stickstoff, Halogene, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Silizium, Glas, Keramik, Zemente, mit besonderer Berücksichtigung der Technologie.

Periodisches System. Die wichtigsten Metalle mit Hinweis auf die heimischen Erze und organischen Rohstoffe und deren volkswirtschaftliche Bedeutung.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen der organischen Chemie. Ketone, Aldehyde, Ester, Amine, Kohlehydrate, Polymerisation, Erdöl, Teer, Bitumen, die chemischen Voraussetzungen der Kunststofftechnik. Chemische Technologie des Holzes. Allgemeine Untersuchungsmethoden.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Hilfsmittel der Holzverarbeitung und Holzveredlung. Beizen, Färben, Leime tierischer und pflanzlicher Herkunft, Kunstharzleime, Öl und Kunstharzlacke.

Holzkonservierung, Imprägniermittel und Imprägnierverfahren.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Chemische Verwertung des Holzes. Chemische Aufschließung der Zellulose, Verarbeitung und Verwendung der Zellulose in der Industrie unter besonderer Berücksichtigung der Papierindustrie.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist regelmäßig durch sorgfältig vorbereitete und anschaulich gestaltete Experimente zu beleben und damit das Verständnis für die chemischen Vorgänge zu vertiefen. Auf aufmerksame Beobachtung und richtige Schlußfolgerung aus dem Beobachteten ist besonderes Gewicht zu legen.

Der Unterricht soll der anschaulichen Vermittlung der für die Formung eines chemischen Weltbildes notwendigen allgemeinen Grundlagen bilden.

**12. Mechanik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teil-

gebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

#### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunktsbestimmung.

##### Statik der Fachwerke.

Standfestigkeit, einfache Maschinen (Flaschenzüge, Rädertriebe, schiefe Ebene, Schraube).

Kinematik des Massenpunktes und des starren Körpers.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente der Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

##### Festigkeitslehre:

Zug-, Druck- und Schubspannungen, Hookesches Gesetz, Spannungs-Dehnungslinie, Biegung, Verdrehung, Knickung.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Festigkeitslehre: Zusammengesetzte Festigkeit, Durchbiegung, kritische Drehzahl, Federn, Festigkeit von Gefäßen und umlaufenden Scheiben.

Reibung: Gleitreibung, Rollreibung, Seilreibung, Bremsen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, kinetische Energie, rotierende Massen, Stoß.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Im II. Jahrgang zwei, im III. Jahrgang drei und im IV. Jahrgang zwei Schularbeiten zulässig.

### 13. Allgemeine Maschinenkunde und Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über Kraft- und Arbeitsmaschinen, soweit sie für das Gebiet der Holztechnik von Bedeutung sind. Anleitung zur konstruktiven Darstellung von Maschinenelementen.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Normung, Normalprofile, Befestigungselemente, Haltungelemente, Maschinenelemente der drehen-

den Bewegung: Lager, Kupplungen.

Wasserkraftmaschinen: Bauarten, Regelung.

#### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Dampferzeuger: Bauarten, Feuerungen, Überwachungsgeräte, Kesselgesetz.

Verbrennungskraftmaschinen: Bauarten und Wirkungsweise.

Pumpen: Bauarten und Wirkungsweise.

Elektrische Maschinen, Leitungen und Anlagen, Regelungstechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Behandlung des Lehrstoffes sind technische Tabellen, Wandtafeln, Modelle, Schaubilder und Normvorschriften als Hilfsmittel zu verwenden. Die Berechnungen sind in übersichtlicher Form durchzuführen.

Im IV. Jahrgang sind Konstruktionsübungen im Ausmaß von 2 Wochenstunden aus dem Gebiete der Maschinenelemente abzuhalten.

### 14. Holzbearbeitungsmaschinen mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über den Aufbau der Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen zur Holzbearbeitung, Berechnung der zur wirtschaftlichen Fertigung erforderlichen Unterlagen. Grundlagen der Zerspannung.

#### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Handwerkzeuge. Bandsäge. Kreissäge. Abrichtobelmaschine. Dickenhobelmaschine. Kettenfräse. Bohrmaschine. Tischfräsmaschine. Schleifautomaten. Lötvorrichtungen. (Vortrag abgestimmt zur Unterstützung des praktischen Unterrichtes.)

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gatter: Allgemeines. Einteilung der Gatter. Allgemeine Begriffe. Gattertypen. Leistungsbedarf. Antriebsleistung. Konstruktionselemente und deren Berechnung. Berechnung der Beschleunigungskräfte. Massenausgleich. Vorschubmechanismus. Antrieb der Oberwalzen. Gatterfundament. Gattersägen. Unfallschutz. Aufbau. Wirkungsweise, Konstruktion und Berechnung. Seitengatter. Horizontalgatter.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elektrischer Einzelantrieb. Blockbandsäge: Verwendung. Arten. Kraftbedarf. Berechnung und Konstruktion. Klotzführung. Aufbau, Wirkungsweise, Konstruktion und Berechnung: Trennbandsäge. Bandsägemaschinen. Tragbare Bandsägemaschine. Kreissägemaschine. Abrichtobelmaschine.

**V. Jahrgang (6 Wochenstunden):**

Aufbau, Wirkungsweise, Berechnung und Konstruktion: Dickenhobelmaschine. Mehrseitige Hobelmaschine. Balkenhobelmaschine. Ketten- säge. Zinkenfräsmaschine. Zapfenschneidmaschine. Bohrmaschinen. Handbohrmaschinen. Rotations- messermaschine. Kombinierte Maschinen. Schleif- maschinen. Kehlmaschine. Holzdrehbank. Dreh- werkzeuge für Holz. Leimmaschinen. Holzwolle- maschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

An Hand von Zeichnungen, Bildern und Tabellen sowie unter Heranziehung der Werk- stätteneinrichtungen ist der Lehrstoff zu ver- mitteln. Lehrausflüge in die einschlägige Indus- trie sollen das Studium unterstützen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruk- tionsübungen beträgt im IV. Jahrgang 2 Wochen- stunden, im V. Jahrgang 4 Wochenstunden.

**15. Vermessungskunde, Wege- und Wasserbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit zur Ausführung einfacher Lage- und Höhenaufnahmen zum Kennenlernen der hierzu erforderlichen Geräte und Instrumente und zu deren Prüfung, Berich- tigung, Gebrauch und Pflege.

Gewinnung eines Einblickes in den modernen land- und forstwirtschaftlichen Güterwegebau und in die Wasserwirtschaft.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Horizontalaufnahme: Bedienung der Geräte zur direkten Längenmessung, zur Angabe rechter Winkel und zur Bezeichnung der Punkte im Gelände. Aufnahme kleiner Lagepläne, Flächen- berechnung. Vertikalaufnahme: Die einfachen Nivelliergeräte, Nivellierinstrumente und -latten. Aufnahme von Flächennivellements, Längen und Querprofilen. Katasterpläne und Grundbuch.

Forstaufschließung, der neuzeitliche land- und forstwirtschaftliche Güterwegebau, Elemente der Linienführung, Darstellung im Lageplan, Längen- schnitt und in Querprofilen. Seil- und Feld- bahnen. Grundlegendes über Uferschutzbau, Wehranlagen und Abwasserbeseitigung, Wasser- wege zur Holzaufbringung.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Übungen an Geräten sind im freien Gelände durchzuführen. Bilder, Pläne und audio- visuelle Lehrmittel sind zur Belebung des Unter- richtes im reichen Maße zu verwenden; wohl- vorbereitete und gut ausgewählte Exkursionen vertiefen das Verständnis.

**16. Baukunde und Bauzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Orientierung über die grundsätzlichen Voraus- setzungen für die Errichtung von einschlägigen Bauwerken, Vermittlung der Fähigkeit, Baupläne lesen zu können.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Baubewilligung, Baugrund, Erdarbeiten, Fun- dierungen, Isolierungen, massive Wände und Holzwände, Stützen, Decken, Dachkonstruk- tionen, Dachdeckungen, Stiegen, Baustoffe, Önormen.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Türen, Tore, Fenster, Holzfußböden. Grund- lagen des Holzbaues, Planung einfacher Objekte, Gerüstungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Das Hauptgewicht des Unterrichtes ist auf Bauteile und Erzeugnisse zu legen, die von der holzverarbeitenden Industrie oder dem holz- verarbeitenden Gewerbe hergestellt werden. Die übrigen Gebiete des Hochbaues sind nur insoweit zu besprechen, als es für das Verständnis er- forderlich ist (Wahl von Baustoffen und Kon- struktion).

Für das Bauzeichnen sind im III. Jahrgang 2 Wochenstunden je nach Maßgabe des be- sprochenen Lehrgutes zu verwenden.

**17. Betriebslehre und technische Kalkulation.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in den Aufbau und die modernen Organisationsmethoden eines neuzeitlichen Säge- werkes und holzverarbeitenden Betriebes, wobei die Wichtigkeit der Menschenführung besonders zu betonen ist. Vermittlung der Kenntnisse über technische Kalkulation, Rationalisierung und Methoden der Arbeitszeitermittlung.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Vorbegriffe, Usancen, Holz als Handelsware, Holzsortimente, Erzeugung von Schnittmaterial.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Anlage des Sägewerkes, Anlage des Klotz- platzes, Arbeitsfluß: Sägehalle, Schnittholzplatz, Verladung. Kistenfabrikation.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Kosten des Sägebetriebes, Betriebsleitung, Be- triebsmittel, Versicherungen, Kraftkosten im Sägewerk, Grundsätzliches über Rationalisierung,

Zeitstudien und Arbeitsuntersuchungen, Planung, Organisation und technische Kalkulation in holzverarbeitenden Industrien.

#### Didaktische Grundsätze:

Im Zusammenhang mit dem Unterrichtsgegenstand Betriebs- und Rechtskunde sind an Hand charakteristischer Beispiele die Betriebsführung, Arbeitsvorbereitung und technische Kalkulation zu erläutern und übungsmäßig durchzuführen. Auf den Werkstättenunterricht kann Bezug genommen werden.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 18. Mechanische Technologie des Holzes.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Bekanntmachen der Eigenschaften verschiedener Materialien, besonders des Holzes und der Holzwerkstoffe. Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse über die Behandlung und Verarbeitung dieser Werkstoffe sowie über die dazu erforderlichen Einrichtungen, Maschinen und Werkzeuge.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Technisches Eisen, Stahl (Glühen, Härten, Vergüten), Sägeblattherstellung, Nichteisenmetalle.

Formen und Gießen, Schmieden, Walzen, Ziehen, Schweißen, Weichlöten, Hartlöten, Messen, Anreißen, Toleranzen, Passungen; spanabhebende Bearbeitung, Schärfscheiben, Sägeschärfmaschinen.

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Holz und Holzprodukte, Handwerkzeuge und Hilfsmittel für die Holzbearbeitung, einfache Holzverbindungen, Holzphysik, Holzfestigkeit, Furniere, Lagerhölzer, Leimtechnik, Holz Trocknung.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Holzspanplatten, Holzfaserverplatten, Oberflächenbehandlung. Industrielle Holzverarbeitung.

#### Didaktische Grundsätze:

Es soll mit möglichst viel Anschauungsmaterial gearbeitet werden. Nach Möglichkeit sollen nicht nur Diagramme, Bilder und Filme, sondern auch Proben u. dgl. gezeigt werden. Außerdem sollen Besichtigungen von Industriebetrieben durchgeführt werden. Der Schüler ist auch in die sachgemäße Benützung der einschlägigen Fachliteratur einzuführen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 19. Konstruktionslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung der Konstruktionen im Möbelbau und in der Bautischlerei.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Holzverbindungen.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Platte als Konstruktionselement. Furniere. Beschläge. Verbindungen von Holz mit anderen Werkstoffen. Einfache Bauteile.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Schwierige Konstruktionen von Möbeln und Bauteilen.

#### Didaktische Grundsätze:

An Hand praktischer Beispiele sollen Konstruktionen mit ihren Vor- und Nachteilen besprochen und die Massenfertigung berücksichtigt werden.

### 20. Forstwirtschaftslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Möglichkeiten der Holzbedarfsdeckung in Österreich. Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften des Holzes.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Österreichs Wald im Bild der Statistik, Entwicklung des österreichischen Holzverbrauches und der Bedarfsdeckung. Der Wald als Wirtschaftsfaktor, die Stellung der Forstwirtschaft in der Volkswirtschaft; die Wohlfahrtswirkung des Waldes; Waldgesinnung. Die Anatomie des Holzes; das Holz als pflanzliches Zellgewebe; Zellarten und Zellformen; Gewebearten; der stoffliche Aufbau des Holzes.

##### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Holzfehler in der Stammform des Baumes, im anatomischen Bau und in der physikalischen Beschaffenheit. Beschädigung des Holzes durch holzzerstörende Pilze; Forstentomologie (vor allem Erkennen und Bekämpfung der Schädlinge); Forstschutz. Forstbotanik (Erkennen der Bäume des Waldes im unbelaubten Zustand; forstliche Sämereien); Wuchsgebiete und Herkunftsgebiete des österreichischen Waldes, Holzmeßkunde (Ermittlung der Holzmasse einzelner



stehender Bäume und ganzer Bestände); Grundbegriffe des Waldbaues (künstliche und natürliche Verjüngung des Waldes, Bestandserziehung, Waldbetriebsarten).

#### Didaktische Grundsätze:

Da die Forstwirtschaft die Voraussetzung für die Holztechnik bildet, werden ihre Probleme besonders in den Vordergrund gestellt. Um den Unterricht modern, anschaulich und einprägsam führen zu können, sind umfangreiche Sammlungen (Holzschnitte, entomologische, botanische, phytopathologische Sammlungen) erforderlich. Ausgewählte und wohl vorbereitete Exkursionen in forstliche Betriebe mit angeschlossenen modernen Sägewerken können zur Belebung des Unterrichtes und zur Vertiefung der Kenntnisse herangezogen werden.

Zum „Tag des Waldes“ empfiehlt es sich, Gelegenheit zur praktischen Aufforstung in bundeseigenen Betrieben oder im eigenen Schulgelände zu suchen.

### 21. Technisches Zeichnen und Fachzeichnen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Fähigkeit zum selbständigen Entwerfen von Werkstücken und zur Anfertigung aller erforderlichen Werkzeichnungen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Zeichengeräte und ihre Handhabung, Normschrift, Zeichnen mit Bleistift und Tusche, Zeichnungsnormen, Maßeintragung, Skizzieren und Darstellung einfacher technischer Körper in den drei Hauptrissen und in genormter Axonometrie. Herstellung normgerechter pausfähiger Werkzeichnungen nach Vorlagen und Modellaufnahmen. Maßgerechte Aufnahme von einfachen Werkstücken.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Konstruktive Durchbildung von Fenstern, Türen und Toren.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Durchbildung von gegebenen Entwürfen; Möbel und Bauteile in der Serie.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Entwurf des Einzelmöbels und dessen konstruktive Durchbildung. Gestaltung des Möbels in Form und Farbe, unter Bedachtnahme auf die Oberflächenbehandlung und die Verarbeitung von Kunststoffen.

#### Didaktische Grundsätze:

An Hand praktischer Beispiele sollen Konstruktionen, deren Vor- und Nachteile besprochen und die Massenfertigung berücksichtigt werden:

### 22. Betriebs- und Rechtskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Aufgaben und Leistungen facheinschlägiger Betriebe. Kenntnis der Einrichtungen des wirtschaftlichen Verkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### a) Schriftverkehr (1 Wochenstunde):

Rechtliche Grundlagen, Normung, Behandlung der ein- und ausgehenden Schriftstücke, Ablagearten, Anfragen (allgemeine und bestimmte), Angebote (unverlangte und verlangte, allgemeine und spezielle, freibleibende und verbindliche), Bestellungen, Schlußbrief, Kontrakt, Lieferschein und Gegensein, Buchung, Versandanzeige, Begleitbrief, Beispiele für Kaufverträge, Usancen, Mängelrügen, Mahnschreiben, Zahlungsverkehr (Postscheckverkehr; Spargiroverkehr; Wechsel- und Bankscheckverkehr), Formulierung von Geschäftseröffnungsanzeigen und Werbeschreiben, Lebensläufe, Stellenbewerbungen, Schriftverkehr mit den Behörden (vor allem Gewerbebehörde und Finanzamt).

###### b) Rechtskunde (1 Wochenstunde):

ABGB: Personenrecht: Begriff der Person, Rechts- und Handlungsfähigkeit, Wesentliche ehrechtliche Bestimmungen, Verhältnis der Eltern zu den Kindern, Vormundschaft, Sachenrecht: Dingliche Rechte, Grundbuch, Erbrecht, Vertragsrecht, Die wichtigsten Vertragstypen, Mängel und Mängelrügen, Kostenvoranschläge, Bürgschaft und ihre Arten, Schadenersatzrecht, Gewerblicher Rechtsschutz (Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, Patentrecht, Marken- und Musterschutz).

Gewerberecht: Gewerbeordnung, Wichtigste Gewerbearten, Bedingungen des selbständigen Gewerbebetriebes, Gewerbebeanmeldung, Der Befähigungsnachweis, Die Meisterlehre, Betriebsanlage, Berechtigungen der Gewerbetreibenden, Stellenvertreter, Organisation der gewerblichen Wirtschaft, Gewerbebehörden, Altersunterstützung.

Handelsrecht: Der Begriff des Kaufmanns, Firma und Firmengrundsätze, Handelsregister, Prokura, Handlungsvollmacht, Gesellschaftsrecht, Handelsgeschäfte, Handelsbräuche, Handlungsgehilfe, Handelsvertreter, Handelsmakler, Kommissionär, Spediteur, Frachtführer, Lagerhalter.

Wechsel- und Scheckrecht: Begriff des Wechsels. Der einfache und gezogene Wechsel. Die wesentlichen und unwesentlichen Erfordernisse. Akzept und Indossament. Protest und Regreß. Wechselbürgschaft. Verjährungsfristen. Begriff des Schecks. Vorlage und Zahlung. Regreßrecht. Wesentliches über Ausgleich und Konkurs, über Mahn- und Mandatsverfahren, über Klage und Gerichtsorganisation.

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Finanzbuchhaltung: Zweck der Buchhaltung. Rechtliche Grundlagen. Die unbedingt und bedingt notwendigen Bücher. Das Inventarium. Die Bewertungsvorschriften. Die Abschreibung. Aktive und passive Posten der Rechnungsabgrenzung. Die Bestandsbücher. Das Konto. Das Kontensystem der Doppik. Die Bilanz. Kontierungs- und Abschlußübungen. Der EKR des ÖKW. Kontierungsübungen darnach. Großes praktisches Beispiel (Durchschreibeverfahren). Im praktischen Beispiel Lohnverrechnung und wichtigste steuerrechtliche Vorschriften (Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Umsatzsteuer, Lohnsummensteuer, Grund- und Vermögensteuer). Der Kostenverteilungs- und Betriebsabrechnungsbogen als Verbindungsglied zur Kalkulation.

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### a) Kostenrechnung und Kalkulation (3 Wochenstunden):

Die Aufgabe der Kalkulation. Vom Wesen der Kosten. Zusammenhang zwischen Ausgaben, Aufwand und Kosten. Die Arten der Kosten. Die Kostenträger. Die Kostenstellen. Kosten und Beschäftigungsgrad.

1. Kalkulationselement: Fertigungstoffe; Einzelpreis; Stoffkostenerfassung während eines längeren Zeitabschnittes; Erfassung der Einzelkostenstoffe; Verrechnung der Materialabfälle und des Materialausschusses.

2. Kalkulationselement: Löhne; Arten; Erfassung; Fertigungslöhne; Unternehmerlohn.

3. Kalkulationselement: Gemeinkosten; deren Abgrenzung. Kalkulatorische Kosten. Zeitliche und betriebliche Abgrenzung der Aufwände. Der Betriebsabrechnungsbogen. Die Arten der Kalkulation. Geschäftsgemeinkosten und deren Erfassung. Wagnis und Gewinnzuschlag. Kalkulationsbeispiele.

##### b) Exportgeschäft mit Exportkalkulation (1 Wochenstunde):

Die nationalen und internationalen Einrichtungen im Dienste des Außenhandels. Handelsverträge, Zahlungsabkommen und Clearingverkehr. Kompensationsgeschäfte. Handels- und Zahlungsbilanz. Zolltarife und Zölle. Der direkte und indirekte Export. Begleitpapiere zu Auslandssendungen. Eisenbahnverkehr. Binnenschiffahrt- und Seefrachtverkehr. Die Finanzierung im Außenhandel.

Finanzierungskosten. Transportversicherung. Inconterms. Die österreichischen Handelsusancen. Die wichtigsten Kalkulationsformen und Lohnberechnungsmethoden in der Sägeindustrie. Praktische Kalkulationsübungen, vor allem Sägerei und Holzexport.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Übungsbeispiele sollen umfassend und praxisnah sein und der Fachrichtung entsprechen, wobei auf Querverbindungen zu den technischen Fächern, wie Betriebslehre und technische Kalkulation, sowie zu den Fächern Geographie und Wirtschaftskunde zu achten ist. Fragen allgemeinen Interesses sind zur Diskussion zu stellen und von den Schülern in freier Wechselrede behandeln zu lassen.

### 23. Werkstätte.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Holz und anderen Werkstoffen unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und betriebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationeller Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (16 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Grundausbildung: Werkbankarbeit; Handhabung der Werkzeuge, deren Gebrauch und Pflege; Holzarten, Hobeln, Sägen, Stemmen Bohren. Herstellung einfacher Gebrauchsgegenstände.

##### II. Jahrgang (12 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den mechanischen Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Mechanische Werkstätte: Holzbearbeitungsmaschinen, Benennung, Bedienung, Instandhaltung, Herstellung einfacher Möbel, einfacher Bauteile, Kleben von Kunststoffen.

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Schlosserei: Nach vorangehender technischer Belehrung über die zu bearbeitenden Stoffe und Besprechung der gebräuchlichsten Geräte des Schmiedes und Schlossers und ihrer Handhabung. Feilen. Meißeln. Blecharbeit. Bohren. Lötten.

Schmiede: Strecken. Stauchen. Schweißen, Biegen, Absetzen. Handhabung des Schmiedefeuers.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Zimmerei: Dachausmittlung, Ichen und Grate. Abbinden von Dachhölzern. Ausführung von Tür- und Fensterdetails, Holzstiegen.

Dreherei: Anfertigung einfacher Werkstücke. Mechanische Werkstätte: Bohrmaschine. Hobelmaschine und weitere Werkzeugmaschinen.

#### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Sägewerksbetrieb: Arbeiten am Rundholzplatz. Rundholzausformung. Rundholzsortierung. Arbeiten am Gatter, Besäumkreissäge, Trennbandsäge, Kappsäge. Arbeiten im Schärfräum. Arbeiten am Schnittholzplatz. Schnittholzsortierung. Holztrocknung.

#### Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 24. Chemisches Praktikum.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Das Praktikum soll die Studierenden mit der selbständigen Durchführung von Untersuchungen und mit der Beurteilung der Verwendbarkeit der geprüften Stoffe vertraut machen.

#### IV. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Chemisch-technische Untersuchungen und grundlegende Arbeiten auf dem Gebiete der chemischen Technologie des Holzes bei möglicher Anlehnung an den Lehrstoff im theoretischen Unterricht.

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Spezielle Untersuchungen auf dem Gebiete der chemischen Technologie des Holzes, unter besonderer Berücksichtigung der für die Holzindustrie notwendigen Erfordernisse.

#### Didaktische Grundsätze:

Vor Ausführung jeder Untersuchung sind entsprechende Anleitungen zu geben, insbesondere ist auf die möglichen Fehlerquellen hinzuweisen. Die ausgeführten Arbeiten sind durch Protokolle zu belegen. Im Rahmen der vorgesehenen Laboratoriumsstunden ist es nicht möglich, daß jeder Schüler sämtliche Themen bearbeitet; eine entsprechende Auswahl bei größtmöglicher Vielseitigkeit ist daher zu treffen.

#### 25. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 26. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

#### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR MÖBELBAU (MÖBELBAU UND INNENAUSBAU).

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	3	3	4	3	—	13
9 Darstellende Geometrie .....	2	2	2	—	—	6
10 Physik und angewandte Physik .....	2	2	2	—	—	6
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	—	—	—	—	2
12 Werkzeug- und Maschinenkunde .....	1	2	—	2	—	5
13 Materialkunde .....	2	2	2	—	—	6
14 Festigkeitslehre .....	—	—	—	2	—	2
15 Baukunde .....	—	—	—	2	4	6
16 Kunstformenlehre .....	—	—	2	2	2	6
17 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	2	2	4	8
18 Zeichnen und Schrift .....	2	2	3	—	—	7
19 Konstruktionslehre .....	2	3	2	3	—	10
20 Form und Farbe .....	—	—	—	—	2	2
21 Fachzeichnen .....	3	3	4	—	—	10
22 Angewandte Perspektive .....	—	—	—	3	3	6
23 Innenausbau .....	—	—	2	6	10	18
24 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	2	2	2	6
25 Werkstätte und Modellbau .....	14	15	7	7	7	50
26 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
27 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	45	45	44	44	44	222

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammer-

regeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen. Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten.

###### Irrationale Gleichungen.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

Infinitesimalrechnung (möglichst frühzeitig beginnend). Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes mit anschaulicher Erklärung von Stetigkeit und Unstetigkeit. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussionen. Extremwertaufgaben.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung von Fläche, Rauminhalt, Bogenlänge. Weitere Anwendungen, wie Arbeit und Trägheitsmoment.

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Infinitesimalrechnung:

Die wichtigsten Integrationsmethoden an einfachen typischen Beispielen.

Das Wichtigste über Differentialgleichungen. Reihenentwicklungen. Binomischer Lehrsatz. Grundbegriffe der Kombinatorik und Einführung in die technische Statistik. Funktionen mit zwei unabhängigen Veränderlichen und ihre geometrischen Darstellungen. Hinweise auf moderne Rechenverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

#### 9. Darstellende Geometrie.

Wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalt für Holztechnik (Anlage I/F/1.)

#### 10. Physik und angewandte Physik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse der technisch wichtigsten Teilgebiete der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusam-

menhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen und der drehenden Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Fliehkraft.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; magnetisches Feld.

Elektromagnetismus; magnetische Werkstoffe. Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Ö-Normen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der prakti-

schen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegnständen vorbehalten.

### 11. Chemie und angewandte Chemie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der grundlegenden chemischen Kenntnisse soweit diese zur technischen Allgemeinbildung und zum Verständnis der für Industrie und Gewerbe wichtigen Werkstoffe und chemischen Vorgänge erforderlich sind. Der Unterricht soll die Studierenden mit Gebieten der chemischen Technologie, insbesondere mit der chemischen Technologie des Holzes bekanntmachen und ihnen jene Kenntnisse vermitteln, die der Holztechniker für seine berufliche Tätigkeit braucht.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Grundbegriffe und Gesetze. Säuren, Basen, Salze. Ionenlehre. Nichtmetalle und ihre technisch wichtigen Verbindungen unter Berücksichtigung der für die Holzindustrie notwendigen Stoffe, deren Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften und Verwendung. Grundlagen der organischen Chemie.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist durch chemische Versuche zu vertiefen.

### 12. Werkzeug- und Maschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Diefür die Praxis des Möbelbaues und des Innenausbaues erforderlichen Kenntnisse über Werkzeuge und Maschinen, unter Berücksichtigung von Einzel- und Serienfertigung, sind zu vermitteln. Kenntnis der maschinentechnischen Grundlagen für Betriebsplanung, Arbeitsvorbereitung, Ermittlung von Stück- und Vorgabezeiten.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Wirkungsweise, Instandhaltung, Verwendung und innerbetrieblich mögliche Reparaturen der üblichen Hilfswerkzeuge zum Messen, Kontrollieren, Anreißen und Einspannen sowie aller spanabhebenden Hand- und Sonderwerkzeuge. Berücksichtigung der handelsüblichen Ausführungen, Bezeichnungen und Fachausdrücke.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Theoretische und praktische Grundlagen für das maschinelle Sägen, Hobeln, Fräsen, Bohren und Holzschleifen. Gebräuchliche Maschinen- und Werkzeugtypen unter Berücksichtigung der

Kleinmaschinen und Maschinenkombinationen. Notwendige Bearbeitungs- und Betriebsdaten. Pflege, Schmierung, Werkzeugherrichten und Überprüfen soweit für die betriebliche Praxis notwendig. Übliche und vorgeschriebene Sicherheitsvorrichtungen. Bau, Wirkungsweise und Pflege des Elektromotors.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Spanbildung bei Werkzeugen und Maschinen für die Holzbearbeitung mit den für die betriebliche Praxis notwendigen Berechnungen. Einrichtungen für den innerbetrieblichen Transport. Maschinenauswahl und Maschinenanordnung für verschiedenartige Betriebsziele und Betriebsgrößen, dazu Beispiele an Hand von gegebenen Einzelfällen.

Theoretische und womöglich auch praktische Herstellung von Schablonen und Lehren für die Serienproduktion. Toleranznormen und Güteforderungen bei maschineller Holzbearbeitung.

Erfahrungszeiten für Mengenleistung der Maschinen, Erfahrungswerte für deren Rentabilität.

#### Didaktische Grundsätze:

Ergänzung des Unterrichtes durch Anschauungsmaterial, Anlage von Prospektsammlungen durch den Schüler. Exkursionen in Betriebe. Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 13. Materialkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfangreichen Wissens über alle im Möbelbau und Innenausbau verwendeten Materialien, über die Anforderungen, die sie an die Verarbeitung und Konstruktion stellen, über ihre Handelsformen sowie über ihre wichtigsten Festigkeits- und Klimaeigenschaften.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufbau des Holzes, wichtigste Wuchsfehler, Feuchtigkeitsverhalten, Messung von Luft- und Holzfeuchtigkeit. Das Arbeiten des Holzes, Verleimtheorie, natürliche und künstliche Trocknung, Dämpfung, Brenneigenschaften. Praktisches Erkennen der heimischen sowie der wichtigeren ausländischen Holzarten, deren Vorkommen, Erkennungsmerkmale, technische Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Holzschädlinge und ihre Bekämpfung, Imprägnieren, Holzverleimung, Leim- und Klebertypen, ihre Eigenschaften und Anwendung. Einfache Prüfung der Leimfestigkeit, Auftrags-techniken und Behelfe zum Leimen und Kleben, Verleimfehler und ihre Behebung.

Sperr-, Faser-, Spanholz (Herstellung und technische Eigenschaften).

Techniken, Hilfsmittel und Materialien zur vorbereitenden Oberflächenbehandlung. Entharzen, Bleichen, Beizen, Ölen, Porenfüllen, usw.

Möglichkeiten der Oberflächenbeschichtung. Lacke, Polituren und Folien, Auftragstechniken und Behelfe, Anwendungsgebiete. Oberflächenfehler und ihre Behandlung.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Handelsformen von Holz, Furnieren, Paneel-, Sperr-, Faser-, Span- und Kunststoffplatten.

Die übrigen im Innenausbau verwendeten Materialien, wie Metalle, Kunststoffe, Glas, Keramik, Polstermaterial, Textilien, Leder, Bodenbeläge, Tapeten usw.: Herstellung, technische Eigenschaften, Anwendungsgebiete.

Materialauswahl an Hand von Beispielen vom Standpunkt der technischen Eigenschaften und der üblichen Verwendung.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist durch Anschauungsmaterial zu ergänzen. Die Schüler sind zum Anlegen eigener Werkstoffsammlungen anzuhalten. Im letzten Jahrgang haben die Schüler an Hand von Übungsbeispielen selbständige Materialvorschläge auszuarbeiten und zu begründen.

Womöglich praktische Übungen in Material- und Festigkeitsprüfung.

## 14. Festigkeitslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse der Grundzüge der Statik und Festigkeitslehre unter besonderer Berücksichtigung des Innenausbau.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, Errechnung der Auflagerdrücke und des Momenten- und Querkraftverlaufes, Fachwerke, Trägheits- und Widerstandsmoment. Zug-, Druck-, Scher- und Biegefestigkeit sowie Knickung der im Innenausbau verwendeten Materialien, deren Durchbiegung und Verformung.

### Didaktische Grundsätze:

Ergänzung des theoretischen Unterrichtes durch Anschauungsmaterial, Besuche von Laboratorien und Materialprüfungsstellen.

## 15. Baukunde.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kenntnis der für den Innenausbau notwendigen Elemente des Hochbaues und der Installation. Lesen und Auswerten von Bau- und Installationsplänen. Kenntnisse über die wichtigsten Baugesetze und Verordnungen sowie der technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der Baubetriebslehre.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Baustoffe, die wichtigsten Konstruktionen des Hochbaues, Installationen, Elektro-, Gas-, Wasserinstallation. Abwässer. Heizung und Lüftung.

#### V. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Allgemeine und für den Innenausbau wichtige Baugesetze und Verordnungen. Arten von Bauplänen, ihre Maßstäbe. Koordinierung des Innenausbau mit den baulichen Gegebenheiten. Fragen der Adaptierung.

Einführung in den Baubetrieb des Innenausbau, seine technischen, organisatorischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Erfordernisse.

Die Baunormung und ihre Anwendung. Ausschreibungen, Leistungsverzeichnisse, Vergabe, Rechnungsüberprüfung.

### Didaktische Grundsätze:

Es soll mit möglichst viel Anschauungsmaterial gearbeitet werden. Vorzeigen von Baustoffen, Installationsmaterial und von Abbildungen. Besuch von Ausstellungen, die sich auf das Bauwesen beziehen.

## 16. Kunstformenlehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung einer gründlichen Kenntnis der Stilepochen und deren Entwicklung, Verständnis für die Zusammenhänge. Genaues praxisbezogenes Wissen über die Formen des historischen Möbels. Fähigkeit zum sicheren Unterscheiden der Stilformen. Festigung des Gefühls für Form und Proportion.

### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stilepochen vom Altertum bis zum Mittelalter, ihre wesentlichen Merkmale in Architektur, Plastik, Malerei und Kunsthandwerk. Die wesentlichen Bauformen, architektonische Einzelformen, Ornamente und Dekorationen, farbliche und plastische Ausgestaltung.

Charakteristische Werke der Malerei, der Plastik und des Kunsthandwerkes. Bedeutende Künstlerpersönlichkeiten.



**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Stilepochen der Neuzeit bis zur Gegenwart. (Gliederung wie im III. Jahrgang.)

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Entwicklungsgeschichte des Möbels und der Einrichtungen von den Ursprüngen bis zur Gegenwart, Stoff des III. und IV. Jahrganges. Ergänzend zum Stoff des III. und IV. Jahrganges sind maßstäbliche Darstellungen von wichtigen Möbelstücken und von charakteristischen Einzelformen zu bringen. Übungen im Unterscheiden von Stilepochen an Hand von Beispielen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Vortrag ist durch zahlreiche Skizzen zu ergänzen. Außerdem sind die wichtigsten Bau- und Möbelformen in eigenen Programmen maßstabgerecht darzustellen. Ergänzend sind Photo- und Filmvorführungen sowie Exkursionen abzuhalten.

**17. Betriebslehre und technische Kalkulation.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung gründlicher Kenntnisse von Aufbau und Organisation aller Zweige der Holzwirtschaft sowie der Fähigkeit zur Durchführung von Material- und Zeitberechnungen (Refa) als Grundlage zur Kosten- und Preisberechnung mit Schätzung der Werte unter Berücksichtigung der Einzel- und Serienfertigung von Möbeln und von Arbeiten des Innenausbauens.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Holz und Wald in Österreich, Holzverbrauch, Holzwirtschaft, Holzgewinnung, Sägewerk, Holzhandel, Tischlerhandwerk, Industriebetriebe für Möbel und Holzwaren. Organisation der Betriebe, Rentabilität, Rationalisierung, Personalfragen, Fragen des Vertriebes und der Formgestaltung als Wirtschaftsfaktor.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Möbelerzeugung und Möbelhandel; Organisation; Vertriebskosten, Werbung und Werbungs-träger.

Erfahrungswerte aus der Kosten- und Preisberechnung, Durchführung von Nachkalkulationen von Möbelstücken und des Innenausbauens, die im Werkstättenunterricht angefertigt wurden (im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsunterricht), dazu Zeitwertung. Vorkalkulation von Projekten aus dem Gegenstand Innenausbau (unter Verwertung der im Wirtschaftsunterricht erworbenen Kenntnisse), dabei besondere Berücksichtigung gegliederter Zeitschätzung.

Kalkulationsübungen nach Zahlen aus der gewerblichen Praxis.

**V. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Theoretische Grundlagen und Regeln für die praktische Durchführung von Arbeitszeitbewertung, Vorgabezeitermittlung, Stückzeitermittlung, Arbeitsgestaltung und Arbeitsunterweisung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in den facheinschlägigen Betrieben. Arbeitsvorbereitung. Kurze Einführung in die Arbeitspsychologie. Betriebsorganisation bei Einzel- und Serienfertigung. Betriebsanalyse mit Übungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Betriebsanalytische Untersuchungen und Übungen zur Durchführung einer betriebstechnischen Gesamtanalyse eines einfachen Betriebes.

Nach Möglichkeit Ergänzung des theoretischen Unterrichtes durch Betriebsbesuche.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**18. Zeichnen und Schrift.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zur Fähigkeit der zeichnerischen Wiedergabe von geeigneten Objekten nach der Natur und aus der Vorstellung. Beherrschung des Schreibens und Zeichnens verschiedener Schriftformen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Gebäuchliche Schriftformen, Zeichenübungen nach Naturformen und geometrischen Körpern. Lineare Darstellung, Licht und Schatten.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Weiterentwicklung der Studien nach der Natur und deren Verwertung für dekorative Flächenlösungen, Darstellung komplizierterer geometrischer Körper, Wiedergabe in verschiedenen Techniken.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Weiterentwicklung der Schriftformen, Darstellung von gegebenen Innenräumen und Möbeln unter besonderer Berücksichtigung der richtigen Proportionen.

Dekorative Flächenlösungen nach gestellten Aufgaben (zum Beispiel für Intarsien, Kerbschnitte, Tapeten und ähnliches).

**Didaktische Grundsätze:**

Unterstützung der zeichnerischen Übungen durch Anschauungsmaterial. Übungen im Freien.

**19. Konstruktionslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung umfassender Kenntnisse der Konstruktionen im Möbelbau und Innenausbau.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundelemente der Konstruktionen des Möbelbaues, Breiten-, Längs-, Rahmen- und Kastenverbindungen.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Die Konstruktionsarten des Möbelbaues, vor allem Bretterbau, Rahmenbau, Stollenbau und Vollbau.

Die gebräuchlichen Anschlagarten, einfache Sitzmöbel, einfache Bautischlerarbeiten, Fenster und Türen, unter Berücksichtigung der Önorm.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Kompliziertere Möbelkonstruktionen (Ausziehtische, Rollschränke, Schreibtische), Sitz- und Polstermöbel, Schiebe- und Verbundfenster, Türen und Tore.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einbaumöbel (zum Beispiel Schrankverbauungen), Stiegen, Wandverkleidungen, Holzdecken, Fußböden, Trennwände, Sonderformen von Fenstern und Türen wie zum Beispiel Schwingflügel Fenster, Schiebefenster, Harmonikaturen und dergleichen.

**Didaktische Grundsätze:**

Aufbauende Behandlung des Lehrstoffes in der Theorie mit weitgehender Ergänzung durch maßstabgerechte und eingehende zeichnerische Darstellung. Verwendung von Naturmodellen und Anwendung von bildlichen Darstellungsmethoden.

**20. Form und Farbe.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Weckung des Gefühls für Raumharmonie in Form und Farbe.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Größenverhältnisse im Raum, optische Wirkung geometrischer Raumbeziehungen; Wirkung von Licht und Farbe; Werkstoff und Oberflächenwirkung; Wände, Fußböden, Decken; Beziehung zwischen Raumgröße und Einrichtung; das Möbelstück im Verhältnis zu Raumgröße und Raumform; Raumschmuck; Gegenstände des Kunsthandwerks, Zweckwidmung und Raumgestaltung; das industriell erzeugte Möbel.

**Didaktische Grundsätze:**

Ergänzung des theoretischen Unterrichtes durch umfangreiches Anschauungsmaterial und praktische Übungen. Besuch von Ausstellungen.

**21. Fachzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Fähigkeit, Möbel und Einbauten in verschiedenen Maßstäben fachtechnisch richtig darzustellen.

**I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Einführung in das technische Zeichnen und in das Detaillieren. Zeichengeräte und Normen. Darstellung kleiner Werkstücke in den drei Ansichten und Schnitten im Maßstab 1:10 und in natürlicher Größe.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Maßstabgerechte Darstellung von Einrichtungsgegenständen nach gegebenen Entwürfen in den verschiedenen Konstruktionsarten. Zeichnen und Detaillieren von einfachen Bautischlerarbeiten und komplizierten Möbeln wie Dreh- und Klappischen, Schreibtischen und dergleichen.

**III. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Zeichnen und Detaillieren von komplizierten Möbeln wie Sitzmöbel, Auszugstische und ähnliches) und von Bautischlerarbeiten. Durchführung von Naturaufnahmen vorhandener Stilmöbel.

**Didaktische Grundsätze:**

Herstellen von ausführungsfähigen Werkzeichnungen an Hand von Vorlagen und Modellen. Ausführung der Zeichnungen in Bleistift und Tusche auf Packpapier, Karton und Transparentpapier.

**22. Angewandte Perspektive.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zur Fähigkeit, Einzelgegenstände und Innenräume perspektivisch einwandfrei in verschiedenen Verfahren darzustellen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Lineare Perspektive von Einzelgegenständen, Möbeln und Innenräumen. Einführung in die verschiedenen Darstellungstechniken in Tusche, Kohle und dergleichen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Perspektivische Ausarbeitung der im Innenausbau gestellten Programme. Anwendung verschiedener Darstellungstechniken.

**Didaktische Grundsätze:**

Ausführung von perspektivischen Zeichnungen auf Grund gegebener Entwürfe, beginnend mit einfachen Aufgaben bis zur Darstellung komplizierter Innenräume.

### 23. Innenausbau.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung zusammenfassender Kenntnisse auf dem Gebiet des Innenausbaues.

Fähigkeit zur selbständigen Lösung von Aufgaben nach gegebener Raumwidmung und nach gegebenem Grundriß, unter besonderer Berücksichtigung des Einzeilmöbels.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Theoretische Grundlagen.

Der Mensch und seine Maße, die Grundmaße und Funktionen der Möbel und Möbeltypen, Mindestmaße und Funktionen des Raumes, wie Vorraum, Küche, Wohnzimmer, Hotelhalle und dergleichen.

Die Wertung des Materials, bezogen auf die Funktion des Raumes.

##### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Erstellung von ausführungsfähigen Plänen für die Möblierung und den Ausbau von Räumen der Wohnung und des Wohnhauses, zum Beispiel von Vorräumen, Garderoben, Wohn-, Schlaf-, Kinder-, Musikzimmern, Küchen und ähnlichen Räumen.

##### V. Jahrgang (10 Wochenstunden):

Vertiefung und Erweiterung des Stoffes durch Stellung von Aufgaben über Räume, die anderen Zwecken dienen, zum Beispiel Hotelräume, Wartezimmer, Schulräume, Geschäftsräume und ähnliche Räume.

#### Didaktische Grundsätze:

Ergänzung des Unterrichtes durch Bildmaterial, Modelle und Exkursionen.

### 24. Betriebs- und Rechtskunde.

Schriftverkehr, Rechtskunde, Buchhaltung, Kalkulation, Exportgeschäft mit Exportkalkulation.

##### III. bis V. Jahrgang (je 2 Wochenstunden):

Im übrigen sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren Lehranstalten für Holztechnik (Anlage I/F/1).

### 25. Werkstätte und Modellbau.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Gründliche Unterweisung in den wichtigsten handwerklichen Fertigkeiten und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von Holz und anderen Werkstoffen, unter Berücksichtigung der funktionellen, organisatorischen und be-

triebstechnischen Zusammenhänge im modernen arbeitsteiligen Produktionsbetrieb, rationaler Arbeitsweise, zweckmäßiger Arbeitsfolge und wirtschaftlicher Genauigkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (14 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Grundausbildung: Werkbankarbeit; Handhabung der Werkzeuge, deren Gebrauch und Pflege; Holzarten; Hobeln; Sägen; Stemmen; Bohren. Herstellung einfacher Gebrauchsgegenstände.

##### II. Jahrgang (15 Wochenstunden):

Werkstattkunde: Einführung in den mechanischen Werkstättenbetrieb, Werkstättenordnung, Unfallverhütung.

Mechanische Werkstätte: Holzbearbeitungsmaschinen; Benennung, Bedienung, Instandhaltung, Herstellung einfacher Möbel, einfacher Bauteile; Kleben von Kunststoffen.

##### III. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Möbelbau: Herstellung von Möbeln und Bauteilen mit steigender Schwierigkeit; Furnieren, Intarsieren; Oberflächenbehandlung.

##### IV. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Möbelbau: Herstellung von Möbeln und Bauteilen höheren Schwierigkeitsgrades.

Einzelformen.

##### V. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Möbelbau: Fortsetzung der Aufgaben des IV. Jahrganges; Einzelformen; Raummodelle. Arbeitsvorbereitung.

#### Didaktische Grundsätze:

Für die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler grundsätzlich alle Arbeiten nach normgerechten Zeichnungen selbst durchzuführen. Durch Arbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad soll eine ausreichende Fertigkeit erreicht werden. Der organisatorische Aufbau der Werkstätte soll dem Modell eines Betriebes angepaßt sein, sodaß der Schüler im Laufe seiner handwerklichen Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernt. Produktive Arbeiten sollen die Ausbildung der Schüler fördern. Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind den Schülern im Zusammenhang mit den Arbeitsvorgängen eingehend zu erläutern und deren Beachtung ist den Schülern zur Pflicht zu machen. Im Werkstättenunter-

richt sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den Arbeitsaufgaben und der Beachtung der Unfallvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft mit laufenden Eintragungen zu führen. Die Direktion kann zur Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe in der Werkstätte auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Erfordernisse Änderungen in den einzelnen Ausbildungszweigen sowie Verschiebungen derselben zwischen den einzelnen Schulstufen anordnen.

#### 26. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Siehe Anlage I.

#### 27. Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGEMEINSCHAFTEN).

##### Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage I.

##### Stenotypie.

Siehe Anlage I.

##### Leibesübungen.

Siehe Anlage I.

##### Aktuelle Fachgebiete.

Siehe Anlage I.

##### Chemisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Physikalisches Praktikum.

Siehe Anlage I.

##### Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis.

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR REPRODUKTIONS- UND DRUCKTECHNIK.

### I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
4 Geschichte und Sozialkunde .....	1	2	1	1	—	5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	2	1	1	—	—	4
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	—	1	—	1
8 Kunstgeschichte .....	—	—	—	2	—	2
9 Mathematik und angewandte Mathematik .....	4	3	2	—	—	9
10 Physik und angewandte Physik .....	3	—	—	—	—	3
11 Elektrotechnik und Optik .....	—	2	—	—	—	2
12 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	2	—	—	6
13 Chemische Technologie und Materialkunde .....	—	—	2	1	—	3
14 Meß- und Prüftechnik .....	—	—	3	3	3	9
15 Maschinenkunde und technisches Zeichnen .....	—	2	2	2	—	6
16 Photographische Verfahren .....	—	—	2	—	—	2
17 Kaufmännischer Schriftverkehr und Buchhaltung .....	—	2	—	1	1	4
18 Betriebslehre .....	—	—	—	1	2	3
19 Kalkulation in der Reproduktionstechnik .....	—	—	—	2	2	4
20 Kalkulation im Hochdruck .....	—	—	—	2	2	4
21 Betriebsabrechnung .....	—	—	—	—	3	3
22 Verlags- und Zeitungskunde .....	—	—	—	1	2	3
23 Rechtskunde .....	—	—	—	—	2	2
24 Fachkunde und Werkstätte .....	25	24	23	20	20	112
25 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	1	—	1
26 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	46	46	46	46	46	230

Freigegegenstand und unverbindliche Übungen (Arbeitsgemeinschaft)	Wochenstunden Jahrgang				
	I	II	III	IV	V
Latein .....	2	2	—	—	—
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2
Stenotypie .....	2	2	2	—	—
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2
Chemisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Physikalisches Praktikum .....	—	—	2	2	2
Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebspraxis .....	—	Bis zu 4 Wochenstunden			
Chorgesang und Orchesterübungen.					

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Siehe Anlage I.

## III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS-UNTERRICHT.

### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage I.

## IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

#### 2. Deutsch.

Siehe Anlage I.

#### 3. Lebende Fremdsprache.

(Englisch oder Französisch.)

Siehe Anlage I.

### Zu den Gegenständen Deutsch und Lebende Fremdsprache.

Die gründliche Beherrschung der Sprachlehre, der Rechtschreibung, der Zeichensetzung und der Silbentrennung (systematische Anleitung zur Sicherheit im Gebrauch von Wörterbüchern, in der Anfertigung von Textkorrekturen usw.), in der Lebenden Fremdsprache darüber hinaus die für diese Sprache charakteristischen Belange (zum Beispiel im Englischen: Großschreibung, Bindestrichsetzung, gebräuchlichste Abkürzungen, phonetische Schrift) sind im Rahmen der Berücksichtigung der Fachrichtung zu beachten.

#### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage I.

#### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage I.

#### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage I.

#### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage I.

#### 8. Kunstgeschichte.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse über die stilistischen Merkmale der Kunstepochen an Werken der

Architektur, Plastik, Flächenkunst, des Kunsthandwerkes und der Druckgraphik unter Berücksichtigung der reproduktionstechnischen Wiedergabe von Originalen und Abbildungen nach solchen.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung. Epochenüberblick. Die alten Kulturen. Die Kunst der Griechen und Römer. Frühchristliche, byzantinische, islamische, frühgermanische Kunst. Romanik. Gotik. Dürer. Früh-, Hoch-, Spätrenaissance in Italien. Außeritalienische Kunst des XVI. Jahrhunderts. Druckgraphik im historischen Ablauf. Kunst der Barockzeit. Graphik bis 1800. Klassizismus und Romantik. Kunst seit der Mitte des XIX. Jahrhunderts.

Graphik, Photographie und Reproduktionstechnik in ihrer künstlerischen Bedeutung.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist weitgehend mit praktischen Übungen (unter Verwendung visueller Hilfsmittel; Bestimmungsübungen) und mit Museums- und Ausstellungsbesuchen zu verbinden.

An Geschichtskennntnisse aus den vorangegangenen Jahrgängen ist anzuknüpfen; die notwendige Zusammenarbeit mit anderen Fächern, besonders mit dem Religions-, Geschichts- und Deutschunterricht, aber auch mit dem Werkstättenunterricht ist sicherzustellen.

### 9. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken.

Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln. Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten. Textaufgaben aus den physikalischen und technischen Anwendungsgebieten. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Verhältnisse und Proportionen, Proportionalitätsfaktor, direkte und indirekte Proportionalität. Die lineare Interpolation und ihre

Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel.

Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen.

Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels.

Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Angenäherte Inhaltsberechnung zeichnerisch gegebener Figuren. Ähnlichkeit. Strahlensätze. Graphische Auswertung von Proportionen.

Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Berechnungen an einfachen Körpern.

## II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Arithmetik:

Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten.

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes und anderer Rechenhilfen.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Kreisfunktionen, Schaubilder, goniometrische Beziehungen.

Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

## III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Arithmetik:

Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszins- und Rentenaufgaben; Tilgungspläne.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

Infinitesimalrechnung:

Der Begriff des Differentialquotienten und des Integrals.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

## 10. Physik und angewandte Physik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren, und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Fliehkraft.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

Wellenlehre, Akustik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; physiologische Akustik; Ultraschall.

Elektrizität:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

### 11. Elektrotechnik und Optik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Elektrotechnik und Optik unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Reproduktions- und Drucktechnik.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stromarten; Grundlegendes über elektrische Antriebe, Beleuchtungsanlagen, Schalt- und Meßgeräte, Grundlegendes über Elektronik.

Geometrische Optik, Linsen und Objektive, Lichtmessung, Spektralphotometrie, Farbmessung.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Anschaulichkeit und der physikalischen Begründung ist besonderes Augenmerk zuzuwenden.

### 12. Chemie und angewandte Chemie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der anorganischen, organischen und allgemeinen Chemie, unter besonderer Berücksichtigung jener Elemente und Verbindungen, die bei den Prozessen der Reproduktions- und Drucktechnik Verwendung finden.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elementbegriff, Gemenge, Verbindung, Symbolik, Atom, Molekül, Atom- und Molekulargewicht, Valenz, Grundgesetze. Wichtige Nichtmetalle und ihre Verbindungen. Säuren, Laugen und Salze, Periodensystem. Stöchiometrie.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Ionenlehre, Elektrochemie. Wichtige Metalle und ihre Verbindungen.

Grundlagen der aliphatischen und aromatischen Chemie, die wichtigsten Vertreter der Kohlenhydrate und Eiweißstoffe sowie der heterozyklischen Verbindungen. Kunststoffe.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufbau der Materie, Spektralanalyse, physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten für den Reaktionsablauf und die Gleichgewichtszustände, die die Grundlage für das Verständnis der physikalischen und chemischen Vorgänge beim Druck und der Druckformherstellung bilden.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Besprechung der Elemente und ihrer Verbindungen ist auf deren Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und technische Verwendungsmöglichkeiten besonderes Augenmerk zu richten. Der Unterricht ist auf die Belange der Industrie abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

### 13. Chemische Technologie und Materialkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse über Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Verbrauchsmaterialien im graphischen Gewerbe.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Papierherstellung, Ausrüstung, Sorten, Prüfung, Bindemittel, Pigmente, Druckfarben, Druckhilfsmittel.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Löse- und Schmiermittel, Kunststoffe, ihre Herstellung, Eigenschaften und Verwendung.

#### Didaktische Grundsätze:

Bei der Besprechung der Elemente und ihrer Verbindungen ist auf deren Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften und technische Verwendungsmöglichkeiten besonderes Augenmerk zu richten. Der Unterricht ist auf die Belange der Industrie abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

### 14. Meß- und Prüftechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse der Methoden und Geräte, die zur Material-, Verfahrens- und Fertigungskontrolle im graphischen Gewerbe dienen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Messungen und Untersuchungen an Hand von Vorschriften beziehungsweise Gebrauchsanweisungen: Bestimmung von physikalischen Grundgrößen, photometrische Messungen, Arbeit mit Mikroskop und Kamera, Papieruntersuchung, Druckfarbenuntersuchung, Farbmessung, Löse-, Wasch- und Schmiermitteluntersuchungen, Untersuchung spezieller metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe.

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Kompliziertere Untersuchungen: Verdrückbarkeit, Bedruckbarkeit, Ergiebigkeitsuntersuchungen, Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren



Bedruckbarkeitseigenschaften, statistische Qualitätskontrolle, Fehleraufklärung, Literatur- und Quellenstudium. Systematische Versuchsreihen.

V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Eine dem Spezialgebiet des Schülers entnommene Untersuchungsarbeit, inklusive des dazugehörigen Literaturstudiums und der experimentellen Untermauerung des gewählten Themas.

#### Didaktische Grundsätze:

Dieser Gegenstand wird als Gruppenunterricht geführt. Der Schüler ist zur praktischen Ausführung von Untersuchungen anzuleiten.

Darüber hinaus soll er im Studium der Fachliteratur und in der Durchführung einfacher wissenschaftlicher Arbeiten unterwiesen werden, die ihn befähigen, auf experimentellem Wege Probleme der Reproduktions- und Drucktechnik systematisch zu bearbeiten. Die Meß- und Prüftechnik soll ebenso zur Ergänzung des Fachtheorieunterrichtes dienen wie auch die praktische Bedeutung wissenschaftlicher Methoden vor Augen führen. Durch einen parallel zu führenden Werkstättenunterricht soll die Möglichkeit gegeben werden, Prüfungen an den Produktionsmaschinen durchzuführen.

### 15. Maschinenkunde und technisches Zeichnen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung des Verständnisses und der Kenntnis der für Druckmaschinen und Hilfsmaschinen in graphischen Betrieben wichtigen Maschinenelemente und deren Funktionen sowie deren fachgerechte Ansprache. Unterweisung im Lesen und Anfertigen technischer Zeichnungen.

#### Lehrstoff:

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Normen, Normschrift, Passungen. Skizzieren nach Modellen. Lesen maschinentechnischer Werk- und Zusammenstellungszeichnungen.

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundzüge der mechanischen Technologie: metallische Werkstoffe, ihre Prüfung und Bearbeitung. Werkzeuge und Überblick über die wichtigsten Werkzeugmaschinen. Verbindungselemente; Bewegungselemente.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Antriebe, Getriebe, Pumpen, Funktionsgruppen der Druckmaschinen. Hebezeuge und Transporteinrichtungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Auswahl und die Behandlung des Stoffes richtet sich nach fachlichen Erfordernissen.

### 16. Photographische Verfahren.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Zusammenfassung und Vertiefung der Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen jener Prozesse, die in der Reproduktions- und Drucktechnik eine Rolle spielen.

#### Lehrstoff:

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Licht und Materie, photochemische Reaktionen und Gesetze, Photographie und photographische Chemie, Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung photographischer Materialien. Chromatverfahren, Lichtgerbung, physikalische und chemische Vorgänge bei der Druckformenherstellung, dazugehörige Materialien und ihre Eigenschaften, Spezialverfahren und neuere Entwicklungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Wie zum Unterrichtsgegenstand Physik und angewandte Physik.

### 17. Kaufmännischer Schriftverkehr und Buchhaltung.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung angemessener Kenntnisse und entsprechender Geläufigkeit im Schriftverkehr; Kenntnis der modernen Finanzbuchführung im graphischen Betrieb und Fähigkeit zur Auswertung von Rechnungsergebnissen in betriebswirtschaftlicher und steuerlicher Hinsicht.

#### Lehrstoff:

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Begriff und Aufgabenbereich des kaufmännischen Schriftverkehrs. Önormen. Behandlung der ein- und ausgehenden Post. Arten, Inhalt und Aufbau der Schriftstücke. Übungen hierzu: Briefwechsel des Kaufmannes mit Kunden, Lieferanten, Hilfspersonen, Ämtern und Behörden sowie zwischen Unternehmer und Personal.

IV. Jahrgang (1 Woche):

Aufgaben der Buchhaltung im Betrieb. Gesetzliche Bestimmungen. Grund- und Hilfsbücher. Folgen formaler und sachlicher Mängel. Musterkontenplan für das graphische Gewerbe nach dem Einheitskontenrahmen für die österreichische Wirtschaft. Inventar, Inventur, Bilanz. Grundbegriffe: Vermögen, Fremd- und Eigenkapital. Bewertungsgrundsätze in handels- und steuerrechtlicher Hinsicht. Praxisnahe Geschäftsfälle. Einfache Kontierungsübungen. Buchungssätze. Zusammenwirken und Abschluß der Konten. Aufstellung der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung. Zeitliche Abgrenzung (APdR., PPdR., Rückstellungen).

**V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Abwicklung von Musterbeispielen typischer Geschäftsgänge unter Berücksichtigung des Schriftverkehrs, der Buchführung und der Lohnverrechnung. Auswertung der Ergebnisse in betriebswirtschaftlicher und steuerlicher Hinsicht.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist möglichst praxisnahe zu gestalten, etwa an Hand eines zusammenhängenden Geschäftsfalles in Form eines einmonatigen Geschäftsganges, der so gestaltet ist, daß er gleichzeitig die Belange der anderen einschlägigen Fächer berührt. Auf die in der Praxis üblichen Formulare und Bürohilfsmittel ist Bedacht zu nehmen.

**18. Betriebslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung des Verständnisses für Zweck und Sinn einer geordneten Betriebsführung sowie der Fähigkeit zu selbständigem wirtschaftlichem Denken und Handeln und zu genauem und gewissenhaftem Arbeiten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Einführung in die Grundbegriffe der Volkswirtschaftslehre. Zusammenarbeit zwischen dem technischen und dem kaufmännischen Betrieb in einem Unternehmen des graphischen Gewerbes. Einführung in die moderne Betriebswirtschaftslehre; Theorie und System. Allgemeine und spezielle Betriebswirtschaftslehre für das graphische Gewerbe. Betrieb und Produktionsfaktoren. Arbeit und Kapital.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Organisation des Betriebes. Planung und Mittel der Organisation. Leitung, Betriebsverwaltung und Betriebspolitik, Arbeitsgestaltung, Betriebsgemeinschaft, Mitbestimmung, Lohn- und Erfolgsbeteiligung. Kapital, Kapitalrechnung und Kapitalarten. Finanzierungsformen und Finanzierungspolitik. Vermögen, Liquidität, betriebswirtschaftlicher Wert, Preis und Aufwand, Kosten. Kalkulations- und Preispolitik, Wagnis und Risiko, Erfolg und Gewinn, Rentabilität. Betrieb und Markt. Marktforschung. Kaufvertrag. Beschaffung. Absatz. Marktwirtschaft. Querverbindungen zum betrieblichen Rechnungswesen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist an Hand von Beispielen aus der Praxis und aus dem Erfahrungsbereich der Schüler verständlich zu machen.

**19. Kalkulation in der Reproduktionstechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kalkulationsmäßiges Erfassen von Druckaufträgen in Flachdruck, Chemigraphie und Tiefdruck unter Berücksichtigung betrieblicher Verfahrensweisen und Auftragsarten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Prinzipien der Flachdruckkalkulation, Kalkulationsschema. Preisansätze der Fertigung, Bildherstellung. Andruck. Plattenherstellung. Druck. Weiterverarbeitung. Das Fertigungsmaterial. Papier, Farbe, Photomaterial. Berechnungsgrundlagen für Klischees.

Kalkulation für Tiefdruck-Bildherstellung und Druckformenherstellung. Einrichten und Druck an Bogen- und Rotationstiefdruckmaschinen.

Die Liefer- und Zahlungsbedingungen.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Übungen zum Lehrstoff des IV. Jahrganges an Hand von Berechnungsbeispielen aus Schulbetrieb und Praxis.

Berechnung schwieriger Drucksorten.

**Didaktische Grundsätze:**

Querverbindungen zum Werkstättenunterricht sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**20. Kalkulation im Hochdruck.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kalkulationsmäßiges Erfassen von Druckaufträgen im Buchdruck und in verwandten Techniken unter Berücksichtigung betriebsüblicher Verfahrensweisen und Auftragsarten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Formenherstellung. Hand- und Maschinensatzberechnung nach Zeit und 1000 Buchstaben. Satzerschwerungen und Umbruch. Stehsatzberechnung. Duplikatformen.

Drucklegung. Zurichtung nach Zeit- und Pauschalberechnung. Bildzurichtung. Fortdruck nach Zeit, 1000-Druck-Preise.

Auf- und Abschläge beim Druck.

Ein- und Ausschließen. Bestäuben.

Verarbeitung. Fertigmachen von Akzidenzen. Blockarbeiten.

Einfache Zeitschriften. Broschüren.

Fertigungsmaterial. Papier- und Materialkenntnis.

Gewichts- und Preisabrechnungen. Fremde Arbeiten.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Übungen zum Lehrstoff des IV. Jahrganges an Hand von Berechnungsbeispielen aus Schul-

betrieb und Praxis. Berechnung schwieriger Drucksorten (Illustrations- und Mehrfarbendrucke, Karbon- und Spezialdrucksorten, Beispiele aus Zeitungs-, Rotations- und Flexodruck, Prachtdruckwerke).

#### Didaktische Grundsätze:

Querverbindungen zum Werkstättenunterricht sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 21. Betriebsabrechnung.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Einführung in die Selbstkostenrechnung mit Leistungs- und Kostenerfassung sowie Gesamtbetriebs- und Auftragsabrechnung.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Erfassung der Leistung: Begriff der Leistung. Fertigungs- und Hilfsleistung, Tagesarbeitszettel; Entwurf der Vordrucke, Auswertung, Leistungsstatistik der Kostenstellen. Erfassung der Leistung je Auftrag. Ermittlung der halbfertigen Arbeiten.

Betriebsabrechnungsbogen: Aufbau des Betriebsabrechnungsbogens. Verbindung der Finanzbuchhaltung mit der Betriebsabrechnung. Übernahme der Aufwendungen aus der Buchhaltung in den Betriebsabrechnungsbogen. Aufwendung und Kosten, Einzelkosten und Gemeinkosten unter Einbeziehung der kalkulatorischen Kosten. Kostenarten und Kostenstellen, Erfassung und Verteilung der Kosten: Personal- und Materialkosten, Eigen- und Fremdleistung, Verwaltungs- und Vertriebskosten, Abschluß des Betriebsabrechnungsbogens, Umlage der Kostenarten auf Kostenstellen, Ermittlung der Stundenselbstkosten.

Auftragsabrechnung (Kostenträgerrechnung): Erstellung von Preistarifen mit Stundenselbstkosten und Durchschnittsleistung. Erfassung und Verteilung der Einzelkosten auf die Aufträge. Ermittlung der Selbstkosten je Auftrag und Auftragsgruppe.

Organisation: Entwurf der erforderlichen Vordrucke. Auftragsbuch, Arbeitstasche, Papier- und Materialkartei. Disposition, Planung.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Beispiele sind vorzugsweise aus dem Erfahrungsbereich der Schüler zu nehmen.

### 22. Verlags- und Zeitungskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse über das Verlagswesen, das Vertriebswesen graphischer Erzeugnisse und das Zeitungswesen.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Entstehung, Herstellung und Vertrieb eines Druckwerkes. Wirtschaftliche Gesichtspunkte. Arbeitsanteile und Arbeitsweisen von Autor, Herausgeber, Redaktion, Verleger, Druckerei und Buch-, Kunst-, Musikalien-, Zeitungs- und Zeitschriftenhandel. Das Inseratenwesen. Urheberrechtliche und verlagsrechtliche Grundlagen des Verlagswesens. Begriff des immateriellen Güterrechtes und des Schutzes geistigen Eigentums.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Urheberrecht und verwandte Schutzrechte. Brief-, Nachrichten- und Titelschutz, Schutz des Lichtbildes und des persönlichen Bildnisses, Schutz gegen den unlauteren Wettbewerb, Marken- und Musterschutz. Überblick über das Verlagsrecht, mit Beispielen aus der Praxis. Preßgesetz. Der Begriff der Pressefreiheit.

Verlagstypen und Verlagsprogramme. Kulturelle, technische und wirtschaftliche Voraussetzungen des Verlagswesens. Internationale Zusammenhänge, insbesondere in der Buchproduktion. Besondere Verpflichtungen der Druckerei nach dem Preßgesetz. Die Gewährleistung in graphischen Betrieben.

Die Praxis des Zeitungswesens. Bedeutung der geistigen Richtung. Zeitung und Zeitschrift. Auswirkung der periodischen Produktion. Besonderheiten in Herstellung, Papiermanipulation, Inseraten- und Vertriebswesen; soziale Belange, Schichtbetrieb, Zeitnot. Die Presse als kultureller, wirtschaftlicher und politischer Faktor.

### 23. Rechtskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung angemessener Kenntnisse in den wichtigsten aus dem Berufsleben hervorgehenden Rechtsfragen, besonders auf den Gebieten des Gewerbe-, Sozial- und Steuerrechtes.

#### Lehrstoff:

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Begriffe aus dem ABGB. und HGB., insbesondere Rechtsgeschäfte, Verpflichtungen auf Grund eines Vertrages, Handelsgeschäfte, Gewährleistung, Schadenersatz bei Nichterfüllung, Vertragsverletzung; Mahnung, Klage, zivil- beziehungsweise handelsgerichtliches Verfahren; Rechtskraft; Exekution, Ausgleich, Konkurs.

Ausgewählte Begriffe aus dem Gewerberecht; Eröffnung, Führung, Schließung eines Betriebes beziehungsweise Unternehmens. Gewerberechtliche Begünstigungen. Arten des Gesellschaftsvertrages (OHG, KG, GmbH usw.). Kollektivvertrag. Sozialrecht. Jugendschutz. Mutter-schutz.

Steuerrecht: Abgabenordnung, das Wesentliche über Umsatz-, Einkommen- bzw. Lohn-, Gewerbe-, Lohnsummen-, Vermögensteuer, Kinderbeihilfe.

Steuerstrafverfahren.

#### Didaktische Grundsätze:

Der gesamte Komplex des Urheberrechtes ist mit Rücksicht auf die engen Zusammenhänge mit den technisch-betrieblichen Gegebenheiten im Unterrichtsgegenstand Verlags- und Zeitungskunde zu behandeln.

#### Lehrstoff:

##### a) Übersicht:

Abkürzungen: F = Fachkunde,  
W = Werkstätte.

		Wochenstunden Jahrgang					
		I	II	III	IV	V	
Reproduktionsphotographie .....	F 4	4	4	—	—	Jeder Schüler hat eine dieser Sparten zu wählen (Stammsparte).	
	W 21	20	15	—	9		
Positivretusche .....	F 4	4	4	—	—		
	W 21	20	15	—	9		
Chemigraphie .....	F 4	2	3	—	—		
	W 21	22	16	—	9		
Tiefdruck .....	F 3	2	3	—	—		
	W 22	22	16	—	9		
Tiefdruckretusche .....	F 4	4	4	—	—		
	W 21	20	15	—	9		
Lithographie .....	F 4	4	4	—	—		
	W 21	20	15	—	9		
Flachdruck (mit Siebdruck) .....	F 4	3	4	—	—		
	W 21	21	15	—	9		
Schriftsatz .....	F 3	3	3	—	—		
	W 10	9	11	—	5		
und Hochdruck <sup>1)</sup> .....	F 2	2	1	—	—		
	W 10	10	4	—	4		
Buchbinderei .....	F —	—	1	—	1	Für alle Schüler verbindlich.	
	W —	—	3	—	—		
Allgemeine Fachkunde in Reproduktions- und Drucktechnik .....	F —	—	—	20	10		
Summe (Fachkunde und Werkstättenunterricht) .....		25	24	23	20	20	

<sup>1)</sup> Schriftsatz und Hochdruck bilden eine Stammsparte. Aufgliederung des Fachkundeunterrichtes:

		Wochenstunden Jahrgang				
		I	II	III	IV	V
Manuskript- und Korrekturlesen .....	1	—	—	—	—	
Fachkunde Schriftsatz .....	2	1	—	—	—	
Typographisches Entwerfen und Schneidetechnik .....	—	2	—	—	—	
Fremdsprachensatz .....	—	—	2	—	—	
Setzmaschinenkunde .....	—	—	1	—	—	
Fachkunde Hochdruck .....	2	2	1	—	—	

#### 24. Fachkunde und Werkstätte.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung fachlicher Kenntnisse und praktischer Fertigkeiten, die zur Ausübung einer gehobenen Berufstätigkeit auf dem Gebiete der Reproduktions- und Drucktechnik befähigen.

Das gewählte Teilgebiet (die Stammsparte) bildet die Grundlage der Unterweisung.

Im IV. und V. Jahrgang ist die Unterweisung auf die übrigen Teilgebiete der Reproduktions- und Drucktechnik zu erweitern.

## b) Allgemeines:

Die nachstehenden Angaben stellen den Lehrstoff des fachkundlichen Unterrichtes dar, welcher in möglichst geringem zeitlichem Abstand in der Werkstätte unmittelbar zur praktischen Anwendung und Ausübung kommt.

In den Sparten Positivretusche, Tiefdruckretusche und Lithographie werden im I., II. und III. Jahrgang je zwei Jahreswochenstunden für Schriftzeichnen im Rahmen der Fachkunde berücksichtigt. Weiters ist für die Sparten Positivretusche, Tiefdruckretusche, Chemigraphie und Lithographie der Unterrichtsgegenstand Zeichnen nach der Natur mit 2 Jahreswochenstunden im Rahmen des Werkstättenunterrichtes des I. Jahrganges zu führen.

## c) Lehrstoff der verschiedenen Sparten:

## Reproduktionsphotographie.

## I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 21 Wochenstunden Werkstätte):

Einführung in die Grundlagen der Reproduktionsphotographie. Behelfe, Geräte und Materialien. Unterweisung und Übungen in einfachen Aufgaben und Arbeiten.

## II. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 20 Wochenstunden Werkstätte):

Strich-, Halbton- und Rasteraufnahmen. Farbensätze für alle Druckverfahren. Verwendung der meßtechnischen Kontrollmöglichkeiten. Einfache Maskierungen.

## III. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 15 Wochenstunden Werkstätte):

Reproduktionsarbeiten mit erhöhten Anforderungen. Maskierungen nach verschiedenen Verfahren. Spezielle Verfahren und Geräte. Anwendung von Meß- und Prüfmethode auf die Praxis.

## V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):

Planung und Ausführung umfangreicherer Reproduktions- und Druckarbeiten unter Bildung von Arbeitsgemeinschaften über eine oder mehrere Sparten.

## Positivretusche.

## I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 21 Wochenstunden Werkstätte, davon 2 Wochenstunden Zeichnen nach der Natur):

Einführung in die Verfahrensweisen, Zeichnen und Spritzen, Schneiden von Schablonen. Arbeiten mit Lasur- und Deckfarben.

## II. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 20 Wochenstunden Werkstätte):

Retuschearbeiten mit steigendem Schwierigkeitsgrad. Gradations- und Bildschärfekorrekturen. Schriftretusche.

## III. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 15 Wochenstunden Werkstätte):

Vollretuschen schwierigerer Art. Anfertigen von Reproduktionsvorlagen. Umarbeitung von Schwarzweiß in Farbe. Retusche von Farbbildern.

## V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):

Wie zu Reproduktionsphotographie.

## Chemigraphie.

## I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 21 Wochenstunden Werkstätte, davon 2 Wochenstunden Zeichnen nach der Natur):

Einführung in die Arbeitstechnik der Klischeeherstellung. Druckformenherstellung in Strich und Raster samt Nebenarbeiten nach konventionellen Methoden.

## II. Jahrgang (2 Wochenstunden Fachkunde, 22 Wochenstunden Werkstätte):

Einstufenätzmethoden. Vervollkommnung in der Rasterätzung mit konventioneller und galvanischer Tonwertkorrektur, einschließlich Zylinderdruck.

## III. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 16 Wochenstunden Werkstätte):

Die elektronische Klischeegravur in Schwarz und Farben. Farbenätzung und Farbenandruck.

## V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):

Wie zu Reproduktionsphotographie.

## Tiefdruck.

## I. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 22 Wochenstunden Werkstätte):

Einführung in die Verfahrensweisen. Erläuterungen der Behelfe, Geräte und Maschinen. Behandlung der Druckformträger. Herstellen von Handkupferdruck- und einfachen Tiefdruckformen sowie deren Andrucke.

## II. Jahrgang (2 Wochenstunden Fachkunde, 22 Wochenstunden Werkstätte):

Die Arten der Kopiervorlagen. Anfertigen von Montagen (Bild und Text, ein- und mehrfarbige Arbeiten). Herstellen der Formzylinder in den üblichen und speziellen Verfahren.

## III. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 16 Wochenstunden Werkstätte):

Bedienung und Wartung der Tiefdruckmaschinen. Einrichten der Formzylinder für den Ein- und Mehrfarbenaufdruck. Drucktechnische Behandlung der verschiedenen Trägermaterialien.

V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):  
Wie zu Reproduktionsphotographie.

Tiefdruckretusche.

I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 21 Wochenstunden Werkstätte, davon 2 Wochenstunden Zeichnen nach der Natur):  
Einführung in die Verfahrensweisen. Arten der Geräte und Materialien. Einfache Retuscheübungen.

II. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 20 Wochenstunden Werkstätte):  
Negativ- und Diapositivretusche für Ein- und Zweifarbenarbeiten in den üblichen und speziellen Verfahren. Reproduktionstechnische Arbeiten.

III. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 15 Wochenstunden Werkstätte):  
Negativ- und Diapositivretusche von mehrfarbigen Arbeiten unter Berücksichtigung der reproduktionstechnischen Voraussetzungen und der Bedingungen hinsichtlich der Druckträgerarten.

V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):  
Wie zu Reproduktionsphotographie.

Lithographie.

I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 21 Wochenstunden Werkstätte, davon 2 Wochenstunden Zeichnen nach der Natur):  
Einführung in die Verfahrensweisen. Erläuterung der Behelfe und Geräte. Einfache lithographische Arbeiten auf verschiedenem Trägermaterial.

II. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 20 Wochenstunden Werkstätte):  
Photolithographische Verfahren über Negativ und Diapositiv. Herstellung von Kontaktarbeiten.

III. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, davon 2 Wochenstunden Schriftzeichnen; 15 Wochenstunden Werkstätte):  
Mehrfarbenarbeiten in konventionellen und speziellen Ausführungsarten. Montagen für mehrfarbige Kopiervorlagen. Abstimmen der Teilfarbendrucke für Andruck und Auflage.

V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):  
Wie zu Reproduktionsphotographie.

Flachdruck.

I. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 21 Wochenstunden Werkstätte):

Einführung in die Verfahrensweisen. Erläuterung der Behelfe, Geräte und Maschinen. Behandlung der Druckformträger. Herstellen von Druckformen nach einfachen Verfahren. Andrucke und Farbmischübungen.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 21 Wochenstunden Werkstätte):  
Photomechanische Verfahren der Druckformherstellung. Anfertigen von Montagen für ein- und mehrfarbige Arbeiten. Übungen in den Additionsmöglichkeiten.

III. Jahrgang (4 Wochenstunden Fachkunde, 15 Wochenstunden Werkstätte):  
Bedienung und Wartung der Offsetdruckmaschinen. Druck ein- und mehrfarbiger Arbeiten als Andruck und Auflagedruck. Arten und Behandlung der Druckträger. Die Verfahren des Siebdruckes.

V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):  
Wie zu Reproduktionsphotographie.

Schriftsatz und Hochdruck.

aa) Schriftsatz:

I. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 10 Wochenstunden Werkstätte):  
Fachkunde:

Manuskript- und Korrekturlesen (1 Woche): Arten der Manuskripte; Leseübungen, auch an schwierigeren Manuskripten. Einrichten. Umfangberechnung. Arten der Korrekturen; Korrekturzeichen; Hilfsmittel des Korrektors. Behandeln und Einrichten von wissenschaftlichen Manuskripten.

Schriftsatz (2 Wochenstunden, parallel zum Werkstättenunterricht): Kurzer geschichtlicher Überblick. Einführung in den Arbeitsprozeß. Das typographische System. Materialkunde. Allgemeine Satzregeln für Antiqua und Fraktur. Werksatz. Gedichtsatz. Buchtitel. Ästhetische und technische Grundlagen des Akzidenzsatzes. Einführung in den Tabellensatz.

Werkstätte (10 Wochenstunden):

Handsatz. Der Antiquakasten. Gebrauch von Werkzeugen, Geräten und Materialien. Glatter Satz. Ausbinden. Abziehen. Korrigieren. Ablegen. Der Frakturkasten. Werksatz. Einfach und mehrfach gemischter Satz. Buchtitel. Einfache Akzidenzen und Tabellen. Schulung des ästhetischen Empfindens.

II. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 9 Wochenstunden Werkstätte):

Fachkunde:

Schriftsatz (1 Woche, parallel zum Werkstättenunterricht): Tabellensatz. Satz mathematischer und chemischer Formeln. Akzidenzsatz. Mischen von Hand- und Maschinensatz.

Inseratensatz. Einführung in den technischen Werdegang einer Zeitung. Plakat. Prachtbuch.

Typographisches Entwerfen und Schneidetechnik (2 Wochenstunden): Zeichnen von Antiqua, Grotesk und Fraktur. Ästhetisch wirksame Anordnung des Satzes. Herstellung von Kundenskizzen, ein- und mehrfarbig. Einführung in die Schneidetechnik. Anfertigung einfacher Tonplattenschnitte.

Werkstätte (9 Wochenstunden):

Handsatz. Gedichtsatz. Akzidenzatz aller Art. Einführung in den mathematischen und chemischen Formelsatz. Tabellen. Verarbeiten und Korrigieren von Maschinensatz. Verarbeiten von Druckstöcken. Inseraten-, Zeitungs- und Zeitschriftensatz. Umbruch. Plakate. Prachtbuchseiten. Diplome.

III. Jahrgang (3 Wochenstunden Fachkunde, 11 Wochenstunden Werkstätte):

Fachkunde:

Fremdsprachensatz (2 Wochenstunden):

Die satztechnischen Besonderheiten fremder Sprachen. Alt- und Neugriechisch. Romanische Sprachen. Germanische Sprachen. Slawische Sprachen und Schriften. Kunstsprachen.

Die Kenntnis der internationalen Lautschrift ist vom Fremdsprachenunterricht her als bekannt vorauszusetzen. Die Lehrer der Fremdsprache(n), des Fremdsprachensatzes und des Werkstättenunterrichtes haben engste didaktische Zusammenarbeit zu pflegen.

Setzmaschinenkunde (1 Wochenstunde): Kurzer geschichtlicher Überblick. Zeilensetz- und -gießmaschinen. Typen, Aufbau, Wirkungsweise, Verwendung. Einzelbuchstaben-Setz- und Gießmaschinen. Handmatrizensatz und -guß. Photosetzmaschinen. Neuentwicklungen.

Werkstätte (11 Wochenstunden):

Handsatz (4 Wochenstunden): Schwierigere Satzarbeiten, ein- und mehrfarbig. Tabellensatz, Formelsatz. Fremdsprachensatz (in engster Zusammenarbeit mit dem Fachkunde-Gegenstand „Fremdsprachensatz“). Satz in Verbindung mit Illustrationen.

Maschinensatz (7 Wochenstunden): Praktische Übungen an Setz- und Gießmaschinen sowie an den Zusatzgeräten. Werk-, Katalog-, Reihen-, Tabellen- und gemischter Satz.

V. Jahrgang (9 Wochenstunden Werkstätte):

Wie zu Reproduktionsphotographie.

bb) Hochdruck:

I. Jahrgang (2 Wochenstunden Fachkunde, 10 Wochenstunden Werkstätte):

Kurzer geschichtlicher Überblick über die Entwicklung der Druckmaschinen. Tiegeldruckpressen. Tiegelautomaten. Aufbau, Funk-

tion. Bedienung. Einsatz. Pflege. Arbeitsvorgänge. Formvorbereitung. Ausschließen. Formatmachen. Aufzug-, Anlage- und Registermachen. Druck einfacher Formen. Zurichtung und Zurichteverfahren. Schön- und Widerdruck. Drucktechnisches Verhalten von Papier und Farbe. Druckschwierigkeiten und deren Behebung.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden Fachkunde, 10 Wochenstunden Werkstätte):

Zylinderflachformmaschinen. An- und Auslegeapparate. Aufbau. Funktion. Bedienung. Einsatz. Pflege. Druck von Illustrationsformen. Komplizierterer und mehrfarbiger Akzidenzdruck. Mehrfarbenautotypien. Naß-in-Naß-Druck. Flexodruck: Materialien, Arbeitsweise, Farben, Form. Der rotative Buchdruck. Zeitungsdruck. Maschinen für die Kombination mehrerer Druckverfahren. Spezialgebiete (Prägen, Stanzen usw.).

III. Jahrgang (1 Wochenstunde Fachkunde, 4 Wochenstunden Werkstätte):

Systematischer Überblick über die in der Druckpraxis verwendeten Hochdruckmaschinen, unter besonderer Berücksichtigung der österreichischen Verhältnisse. Hilfsmaschinen und -geräte.

Bedienung größerer Tiegelautomaten und Zylinderflachformmaschinen. Zurichten und Drucken schwierigerer und gemischter Formen, auch mehrfarbig. Mehrfarbenautotypien. Spritzen und Stauben. Anfertigung und Druck von Duplikatformen.

d) Gemeinsamer Lehrstoff für die Stammsparten Positivretusche, Tiefdruckretusche und Lithographie:

Schriftzeichnen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schüler sind im Zeichnen von Schriften und in der Benützung der typographischen Schriften bis zu der ihrer Sparte angemessenen Fertigkeit zu unterweisen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gestaltungs- und Formwerte der Schrift. Übungen in geschriebenen und gezeichneten Formen.

II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Hauptarten der typographischen Schriften; ihre technischen Merkmale. Möglichkeiten ihrer Verwendung in Verbindung mit Lithographie und Retusche.

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Übungsweise Gestaltung von Druckerarbeiten unter Anwendung von gezeichneten und typographischen Schriften.

- e) Gemeinsamer Lehrstoff für die Stamm-  
sparten Positivretusche, Chemigraphie,  
Tiefdruckretusche und Lithographie:

Zeichnen nach der Natur.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen im zeichnerischen Erfassen elementarer Formen nach einfachen Gegenständen.

**Lehrstoff:**

**I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Zeichnen einfacher Gegenstände, linear mit Bleistift und Feder. Räumliches Zeichnen mit Tonwerten in Bleistift-, Kohle-, Feder- oder Punktiermanier.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in Hinsicht auf die Stammspartentätigkeit der Schüler möglichst individuell zu führen und soll dadurch eine bessere Grundlage für die Ausführung der Arbeiten in der Werkstatt ergeben.

- f) Gemeinsamer Lehrstoff für alle Stamm-  
sparten:

Buchbinderei.

**III. Jahrgang (1 Woche Fachkunde,  
3 Wochenstunden Werkstatt):**

Allgemeine Einführung in die Buchbinderei. Binde- und Ziertechniken, soweit sie für den Buchhersteller in Frage kommen. Die wichtigsten Arbeitsgänge in der Druckereibuchbinderei. Einbandtypen. Maschinen.

**V. Jahrgang (1 Woche Fachkunde):**

Behandlung gängiger Endfertigungsarbeiten unter besonderer Bedachtnahme auf deren Kalkulation.

Allgemeine Fachkunde in Reproduktions- und Drucktechnik.

**IV. und V. Jahrgang (20 beziehungsweise 10 Wochenstunden):**

**Reproduktionsphotographie:**

Arten der Reproduktionsvorlagen. Materialien und Geräte. Grundlagen der Reproduktionsphotographie. Die Aufnahmeverfahren (Halbton, Strich, Raster). Kontaktrasterverfahren, Maskenverfahren und Spezialarbeiten.

**Chemigraphie:**

Die Positivretusche. Herstellung der Druckformen für den Hochdruck auf photomechanischem und elektronischem Wege in Form von ein- oder mehrfarbigen Strich- oder Rasterklischees. Probedruck.

**Tiefdruck:**

Der Handkupferdruck. Die Tiefdruckretusche. Herstellung von Druckzylindern für den Rakel-

tiefdruck mit den zugehörigen Vorarbeiten. Ein- und Mehrfarbenarbeiten. Spezielle Verfahren. Die Tiefdruckmaschinen und der Auflagendruck.

**Flachdruck:**

Verfahren der Lithographie. Arten der Flachdruckformen. Die Offsetkopierverfahren, einschließlich Vorarbeiten und Spezialverfahren. Andruck. Offsetdruckmaschinen und Auflagendruck. Siebdruck und Lichtdruck.

**Schriftsatz:**

Das typographische System und die Schriftarten. Die Arbeitsvorgänge im Handsatz. Werk- und Akzidenzatz. Maschinensatz und Lichtsatz. Die Buchherstellung.

**Hochdruck:**

Die Arten der Druckmaschinen. Die Vorarbeiten für den Druck. Der Auflagendruck. Stereotypie, Galvanoplastik und sonstige Duplikatformen. Der Rotationsdruck und der flexographische Druck. Sondergebiete des Hochdruckes.

**Didaktische Grundsätze (zu Fachkunde und Werkstatt):**

Gemäß den in der Praxis bestehenden Verhältnissen umfaßt der Werkstättenunterricht derzeit 8 Sparten. Auf Grund des vorliegenden Organisationsplanes ist es ohne weiteres möglich, technischen Neuerungen sowohl durch Vermehrung als auch durch Zusammenlegung der Sparten Rechnung zu tragen. Zu Beginn des I. Jahrganges hat jeder Schüler eine dieser Ausbildungssparten zu wählen.

Bis einschließlich III. Jahrgang der Höheren Lehranstalt wird der Schüler in dieser seiner Stammsparte ausgebildet. Die einzelnen Sparten weisen — je nach dem Umfang der notwendigen theoretischen Voraussetzungen — neben dem reinen Werkstättenunterricht unterschiedliche Stundenzahlen in Fachkunde auf.

In den Jahrgängen IV und V der Höheren Abteilung wird der Schüler in einem erweiterten Fachkundeunterricht, der auch praktische Unterweisungen einschließt, mit allen jenen Sparten des graphischen Gewerbes vertraut gemacht, die außerhalb seiner Stammsparte liegen. Diese Fachkundestunden können, soweit sich dies als vorteilhaft und durchführbar erweist, innerhalb der beiden genannten Jahrgänge zu größeren Blocks zusammengefaßt werden.

**25. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

**IV. Jahrgang (1 Woche):**

Siehe Anlage I.

**26. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.



**B. FREIGEGENSTÄNDE UND UNVER-  
BINDLICHE ÜBUNGEN (ARBEITSGE-  
MEINSCHAFTEN).**

**Latein.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung des Wichtigsten aus der Formen- und Satzlehre sowie eines entsprechenden Wortschatzes; Verständnis leichter lateinischer Texte. Beherrschung der lateinischen Fachausdrücke im Druckwesen.

Förderung der Kenntnis der Muttersprache und Schärfung des Verständnisses für allgemesprachliche Erscheinungen, besonders auch im Hinblick auf eine spätere Tätigkeit im Bereich des Fremdsprachensatzes.

**Lehrstoff:**

**I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Die Grundtatsachen der Formen- und Satzlehre. Lektüre einfachster Texte. Leichtverständliche lateinische Ausdrücke aus dem Druckwesen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Vertiefung der für das Setzen lateinischer Texte notwendigen Kenntnisse (Endungen, Silbentrennung, Groß- und Kleinschreibung, römische Ziffern; klassische Zitate und Sprichwörter; fehlerfreies Lesen und Schreiben nach Diktat). Fremdwörter. Satzkorrekturen. Modernes Latein (Diplome, Dokumente, Proben aus wissenschaftlichen Werken, Titel, Abkürzungen, ge-

bräuchliche Ausdrücke aus der Medizin und dem Rechtswesen).

Erweiterung des lateinischen Wortschatzes aus dem Druckwesen und Wissen um die Bedeutung des lateinischen Schrifttums in der Entwicklung des Buchwesens und des Druckergewerbes. Während des letzten Halbjahres ist der Übergang zum Fach Fremdsprachensatz herzustellen.

**Lebende Fremdsprache.**

Siehe Anlage I.

**Stenotypie.**

Siehe Anlage I.

**Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.**

Siehe Anlage I.

**Chemisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Physikalisches Praktikum.**

Siehe Anlage I.

**Arbeitsgemeinschaft für erweiterte Betriebs-  
praxis.**

Siehe Anlage I.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT TEXTILKAUFMÄNNISCHER RICHTUNG.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang					Summe
	I	II	III	IV	V	
1 Religion .....	2	2	2	2	2	10
2 Deutsch .....	3	2	2	2	2	11
3 Englisch .....	4	2	2	2	2	12
4 Französisch .....	—	4	4	2	3	13
5 Geschichte und Sozialkunde (einschließlich Wirtschaftsgeschichte) .....	—	2	1	1	1	5
6 Geographie und Wirtschaftskunde (einschließlich Wirtschafts- geographie) .....	2	1	1	2	—	6
7 Staatsbürgerkunde .....	—	—	—	—	1	1
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	3	2	2	2	2	11
9 Allgemeine Warenkunde und mechanische Technologie .....	—	—	1	1	—	2
10 Physik und angewandte Physik .....	3	2	1	—	—	6
11 Maschinenkunde und Maschinenzichnen .....	—	—	2	—	—	2
12 Materiallehre .....	2	2	—	—	—	4
13 Webwarenkunde .....	2	2	4	2	2	12
14 Grundlagen der Technologie der Weberei .....	2	—	—	—	—	2
15 Warenkunde der Wirkerei und Strickerei .....	—	—	2	2	2	6
16 Technologie der Wirkerei und Strickerei .....	—	2	—	—	—	2
17 Technologie der Spinnerei .....	—	1	1	—	—	2
18 Neumustern und webtechnische Kalkulation .....	—	—	—	2	—	2
19 Chemie und angewandte Chemie .....	1	2	—	—	—	3
20 Chemische Textiltechnologie .....	—	—	—	2	—	2
21 Technologie der Appretur .....	—	—	—	—	1	1
22 Textilmechanische Untersuchungen .....	—	—	2	2	2	6
23 Betriebslehre .....	—	—	—	2	—	2
24 Textile Verkaufskunde .....	—	—	—	2	—	2
25 Kaufmännisches Rechnen .....	2	2	1	1	2	8
26 Steuerlehre .....	—	—	—	1	2	3
27 Kaufmännische Betriebskunde (einschließlich Betriebswirtschafts- lehre) .....	2	2	2	1	2	9
28 Rechtslehre .....	—	—	—	3	1	4
29 Volkswirtschaftslehre und Volkswirtschaftspolitik .....	—	—	—	2	2	4
30 Buchhaltung, Bilanzlehre und Kostenrechnung .....	—	3	3	2	3	11
31 Kaufmännischer Schriftverkehr und Vertragstechnik .....	—	2	1	—	2	5
32 Stenotypie .....	4	3	2	—	2	11
33 Werkstätte						
a) Weberei (Handweberei und mechanische Weberei) .....	7	2	2	—	2	13
b) Wirkerei und Strickerei .....	—	—	3	2	2	7
34 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	—	1	1
35 Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Gesamtwochenstundenzahl ...	41	42	43	42	43	211

36 Bürotechnik im Ausmaß von je einer Unterrichtswoche im III. und im IV. Jahrgang.

Freigegegenstand	Wochenstundenzahl					Summe
	Jahrgang					
	I	II	III	IV	V	
Lebende Fremdsprache .....	2	2	2	2	2	10
Leibesübungen .....	2	2	2	2	2	10
Aktuelle Fachgebiete .....	2	2	2	2	2	10
Grundfragen der Soziologie .....	—	—	—	—	0.5	0.5
Einführung in die Philosophie und in die angewandte Psychologie .....	—	—	—	0.5	—	0.5

### I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

Die Höhere Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung hat im Sinne der §§ 65 und 72 bis 74 unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, der Erwerbung höherer Bildung auf dem Gebiet der Textilwirtschaft zu dienen. Gleichzeitig hat sie das Studium in der gleichen oder einer verwandten Fachrichtung an einer Hochschule zu ermöglichen. Der Lehrplan der Höheren Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung umfaßt die Ausbildung in allgemeinbildenden, kaufmännischen und fachlichen Unterrichtsgegenständen.

Die Ausbildung soll dem Absolventen das für den Eintritt in die berufliche Praxis erforderliche theoretische und praktische Wissen und Können vermitteln, ihn zur verständnisvollen Teilnahme am österreichischen Kulturleben befähigen und zu einer charakterlich einwandfreien und verantwortlichen Haltung in seinem beruflichen und persönlichen Leben anleiten.

Der technische und wissenschaftliche Fortschritt erfordert vom Lehrer eine ständige Beobachtung, Anpassung und Straffung in der Auswahl und Darbietung des Lehrstoffes nach dem zeitbedingten Stand. Dem Lehrplan kann daher nur die Bedeutung eines Stoffrahmens zukommen. Der gründlichen Erarbeitung in der notwendigen Beschränkung gebührt der Vorzug vor einer oberflächlichen Vielheit.

Dem Lehrer bleibt es vorbehalten, die Methode seines Unterrichtes so zu wählen, daß der Schüler lernt, das Grundlegende und Wesenhafte zu erkennen, Neues mit Interesse aufzunehmen und zu verfolgen sowie Freude an der eigenen Arbeit und Leistung zu empfinden. Es soll im Schüler ferner die Erkenntnis für die Notwendigkeit und die Grundlage für die Möglichkeit der eigenen Weiterbildung vorbereitet werden.

### II. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT.

#### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Wie in Anlage I.

#### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Wie in Anlage I.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

##### 2. Deutsch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der für Beruf und Leben unerläßlichen Beherrschung der Schrift- und einer gepflegten Umgangssprache mit dem Ziele einer Gewandtheit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck. Weckung des Verständnisses für die Sprache als etwas Lebendiges (Mundart, Umgangssprache, Schriftsprache) und für das heimische Brauchtum.

Überblick über die deutschsprachige Literatur von den Anfängen bis zur Gegenwart mit besonderer Berücksichtigung des österreichischen Schrifttums und mit Hinweisen auf den Zusammenhang mit der Entwicklung der europäischen Kultur. Proben aus der Weltliteratur.

Erziehung zur Begeisterung für das Wahre, Gute und Schöne, zur Humanität, zu ehrlichem Streben nach Objektivität und zu Achtung und Toleranz gegenüber fremden Überzeugungen. Erzielung eines tieferen Verständnisses für die österreichische Kulturgemeinschaft und für das österreichische Volk als Staatsnation weltbürgerlicher Prägung.

#### Lehrstoff:

##### 1. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Sprachkunde und Sprachpflege:

Wiederholung der Wort- und Satzlehre, besonders soweit dies für Zeichensetzung und Fremdsprachenunterricht nötig ist. Gründliches Einüben der Rechtschreibung unter besonderer Beachtung der Wirtschaftssprache und häufig vorkommender Fremdwörter. Einführung in den Gebrauch des Österreichischen Wörterbuches. Anleitung zu verständlichem und mundartfreiem Sprechen. Übungen in sinngemäßem und ausdrucksvollem Lesen. Auswendiglernen von Gedichten.

Redeübungen mit anschließender kritischer Aussprache.

**Lesen und Schrifttum:**

Neben dem Lesebuch Lektüre und Besprechung geeigneter Werke, besonders aus der österreichischen Literatur. Kurze Übersicht über die Dichtungsgattungen.

Hinweise auf die anderen Kunstarten.

**Schriftliche Arbeiten:**

Neben den sich aus dem Teilgebiet Sprachkunde und Sprachpflege ergebenden schriftlichen Übungen Einführung in die Arten und Möglichkeiten, Stilmittel bewußt anzuwenden (fakultative Aufsatzlehre); Erlebnisbild, Inhaltsangaben, Sachbericht und Erörterung (Dispositionen).

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Sprachkunde und Sprachpflege:**

Rechtschreibübungen nach Bedarf, Besprechung auftretender Fehlerquellen.

Wesentliches über die Wortbildung. Grundbegriffe der Sprachverwandtschaft und Sprachentwicklung.

Übungen im mündlichen Ausdruck mit gesteigerten Anforderungen, insbesondere das (thematisch vom Lehrer gestellte) Schülerreferat mit anschließender Diskussion.

**Lesen und Schrifttum:**

Neben dem Lesebuch Lektüre ausgewählter epischer Werke aus der antiken Literatur (in guten Übertragungen) und der deutschsprachigen Literatur bis einschließlich Lessing; deutschsprachige und Weltliteratur dieser Epoche (Shakespeare, Molière und andere).

Hinweise auf gesamteuropäische Kulturerscheinungen (Stile).

Gegebenenfalls einiges aus der Literatur der Gegenwart im Zusammenhang mit entsprechender Lektüre.

**Schriftliche Arbeiten:**

Der Besinnungsaufsatz mit leichter Themenstellung. Übungen in Begriffsbestimmung. Die Charakteristik.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Sprachkunde und Sprachpflege:**

Rechtschreibübungen nach Bedarf.

Redeübungen wie auf den früheren Schulstufen, hiezu die freie Rede und die Stegreifrede.

**Lesen und Schrifttum:**

Neben dem Lesebuch Lektüre ausgewählter Werke der Klassik und Romantik (Hinweise auf die Verslehre); deutschsprachige Literatur dieser Epoche. Einiges aus der Weltliteratur (auch antike Dramen in guten Übertragungen).

Hinweise auf gesamteuropäische Kulturerscheinungen (Stile).

Gegebenenfalls einiges aus der Literatur der Gegenwart im Zusammenhang mit entsprechender Lektüre.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im II. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen, hiezu die Abhandlung.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Sprachkunde und Sprachpflege:**

Übungen nach Bedarf. Redeübungen wie auf früheren Schulstufen, hiezu die Leitung einer Diskussion.

**Lesen und Schrifttum:**

Neben dem Lesebuch Lektüre schwierigerer Werke aus dem Schrifttum des 19. Jahrhunderts (Goethes Faust, Grillparzer als der österreichische Klassiker) und solcher aus dem 20. Jahrhundert, deutschsprachige Literatur dieses Zeitraumes.

Beispiele aus der zeitgenössischen Weltliteratur.

Einschlägige Sachliteratur.

Hinweise auf gesamteuropäische Kulturerscheinungen (Stile).

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, besonders der Besinnungsaufsatz mit gesteigerten Anforderungen, hiezu die Facharbeit (auch auf literarischem Gebiet).

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Sprachkunde und Sprachpflege:**

Übungen nach Bedarf.

Zusammenfassung: die Muttersprache — ihr Organismus und ihre Kulturaufgabe; Macht und Mißbrauch des Wortes im öffentlichen Leben.

Lesen und Schrifttum: Deutschsprachige, insbesondere österreichische Literatur der Gegenwart.

Presse, Theater, Film und Rundfunk als Kulturkräfte der Gegenwart.

Die zweite Hälfte des Jahrganges soll einer Gesamtwiederholung gewidmet werden.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im IV. Jahrgang.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die Behandlung der Literatur ist folgendes zu beachten:

Da die bloße Aufzählung von Dichternamen und Literaturwerken wertlos ist, ergibt sich vor allem für die vorklassische Zeit die Notwendigkeit strengster Auslese. Es sind nur Erscheinungen darzustellen, die heute noch nachleben oder nachwirken.

Der neueren und neuesten Literatur ist das größte Augenmerk zuzuwenden, wobei die Eigenständigkeit der österreichischen Literatur herauszuarbeiten ist.

In Verbindung mit dem Geschichtsunterricht ist die Kultur des Abendlandes zu erarbeiten. Auf die Wechselbeziehungen zwischen den europäischen Literaturen ist hinzuweisen. In einer angemessenen Weise soll dabei auch ein Überblick über Hauptwerke anderer Kulturbereiche entstehen.

Schrifttum aus diesen Kunst- und Kulturbereichen kann dabei die literarische Lektüre fördernd ergänzen.

Der Unterricht soll auch auf die vielfältigen Erscheinungen des Kunsterlebens der Gegenwart, wie Oper, Theater, Film, Kunstausstellungen und ähnliches, eingehen, um dem jungen Menschen dadurch die vielfältigen Möglichkeiten für eine vertiefte Freizeitgestaltung aufzuzeigen.

Im I. Jahrgang vier, im II. bis V. Jahrgang je drei Schularbeiten. Im IV. Jahrgang kann die Dauer einer Schularbeit auf zwei, im V. Jahrgang auf drei Unterrichtsstunden ausgedehnt werden.

### 3. Englisch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Pflege einer Aussprache und Tonführung, die der der Engländer oder Amerikaner möglichst nahekommt. Erwerb eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, vor allem aus dem textilen und kaufmännischen Gebiet. Fähigkeit, das erworbene Sprachgut in einfacher Ausdrucksweise mündlich und schriftlich zu verwerten und innerhalb dieser Grenzen gehörtes Englisch (Amerikanisch) auch zu verstehen. Einige Fertigkeit in der selbständigen Abfassung der gebräuchlichsten Handelsbriefe. Verständnis nicht allzu schwieriger wirtschaftlicher Texte. Einblick in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben der englischsprechenden Völker; die wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen zu Österreich.

Der Englischunterricht hat in erster Linie den Erwerb praktischer Sprachkenntnisse zum Ziel.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und der Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit. Erste Einführung in den textilkaufmännischen Wortschatz.

##### Lesestoff:

Einfache Lesestücke, auch solche, die sich mit der Textilindustrie und dem Wirtschaftsleben beschäftigen. Vorbereitende England- und Amerikakunde.

##### Sprachlehre:

Wiederholung der wichtigsten Abschnitte der Formenlehre. Der einfache Satz und das Satzgefüge.

##### Schriftliche Arbeiten:

Diktate, Beantwortung von Fragen, Umformung von Texten, Übersetzungen ins Englische. Einfache Nacherzählungen und Privatbriefe.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Ein Teil jeder Stunde ist der Pflege der Sprachgewandtheit zu widmen, wobei der allgemeine und der textilkaufmännische Wortschatz planmäßig zu erweitern sind.

##### Lesestoff:

Leseproben, die in die Kenntnis des United Kingdom einführen, mit besonderer Berücksichtigung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens.

##### Sprachlehre:

Wiederholung und Ergänzung der grammatischen Kenntnisse im Anschluß an die im Verlaufe des Unterrichtes auftretenden Schwierigkeiten.

##### Infinitiv, Partizip und Gerundium.

##### Schriftliche Arbeiten:

Wie im ersten Jahrgang, wobei auch textilkaufmännische Aufgaben heranzuziehen sind.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Wie in den vorangegangenen Jahrgängen, wobei auch das amerikanische Idiom zu berücksichtigen ist.

##### Lesestoff:

Leseproben, welche in die Kenntnis des Commonwealth of Nations und der Vereinigten Staaten von Amerika einführen, mit besonderer Berücksichtigung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens.

##### Sprachlehre:

a) Wie im II. Jahrgang.

b) Das Verb und seine Ergänzungen. Die Präpositionen. Der zusammengesetzte Satz und seine Konjunktionen.

##### Kaufmännischer Schriftverkehr:

Die wichtigste englische und amerikanische Phraseologie des kaufmännischen Briefes. Übungen, welche die selbständige Abfassung von Briefen aus dem Warenverkehr zum Ziele haben, womöglich in vollständigen Geschäftsfällen.

##### Schriftliche Arbeiten:

Kürzere Aufsätze. Diktat und Übersetzung von Geschäftsbriefen. Selbständige Abfassung von Geschäftsbriefen, anfangs an Hand von englischen, später auch nach deutschen Angaben.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Der Wortschatz und die Sprechübungen dieses Jahrganges sind vor allem auf das textilkaufmännische Gebiet auszurichten. Ständige Wiederholung des bereits erworbenen Sprachschatzes zu seiner Festigung. Redeübungen einfacher Art.

##### Lesestoff:

Leseproben, welche die Kenntnis des wirtschaftlichen und sozialen Lebens der englischsprechenden Völker vertiefen. Leichtere wirtschaftliche Artikel in Textil- und Wirtschaftszeitungen und -zeitschriften.

##### Sprachlehre:

a) Wie im III. Jahrgang.

b) Zusammenfassung und Ergänzung der Satzlehre.

**Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Vertiefung und Ausbau des Lehrstoffes des III. Jahrganges.

Briefe aus dem Zahlungsverkehr.

Schriftliche Arbeiten:

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen. Übersetzungen leichter wirtschaftlicher Texte aus dem Englischen und ins Englische.

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Wie im IV. Jahrgang.

Lesestoff:

Vornehmlich original englische und amerikanische Abhandlungen über Gebiete der Textilindustrie und der Wirtschaft. Artikel in Textild- und Wirtschaftszeitungen und -zeitschriften.

Sprachlehre:

Wie im IV. Jahrgang.

Kaufmännischer Schriftverkehr:

Vertiefung und Ausbau des Lehrstoffes des III. und IV. Jahrganges.

Rundschreiben, Stellengesuche, Inserate.

Schriftliche Arbeiten:

Geschäftsbriefe, freie Aufsätze, Bewerbungen um Stellen mit Lebenslauf ohne besondere Vorbereitung. Übersetzungen nicht allzu schwieriger wirtschaftlicher Texte aus dem Englischen und ins Englische.

**Didaktische Grundsätze:**

Den praktischen Zielen des Fremdsprachunterrichtes entsprechend, muß das Englische Unterrichtssprache sein und der Gebrauch des Deutschen eine Ausnahme darstellen. Mit der Lautschrift (Association Phonétique Internationale) sind die Schüler, da sie für die Benützung eines Wörterbuches unentbehrlich ist, von Anfang an vertraut zu machen, sie ist jedoch keinesfalls zu zusammenhängenden Schreibübungen zu verwenden. Der Grammatikunterricht ist nicht als Selbstzweck aufzufassen, sondern hat die Grundlage für richtiges Sprechen und Schreiben zu schaffen.

Entsprechend der Stellung der beiden angelsächsischen Mächte in der Welt muß im Verlauf des Unterrichtes auf jeden Fall das englische und das amerikanische Idiom Berücksichtigung finden.

Neben dem Lehrbuch sind tunlichst Einzelwerke, Lesehefte sowie Zeitungen und Zeitschriften (vor allem textiltechnische und wirtschaftliche) im Unterricht zu verwenden. Zweckmäßige Mittel zur Belebung des Sprachunterrichtes und zur Veranschaulichung des Gegenständlichen, wie Bildwerke, Skizzen, Gebrauchsanweisungen, Tonband, Schallplatte, Fernsehen

und Hörfunk, Schülerbriefwechsel, Filme, Theaterstücke usw., sind nach Möglichkeit heranzuziehen.

Auf einen sorgfältig überlegten Auf- und Ausbau des Wort- und Phrasenschatzes ist vom ersten Unterrichtsjahr an Wert zu legen. Um die Behandlung der wichtigsten Stoffgebiete im Verlauf des Englischunterrichtes zu gewährleisten und unnötige, besonders im Fall eines Lehrerwechsels eintretende Wiederholungen zu vermeiden, werden folgende Sachgebiete für die einzelnen Jahrgänge empfohlen, ohne daß der freien Wahl des Lehrers damit vorgegriffen werden soll:

**I. Jahrgang:**

Zahl, Zeit, Maße und Gewichte, Mahlzeit, Nahrung, Haus, Wohnung, Stadt und Land, Körper, Wäsche, Kleidung, Familie und Beruf, Theater, Kino, Presse, Rundfunk, Geldwesen.

**II. Jahrgang:**

Postwesen, Verkehr, Schifffahrt, Flugverkehr, Handel, Industrie, Bergbau, Staatsaufbau, soziale Einrichtungen, das Büro und seine Einrichtung.

**III. bis V. Jahrgang:**

Systematische Zusammenstellung der textiltechnischen und wirtschaftlichen Ausdrücke, die sich im Verlauf der Sprechübungen und der Lektüre ergeben, zum Beispiel des Bankwesens, der Börse und der Handelsgesellschaften. Auch in diesen Jahrgängen hat der Lehrer auf Gebiete des allgemeinen Lebens immer wieder zurückzugreifen.

Bei der Behandlung der Lektüre steht die sprachliche und sachliche Auswertung des Textes im Vordergrund. Die Gewinnung eines Überblickes über die englische und amerikanische Literatur ist nicht Aufgabe des Unterrichtes.

Das Lesen in der Klasse soll nach Möglichkeit durch häusliche, vom Lehrer kontrollierte Lektüre der Schüler ergänzt werden.

Im kaufmännischen Schriftverkehr sind vor allem folgende Briefe aus dem Waren- und Zahlungsverkehr durchzunehmen:

Anfragen, Angebote, Bestellungen, Ausführung und Ablehnung von Aufträgen, Mängelrügen, Rechnungen, Übersendung von Kontoauszügen, Briefe zum Scheck- und Wechselverkehr, Mahnbriefe, Kreditbriefe, das Akkreditiv, Rundschreiben, Stellengesuche.

Der durchgenommene Lehrstoff ist in bestimmten Zeitabschnitten derart schriftlich niederzulegen, daß bei Lehrerwechsel die Kontinuität der Lehrstoffdarbietung gewahrt bleibt.

Der Absolvent der Höheren Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung sollte imstande sein, mit einem englischen oder amerikanischen Fachmann über seine Arbeit in dessen Muttersprache zu sprechen und die englische Korrespondenz einer Firma zu führen.

Schriftliche Prüfungsarbeiten: je Schuljahr drei Schularbeiten. Im V. Jahrgang kann die Dauer der Schularbeit auf zwei Unterrichtsstunden ausgedehnt werden.

#### 4. Französisch.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Eine möglichst einwandfreie Aussprache und Tonführung ist zu vermitteln. Erwerbung eines angemessenen Vorrates an Wörtern und Wendungen, insbesondere aus den wirtschaftlichen und textilen Sachgebieten. Sichereres Verständnis nicht allzu schwieriger Texte aus dem Wirtschaftsleben. Fähigkeit, das erworbene Sprachgut in einfacher Ausdrucksweise und mit einiger Sicherheit mündlich und schriftlich zu verwerten und innerhalb dieser Grenzen auch die gehörte Fremdsprache zu verstehen.

Kenntnis des Wichtigsten aus der Formenlehre und der Satzlehre. Bekanntschaft mit den staatlichen Einrichtungen, mit dem geistigen, vor allem aber dem wirtschaftlichen Leben Frankreichs und mit der Eigenart und Lebensgestaltung seiner Bewohner. Die wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen zu Österreich.

Genügende Sicherheit im Verständnis und in der Wiedergabe kaufmännischer Ausfertigungen sowie einige Fertigkeit in der selbständigen Abfassung der gebräuchlichsten Handelsbriefe.

##### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Aussprache:

Einführung in die Lautbildung, planmäßige Übungen zur Erwerbung einer richtigen Aussprache und Tonführung.

###### Sprechübungen und Wortschatz:

Nachsprechen, einzeln und im Chor; Beantworten und Stellen von Fragen; leichte grammatikalische Umformungen; Auswendiglernen von Texten in gebundener und ungebundener Rede; leichte Bildbesprechungen; kurze Berichte über Gelesenes und Erlebtes. Planmäßige Übungen zur Erwerbung eines festen Vorrates von Wörtern und Wendungen aus dem täglichen Leben (insbesondere Familie, Haus und Wohnung, Schule, Mahlzeiten, die Uhr, das Jahr und seine Festtage, der menschliche Körper). Ausdrücke aus dem kaufmännischen Bereich der Textilindustrie sind bereits zu berücksichtigen. Einfache Rechnungen.

###### Lesestoff:

Einfache Lesestücke erzählenden und beschreibenden Inhalts, die den Wortschatz des Alltags vermitteln und allmählich in die Kenntnis des fremden Landes und seiner Bewohner einführen.

###### Sprachlehre:

Die Grundzüge der Formenlehre und die für den elementaren Gebrauch der Sprache unentbehrlichen Teile der Satzlehre (gleichzeitig mit ihrer Verwendung im Satze). Insbesondere sind zu behandeln: Die Hilfszeitwörter, die regelmäßigen und die wichtigsten unregelmäßigen Zeitwörter, das Hauptwort, das Eigenschaftswort, das Fürwort, das Umstandswort, das Zahlwort, der einfache Satz mit seiner Wortfolge, die Bildung der Frage, die Übereinstimmung der Satzglieder.

###### Schriftliche Arbeiten:

Kurze Diktate im engsten Anschluß an den durchgearbeiteten Lesestoff, später mit Änderung des Wortlautes; Beantwortung einfacher Fragen über den Inhalt von Lesestücken; Umformung von Texten; einfache Übersetzungen in die Fremdsprache (Rückübersetzungen).

##### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Wie im II. Jahrgang. Dazu Sprechübungen; Auflösung geeigneten Lesestoffes in Fragen und Antworten; Zusammenfassung und Umformung gelesener Stoffe; Wiedergabe vorgelesener, den Schülern vorher noch nicht bekannter Stücke erzählenden Inhalts. Planmäßige Übungen zur Erwerbung eines festen Vorrates an Wörtern aus dem Wirtschaftsleben, insbesondere Textilhandel und -industrie, Postwesen, Verkehrs- und Transportmittel.

Im Anschluß an die Lesestoffe gelegentliche Zusammenstellungen des Wortschatzes nach Bedeutungsgruppen und Wortfamilien mit Berücksichtigung der Wirtschaftssprache.

###### Lesestoff:

Lesestücke hauptsächlich erzählenden Inhaltes, darunter auch solche, die in die nähere Kenntnis von Land und Volk einführen.

###### Sprachlehre:

Abschluß der Formenlehre, insbesondere die unregelmäßigen Zeitwörter; wichtige Vor- und Nachsilben; das Wesentliche aus der Satzlehre, vor allem die Nebensätze und die Mittelwort- und Nennformfügungen; der Gebrauch des Konjunktivs und der indirekten Rede.

###### Schriftliche Arbeiten:

Wie im II. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen. Abfassung von Privatbriefen.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:

Wie im III. Jahrgang, doch steht bei der Zusammenstellung und bei der Einübung des Wort- und Phrasenschatzes die Wirtschaftssprache im Vordergrund; Gespräche beim Kauf und Verkauf. Zusammenstellung der textilkaufmännischen Terminologie nach Sachgebieten.

**Lesestoff:**

Wie im III. Jahrgang. Gelegentlich Artikel aus Zeitungen und Zeitschriften.

**Sprachlehre:**

Wie im III. Jahrgang, dazu Behandlung von Spracherscheinungen, zu deren Besprechung das Lesen und die schriftlichen Arbeiten Anlaß geben; insbesondere ist aus der Satzlehre der Gebrauch der Zeiten und des Konjunktivs einzüben.

**Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Auf Grund von Musterbriefen und planmäßigen Zusammenstellungen das Wichtigste aus der Phraseologie des kaufmännischen Briefes; Anleitung zur selbständigen Abfassung einfacher Briefe aus dem Waren- und Zahlungsverkehr, möglichst in vollständigen Geschäftsfällen: Anfragen, Angebote, Bestellungen, Ausführung von Bestellungen, Rechnungen, Zahlungen (Barsendungen, Scheckverkehr, normaler Wechselverkehr, Übersendung von Kontoauszügen), Empfangsbestätigungen; Unregelmäßigkeiten im Warengeschäft (Ablehnung von Aufträgen, Urzungen, Widerruf von Bestellungen, einfache Mängelrügen) und im Zahlungsverkehr (Mahnbriefe); Rundschreiben.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang; dazu schwierigere Diktate, Wiedergabe des Inhalts von Gehörtem und Gelesenem. Diktate über geschäftliche Themen, Diktate von Musterbriefen, Abfassung von Geschäftsbriefen (anfangs an Hand von Angaben in der Fremdsprache, später nach Angaben in deutscher Sprache).

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz:**

Wie im IV. Jahrgang, mit gesteigerten Anforderungen: weiterer Ausbau der textilkaufmännischen Phraseologie und Terminologie.

**Lesestoff:**

Wie im IV. Jahrgang. Artikel aus Zeitungen und Zeitschriften, namentlich solche wirtschaftlichen Inhalts.

**Sprachlehre:**

Wie im IV. Jahrgang. Zusammenfassende Wiederholung der Formenlehre und der Satzlehre; dazu Stilistisches in enger Verbindung mit der Satzlehre; einiges aus der Wortbildungslehre.

**Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Wiederholung und Vertiefung des Lehrstoffes des IV. Jahrganges. Dazu: Erkundigungen und Auskünfte, Kreditbriefe, Akkreditive, Stellungesuche, Bewerbungen um Vertretungen, Inserate.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im IV. Jahrgang, dazu kleine Aufsätze aus dem Erlebniskreis des Schülers; Übertragung wirtschaftlicher Texte ins Deutsche.

**Didaktische Grundsätze:**

Im Unterricht soll sich der Lehrer in ungezwungener Weise der Fremdsprache so früh und so weit wie möglich bedienen. Die Schüler sind zum freien Gebrauch der Fremdsprache anzuhalten; von der Muttersprache sollen sie nur dann Gebrauch machen, wenn sachliche oder sprachliche Schwierigkeiten dazu nötigen. Die Verwendung der Lautschrift bleibt dem Ermessen des Lehrers überlassen, sie ist jedoch keinesfalls zu zusammenhängenden Schreibübungen zu verwenden.

Zweckmäßige Mittel zur Belebung des Sprachunterrichtes und zur Veranschaulichung des Gegenständlichen, wie Bildwerke, Skizzen, Gebrauchsanweisungen, Tonband, Schallplatte, Fernsehen und Hörfunk, Schülerbriefwechsel, Filme, Theaterstücke usw., sind nach Tunlichkeit auszunützen.

Auf einen sorgfältig überlegten Auf- und Ausbau des Wort- und Phrasenschatzes ist vom ersten Unterrichtsjahr an Bedacht zu nehmen; die Sprache des Textilkaufmannes ist besonders zu berücksichtigen. Die Kenntnisse in der Sprachlehre sind durch regelmäßige Übungen während aller vier Jahrgänge systematisch auszubauen. Diese Übungen werden sich am zweckmäßigsten an den Lesestoff und an die schriftlichen Arbeiten anschließen. Bei der Behandlung der Lektüre steht die sprachliche und sachliche Auswertung des Textes im Vordergrund; die Gewinnung eines Überblickes über die französische Literatur ist nicht Aufgabe des Unterrichtes.

Das Lesen im Unterricht soll nach Möglichkeit durch häusliche, vom Lehrer kontrollierte Lektüre ergänzt werden.

Querverbindungen zu anderen Fächern sind nach Möglichkeit auszunützen.

Bei der Wahl der Themen und Stoffe für die schriftlichen Arbeiten ist auf die Ausdrucksfähigkeit der Schüler Rücksicht zu nehmen; besonders sind die Themen für die freien Aufsätze — die nur in guten Klassen in Frage kommen — aus Vorstellungs- und Gedankenkreisen zu wählen, mit denen die Schüler so vertraut sind, daß sich ihre Aufmerksamkeit bei der Arbeit vorwiegend dem sprachlichen Ausdruck zuwenden kann.

Der Gebrauch des Wörterbuchs ist den Schülern nach gründlicher Vorbereitung in den beiden obersten Jahrgängen fallweise zu gestatten.

Die Bestimmung des für den kaufmännischen Schriftverkehr aufzuwendenden Stundenausmaßes bleibt grundsätzlich dem Lehrer überlassen,



doch wird es sich empfehlen, für dieses Stoffgebiet nicht mehr als ein Drittel der zur Verfügung stehenden Zeit aufzuwenden. Wichtig ist eine gründliche Kenntnis der textilkaufmännischen Phraseologie. Der Schüler soll in der Lage sein, einfache Handelsbriefe in der Fremdsprache nach deutschen Angaben zu schreiben.

Im II. Jahrgang drei, im III. bis V. Jahrgang je vier Schularbeiten. Im V. Jahrgang kann die Dauer der Schularbeit auf zwei Unterrichtsstunden ausgedehnt werden.

### 5. Geschichte und Sozialkunde (einschließlich Wirtschaftsgeschichte).

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die Hauptereignisse der allgemeinen Geschichte in ihrem pragmatischen Zusammenhang und ihrer stetigen Abhängigkeit von den wirtschaftlichen, allgemein kulturellen und sozialen Verhältnissen. Unter perspektivischer Verkürzung früherer Geschichtsepochen sollen vor allem jene Linien herausgearbeitet werden, die zum Verständnis der Gegenwart notwendig sind.

Vertiefung der Kenntnisse über die geschichtliche und kulturelle Entwicklung Österreichs sowie die Entwicklung der Wirtschaftsformen, soweit sie für das heutige Wirtschaftsleben von Bedeutung sind. Im Hinblick auf den Charakter der Schule ist die Entwicklung der Textilindustrie, des Textilhandels und der Mode besonders zu betonen.

Einführung in das Wesen der uns umgebenden Kulturwelt als etwas Gewordenen, damit Vermittlung eines politisch gegenwärtigen und historisch verstandenen, von einer Friedensidee getragenen Weltbildes.

Erziehung zum bekenntnisfrohen österreichischen Staatsbewußtsein und zur Erkenntnis der österreichischen Staatsidee, zu den unvergänglichen Idealen des Abendlandes: Frieden, Demokratie, Menschlichkeit und soziale Gerechtigkeit.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Geschichte des Altertums, des Mittelalters und der Neuzeit bis zur Herausbildung der europäischen Staatenwelt um die Mitte des 17. Jahrhunderts.

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Geschichte der Neuzeit von der Ausbildung des europäischen Absolutismus bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Geschichte der Neuzeit vom Aufkommen der Nationalstaaten bis zum Ende des Ersten Weltkrieges.

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Die Zeit ab 1918 mit besonderer Berücksichtigung der Republik Österreich.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Geschichts- und Sozialkundeunterricht wird durch die Tatsache bestimmt, daß die Schüler nach der Vollendung des Studiums in der überwiegenden Mehrzahl in das praktische Leben eintreten wollen und sollen. Es bedarf daher einer sorgfältig geplanten Auswahl des Lehrgutes, wobei die Beziehung auf die Gegenwart dem geschichtlichen Wissen die nötige formende Kraft zu verleihen hat. Der Unterricht soll dem Schüler die spätere Formung eines eigenen Welt- und Menschenbildes ermöglichen sowie seinen Standort und seine Aufgabe im Geschehen erkennen lassen. Der Lehrer wird daher erzieherischen Aufgaben eindeutig den Vorrang vor den Auswahlgesichtspunkten geschichtswissenschaftlicher Art geben. Wirtschaftsgeschichtliche Sachverhalte sind einzubeziehen; ihre Besprechung ergibt sich aus der allgemeinen Bildungs- und Lehraufgabe der Höheren Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung, aus der Notwendigkeit von Querverbindungen zu den anderen Fächern und der Erkenntnis einer unabdingbaren Komponente des Geschichtlichen.

Der Unterricht in allgemeiner und österreichischer Geschichte ist an die unmittelbare Gegenwart heranzuführen. Quellen und Dokumente, insbesondere zur Zeitgeschichte, sind in den Unterricht einzubeziehen.

### 6. Geographie und Wirtschaftskunde (einschließlich Wirtschaftsgeographie).

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung des Verständnisses für die Wichtigkeit der Gegebenheiten des geographischen Raumes für die Wirtschaft, aber auch die Politik der gegenwärtigen Staatenwelt mit besonderer Berücksichtigung Österreichs.

Aufzeigen der Wechselbeziehungen zwischen der Welt als Wirtschaftsraum und dem Menschen als Träger und Former der Wirtschaft.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wiederholung der topographischen und wirtschaftlichen Struktur Österreichs unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftsgebiete und Wirtschaftskräfte. Übungen im Gebrauch von Handkarten, besonders Straßenkarten und Fahrplänen. Für diese Wiederholung ist etwa ein Viertel des Schuljahres zu verwenden.

Überblick über die politische und wirtschaftliche Struktur der europäischen Staaten.

**II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Überblick über die politische und wirtschaftliche Struktur Vorderasiens, Afrikas, Süd- und Ostasiens sowie Australiens.

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Überblick über die politische und wirtschaftliche Struktur der Sowjetunion und der Vereinigten Staaten von Amerika sowie des übrigen Nord- und Südamerika.

Einführung in die Grundbegriffe der allgemeinen Geographie.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführung in die Grundbegriffe der Wirtschaftsgeographie. Eine dieser Schulstufe angemessene Auswahl aus der Agrar- und Industrie- sowie der Handels- und Verkehrsgeographie mit besonderer Beziehung auf die textilen Rohstoffe und Handelsgüter.

Abschließende Übersicht über das geographische Weltbild der Gegenwart und die Stellung Österreichs und Europas.

Überstaatliche und zwischenstaatliche Organisationen.

**Didaktische Grundsätze:**

In allen Jahrgängen ist vor allem auf die Erwerbung eines Grundstockes sicherer, für das Leben und den künftigen Beruf des Schülers wichtiger geographischer Kenntnisse Wert zu legen.

Soweit sich die Gelegenheit ergibt, sind die textiltechnischen und textilkaufmännischen Bereiche durch Hinweise aus dem Geographieunterricht beziehungsweise durch Querverbindungen zu den anderen Fächern zu stützen.

Das Schwergewicht liegt daher bei der Vermittlung grundlegender topographischer und wirtschaftsgeographischer Fakten im Rahmen eines länderkundlichen Geographieunterrichtes.

Eine abschließende Besprechung der Erdteile und ihrer Großräume soll besonders ihre weltwirtschaftliche und weltpolitische Bedeutung und Verflechtung herausarbeiten, wobei Größen- und Leistungsvergleiche mit österreichischen und europäischen Verhältnissen zu verständnisvollen Überblicken beitragen können.

Im Unterricht sollen alle audio-visuellen Hilfsmittel zur Erzielung eines möglichst plastischen Gegenwartsbildes herangezogen werden.

**7. Staatsbürgerkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausgehend von der Person des Menschen und der Persönlichkeit, soll der Staatsbürgerkundeunterricht den Schüler mit den sozialen Gegebenheiten und den daraus entspringenden Verpflichtungen des einzelnen vertraut machen.

Die Erläuterung des Staatsbegriffes, seiner Entwicklung und Formen sowie die Besprechung des Verhältnisses des einzelnen zum Staat werden überleiten zur eingehenden Behandlung der speziellen österreichischen Situation. Die österreichische Verfassung wird dem Schüler an Hand der durch den Föderalismus und die Gewaltentrennung gegebenen Gliederung eine Kenntnis der staatsrechtlichen Konstruktion unserer Republik wie auch der daraus entspringenden Forderungen an den Staatsbürger vermitteln. Schließlich erhält der Gegenstand durch den Hinweis auf die internationalen Bestrebungen einen Abschluß, der den Staatsbürgerkundeunterricht zu einer unerläßlichen Zusammenfassung sowohl des wirtschafts- und rechtskundlichen als auch des allgemeinbildenden Lehrgutes werden läßt.

**Lehrstoff:****V. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Die Persönlichkeit des Menschen.

Der Mensch als Geist- und Seelenträger; die Würde des Menschen; die Wertung des Menschen innerhalb der verschiedenen philosophischen und ökonomischen Systeme.

Die Gesellschaft.

Aufbau und Formen der Gesellschaftsordnung; Bedeutung der Familie als Keimzelle des Staates; die Bedeutung des Eigentumsbegriffes, insbesondere des Privateigentums; öffentliches Eigentum; Schutz des einzelnen und der Gesellschaft vor Rechtsverletzungen.

Der Mensch im Beruf.

Berufsgliederung; die sozialrechtliche Stellung des Dienstnehmers.

Das Volk.

Begriff; Sprache; Heimat; Volk und Staat; Bevölkerungsstruktur; das Problem Stadt und Land; die Berufsschichtung; die Überalterung.

Das Wesen des Staates.

Staatsgewalt; Staat und Recht; Entstehung und Entwicklung des Staates; Staatsformen; Demokratie und Diktatur; Grundrechte und Pflichten gegenüber dem Staat; Stellung der Staatsbürger, Ausländer, Staatenlosen und Exterritorialen.

Die österreichische Bundesverfassung.

Gesetzgebung des Bundes; Nationalrat; Bundesrat; Stellung der Abgeordneten; die obersten Vollzugsorgane des Bundes; Bundespräsident; Bundesregierung; der Weg der Bundesgesetzgebung; die Bundesversammlung; die Gewaltentrennung in der österreichischen Verfassung.

Die verfassungsrechtliche Stellung der Länder:

Das Verhältnis zwischen Bund und Ländern; die Landtage; die Länder im eigenen und über-

tragenen Wirkungskreis; Bezirke und Gemeinden. Die Sonderstellung der Bundeshauptstadt Wien.

Der Aufbau der österreichischen Behördenorganisation: Aufbau und Instanzen der Verwaltungsbehörden, insbesondere der Aufgaben und Aufbau der Finanzverwaltung; die Stellung der Gerichte; Aufbau der österreichischen Gerichtsbarkeit; Zivil- und Strafgerichtsbarkeit; die Mitwirkung des Volkes an der Rechtsprechung.

Die rechtsstaatlichen Garantien in der österreichischen Verfassung:

Resolutions-, Interpellations- und Enquete-recht; Mißtrauensvotum; Verfassungs- und Verwaltungsgerichtshof, Rechnungshof; die Grund- und Freiheitsrechte; die gegenseitige Einflußnahme der Gesetzgebungs- und Vollzugsorgane.

Der einzelne Staat und die Völkerrechtsordnung. Überstaatliche und zwischenstaatliche Organisationen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterrichtsstoff ist gegenwartsnahe und unter Bedachtnahme auf die aktuellen staatspolitisch bedeutsamen Ereignisse darzustellen. Gleichzeitig ist die Verbindung sowohl mit der Geschichte wie mit der politischen Geographie ständig aufrechtzuerhalten.

Die Schüler sind zur Teilnahme am öffentlichen Geschehen wie am öffentlichen Leben zu ermutigen. Daher geht es vor allem um eine Erziehung zum Staats- und Vaterlandsbewußtsein und zu einer demokratischen Gesinnung und nicht so sehr um die Anhäufung von Wissensmaterial.

### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis.

Vermittlung der Kenntnis der wichtigsten Gebiete der Elementarmathematik und der höheren Mathematik, soweit sie für das kaufmännische Rechnen, die politische Arithmetik, die mathematische Statistik und die praktischen Bedürfnisse der Textilwirtschaft und der modernen Bürotechnik in Betracht kommen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Wiederholung der Grundrechnungsarten, Rechnen mit Zahlen begrenzter Genauigkeit, Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Klammerregeln.

Grundbegriffe über Potenzen und Wurzeln. Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten.

Textaufgaben aus den kaufmännischen und technischen Anwendungsgebieten. Multiplikation und Division von mehrgliedrigen algebraischen Ausdrücken. Teilbarkeitsregeln, Primfaktoren, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches. Das Rechnen mit Brüchen. Doppelbrüche. Verhältnisse und Proportionen. Empirische Einführung in den Gebrauch des Rechenstabes. Einführung in den Funktionsbegriff und graphische Darstellung von Funktionen.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Wiederholung der Grundbegriffe: Strecke, Gerade, Winkel. Winkelbeziehungen. Symmetrie und Kongruenz. Die wichtigsten Eigenschaften des Dreiecks; Kongruenzsätze und Grundkonstruktionen. Viereck, Vieleck, Kreis. Geometrische Örter. Einfache Konstruktionsaufgaben.

Umfang des Kreises. Bogenmaß des Winkels. Berechnung des Flächeninhaltes von Rechteck, Parallelogramm, Dreieck, Trapez, Kreis und Kreisteilen.

Ähnlichkeit. Strahlensätze. Pythagoräischer Lehrsatz. Höhen- und Kathetensatz. Heronsche Flächenformel. Um- und Inkreisradius eines Dreiecks. Berechnungen an einfachen Körpern.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Einführung in den Gebrauch technischer Tabellen. Die lineare Interpolation und ihre Anwendung beim Gebrauch von Tabellen. Lineare Gleichungssysteme, einschließlich der graphischen Lösung bei zwei Unbekannten. Eingekleidete Aufgaben aus den technischen Anwendungsgebieten. Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen: Exponentialgleichungen und logarithmische Gleichungen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten.

###### Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):

Die Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität. Goniometrische Beziehungen. Die Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache technische Objekte.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf kaufmännische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung. Rentenrechnung. Schuldentilgung. Versicherungsmathematik.

##### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Infinitesimalrechnung. Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Differenzen-

quotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Der Differentialquotient in Physik und Technik. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes.

Grundbegriffe der Kombinatorik. Binomischer Lehrsatz. Wahrscheinlichkeitsrechnung. Einführung in die mathematische Statistik.

V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Statistische Qualitätskontrolle unter Berücksichtigung der Anwendung in der Textilindustrie; Grundlagen für das Arbeiten mit modernen Rechenmaschinen, Lochkarten, Programmierung.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige ist geboten. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen. Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im I. bis IV. Jahrgang, drei Schularbeiten im V. Jahrgang.

### 9. Allgemeine Warenkunde und mechanische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Informatives Kennenlernen der wichtigsten Waren (mit Ausnahme des textilen Bereiches). Die Rohstoffe, die aus diesen und den Erzeugnissen der Industrie durch mechanisch-technologische Vorgänge hergestellten Halb- und Ganzfabrikate, Verständnis für die bedeutendsten Industriezweige, ihr Zusammenhang mit dem Welthandelsverkehr.

Besondere Vertrautheit mit den Fertigwaren, ihren häufigsten Verunreinigungen und Verfälschungen sowie mit deren Erkennen. Kenntnisvermittlung der üblichen Warenprüfungsverfahren mit Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und Handelsbräuche.

#### Lehrstoff:

III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Begriffe und Einteilung.

Brenn- und Treibstoffe und andere Energiequellen.

Metalle: Eisen und die wichtigsten in der Technik gebrauchten Metalle, ihre Legierungen. Die mechanisch-technologischen Verarbeitungsprozesse und die damit hergestellten Zwischenprodukte und Fertigwaren. Die Arbeiten des Zusammenfügens.

Steinindustrie: Baumaterialien und Bindemittel; Schleif- und Poliermittel, Schmucksteine, technisch wichtige Mineralien (Talk, Asbest, Glimmer), Mineralfarben, Glas- und Tonwaren.

IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Nahrungsmittel: Die Ernährung; Getreide, Hülsenfrüchte; Mahlprodukte; Honig und Kunsthonig; Obst, Süßfrüchte, Gemüse und ihre Konserven; Milch und Molkereiprodukte; Eier, Fleisch, Fische und ihre Dauerwaren. Fette und fette Öle, Wachse, Gewürze, Gärungsprodukte, narkotische Genußmittel und einige wichtige Drogen. Holz und seine Verarbeitung. Papierindustrie, Druckverfahren. Ätherische Öle und Harze, Kunstharze, Klebstoffe. Natürliche Farbstoffe, Kautschuk und verwandte Waren. Lederwaren und ihre Rohstoffe, Pelze.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist dem spezifischen Lehrziel der Höheren Lehranstalt textilkaufmännischer Richtung bei zweckentsprechender Zuhilfenahme der Warensammlung der Schule anzupassen.

### 10. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

#### Lehrstoff:

I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung; Wurf.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad. Fliehkraft.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte.

**Wärmelehre:**

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme als Energieform; erster Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen, Wellenbewegung.

Schall; physiologische Akustik; Ultraschall.

Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung, elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern, in Flüssigkeiten, in Gasen und im Vakuum.

Magnetische Grunderscheinungen; Elektromagnetismus.

Elektromotorische Wirkung. Elektromagnetische Induktion; Generator- und Transformatorprinzip.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

**11. Maschinenkunde und Maschinzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kennenlernen der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, Triebwerke, Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie der Grundlagen des Maschinzeichnens nach Önorm.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Metalle und Legierungen: Technische Methoden der Gewinnung beziehungsweise Herstellung; Verwendung. Nichtmetalle. Maschinen-

elemente zur Verbindung, zur Bewegungs- und Leistungsübertragung. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Grundbegriffe des Maschinzeichnens nach Önorm und der dort verwendeten sinnbildlichen Darstellungen. Übungen im Lesen und Erkennen technischer Skizzen und Zeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei Darbietung des Unterrichtsstoffes ist auf die Eigenart der Lehranstalt, vor allem auf die Tatsache Bedacht zu nehmen, daß es sich in erster Linie um künftige Kaufleute handelt, die hinsichtlich des technischen Stoffbereiches informiert werden sollen.

**12. Materiallehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Gründliches Kennenlernen der für Web- und Wirkwaren wichtigen Textilfasern und Textilgespinste.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Übersicht über die wichtigsten textilen Rohstoffe. Natürliche Fasern vegetabilischer, animalischer und mineralischer Herkunft. Handelsbezeichnungen der Gespinste, deren Eigenschaften und Erkennungsmerkmale. Numerierung, Drehung.

Ausgabe von Materialproben.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Chemiefasern (Regenerate und Synthetics). Handelsbezeichnungen, Eigenschaften und Erkennungsmerkmale. Numerierung, Drehung.

Ausgabe von Materialproben.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Stoffdarbietung ist dem Schüler vor allem Kenntnis des fertigen Materials und der üblichen Handelsbezeichnungen zu vermitteln.

**13. Webwarenkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Befähigung, die Güte und den Gebrauchswert von Webwaren zu bestimmen, sowie Vermittlung von Kenntnissen über die aktuellen Standard- und Modequalitäten von Webwaren sowie über die Grundlagen der materiellen und technischen Voraussetzungen zu ihrer Herstellung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundbindungen; ferner zeichnerische und technische Darstellung von Geweben und ihren Fadenverkreuzungen. In dekompositorischer

Hinsicht: Ermittlung der materiellen und technischen Erfordernisse zur Erzeugung analoger Gewebeproben sowie fachrechnerische Auswertung.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einfache Bindungstechniken, ihre Entwicklungen und Ableitungen; analog dazu dekompositorische Arbeiten.

#### III. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Aufbau schwieriger Gewebetechniken, wie Krepp-, Zwilch-, Struck- und Doublesbindungen; analog dazu dekompositorische Arbeiten. Warenkundliche Besprechung von Schaftwaren.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gewebetechniken für Mehrlagengewebe als auch Dekomposition derartiger Schaftwaren. Warenkundliche Besprechung von Stoffen für Oberbekleidung.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Übersicht über Produktionsmöglichkeiten in der Jacquardweberei, Aufbau und Anwendung. Vertiefung des Gehörten durch analoge Dekompositionen und warenkundliche Besprechungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Behandlung des Lehrstoffes erfordert ein Eingehen auf die Fertigware und auf die Wandelbarkeit modischer Erscheinungen und der Handelsbezeichnungen. Der Lehrstoff ist nach Tunlichkeit durch Proben der besprochenen Gewebearten zu veranschaulichen.

#### 14. Grundlagen der Technologie der Weberei.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennenlernen der Grundlagen des Produktionsablaufes in der Weberei und Übersicht hinsichtlich der zugehörigen Maschinen.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Übersichtliche Besprechung der einzelnen Produktionsstufen in der mechanischen Weberei sowie der dort verwendeten wichtigsten Maschinen und ihrer Systeme.

#### Didaktische Grundsätze:

Im Gegenstand soll vor allem das Verständnis der praktischen Arbeiten an den Maschinen gefördert werden.

#### 15. Warenkunde der Wirkerei und Strickerei.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erläuterung der Herstellungsverfahren, der Bindungstechnik, des Materials, der Ausrüstung sowie der Qualitätsmerkmale, welche für die

Beurteilung der verschiedenen Wirk- und Strickwaren von Bedeutung sind.

Fähigkeit zur Durchführung von Fachrechnungen und Fachkalkulationen. Gewinnung von Kenntnissen über die allgemeinen Grundlagen, den Aufbau und die Organisation von Wirkerei- und Strickereibetrieben.

##### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Bindungen und Waren der Flach- und Rundstrickerei, ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten sowie die notwendigen Fachberechnungen und Fachkalkulationen.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Bindungen und Waren der Flach- und Rundwirkerei, ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten sowie die notwendigen Fachberechnungen und Fachkalkulationen.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Bindungen und Waren der Kettenwirkerei, ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten sowie die notwendigen Fachberechnungen und Fachkalkulationen.

Allgemeine Grundlagen, Aufbau und Organisation von Wirk- und Strickwarenbetrieben.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Eigenart der Lehranstalt angemessen, hat der Unterricht auf die kommerzielle Komponente Bedacht zu nehmen.

#### 16. Technologie der Wirkerei und Strickerei.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll über Aufbau und Arbeitsweise der wichtigsten Erzeugungsmaschinen in der Wirkerei und Strickerei unterrichtet werden.

##### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Beschreibung des Aufbaues, der Arbeitsweise und der Anwendungsmöglichkeiten der wichtigsten Flach- und Rundstrickmaschinen sowie der wichtigsten Wirk- und Kettenwirkmaschinen.

#### Didaktische Grundsätze:

Zur Gewinnung einer Übersicht soll die Darbietung des Unterrichtsstoffes im wesentlichen der Information über die wichtigsten technischen Verfahrensweisen dienen.

#### 17. Technologie der Spinnerei.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennenlernen der Arbeitsvorgänge in der Spinnerei; Erkennen und Beurteilen von Fabrikationsfehlern.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Baumwoll- und Zellwollspinnerei:  
Mischanlagen, Putzen, Kardieren, Kämmen, Strecken, Vorspinnen, Fertigsinnen, Fertigmachen und Verpacken der Garne.

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):****Streichgarnspinnerei:**

Vorbereitung der Faserrohstoffe, Mischen, Manipulieren, Melangieren, Schmelzen, Wolfen, Krempeln, Feinsinnen, Verpacken der Garne.

**Kammgarnspinnerei:**

Sortieren und Waschen der Wolle, Wolfen, Ölen, Krempeln, Kämmen, Kammzugfärben, Vigoureuxdrucken, Lissieren, Strecken, Vorspinnen, Feinsinnen, Fertigmachen und Verpacken der Garne.

**Zwirnen und Effektwirnen:**

Vorbereitung und Ausführung.

**Didaktische Grundsätze:**

Für die genannten Arbeitsgänge ist mindestens eine typische Maschine oder Einrichtung an Hand von Zeichnungen oder Skizzenblättern zu besprechen. Auf mögliche Mängel oder Fehler in ihren Auswirkungen auf das Fertigprodukt ist hinzuweisen.

Der Rahmen des Gegenstandes entspricht einer einführenden Darstellung.

**18. Neumustern und webtechnische Kalkulation.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis der Verfahren und Maschinen zur Herstellung von Geweben bestimmter Bindungstechnik, Farbenkomposition und Appreturcharakter. Vermittlung der praktischen Handfertigkeit zur Herstellung von Webmustern.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Es sind die in Geweben allgemein vorkommenden Musterungen zu besprechen. Auf die Einflüsse von Bindung, Farben, Material und Appretureffekten ist im einzelnen besonders einzugehen.

Unter Voraussetzung entsprechender Kenntnisse in Bindungslehre, Dekomposition, Fachrechnen und Kalkulation, sind an Hand geeigneter Gewebemuster alle jene Daten zu bestimmen, die es ermöglichen würden, die Gewebeprobe genauestens zu kopieren. Anschließend werden Abänderungsvorschläge ausgearbeitet. In der Folge werden neue Entwürfe ausgearbeitet, wobei bereits bewährte Einstellungs- und Er-

zeugungsdaten berücksichtigt, neue hingegen gesucht und erprobt werden sollen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht dient der Anfertigung von Mustern nach eigenen Entwürfen der Schüler und der Erarbeitung eines Kostengerüsts für die Kostenplanung.

**19. Chemie und angewandte Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung allgemeiner Kenntnisse auf dem Gebiete der Chemie, mit besonderer Berücksichtigung der Textilveredlung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Chemische Grunderscheinungen und Grundgesetze. Formelsprache. Ionenlehre.  
Säuren, Laugen, Salze, Bleichmittel.  
Brennstoffe. Wasserenthärtung. Silikate, Metalle; Legierungen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Kohlenwasserstoffe und ihre Abkömmlinge. Kohlenhydrate; Eiweißstoffe.  
Fette; Harze; Kautschuk.  
Treibstoffe; Schmiermittel. Lösungsmittel; Waschmittel.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist durch zweckmäßig ausgewählte Versuche zu unterstützen und dem Stand der Technik anzupassen. Der textilen Anwendung ist besonderes Augenmerk zu widmen.

**20. Chemische Textiltechnologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kennenlernen der chemischen Veredlungsverfahren der Textilfasern.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Entschlichten, Bleichen, Merzerisieren der Baumwolle, Waschen, Bleichen und Karbonisieren der Wolle. Entbasten und Erschweren der Seide. Herstellung der Kunstseide, Zellwolle und synthetischer Fasern. Färben der Natur- und Kunstfasern. Echtheiten der Färbungen. Bedrucken der Textilien im Film- und Walzenruck. Apparate und Maschinen der Bleicherei, Färberei und Druckerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist unter Bedachtnahme auf die neuesten Verfahren der Textilveredlung zu erarbeiten.

## 21. Technologie der Appretur.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennenlernen der wichtigsten Appreturverfahren und Appreturmaschinen.

### Lehrstoff:

#### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Vorappretur der Baumwolle, Wolle und synthetischen Fasern. Sengen, Waschen, Trocknen, Rauhen, Kalandern, Pressen, Fixieren. Nachappretur. Appreturmittel. Knitterfestmachen, Wasserabstoßendmachen, Beschichten, Flammenschutz, Mottenschutz usw. Ausrüstung von Garnen, Webwaren und Wirkwaren.

### Didaktische Grundsätze:

Das Wesen der Appreturverfahren und deren Bedeutung für die spezifische Eignung der einzelnen konsumfertigen Waren ist besonders zu berücksichtigen. Die entsprechenden Prüfverfahren sind zu erläutern.

## 22. Textilmechanische Untersuchungen.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennenlernen der qualitativen Bestimmung der textilen Faserstoffe sowie der Untersuchungsverfahren für Roh-, Halb- und Fertigprodukte der Textilindustrie. Vermittlung der Befähigung zur vollständigen praktischen Durchführung von textilen Prüfungen und zur Beurteilung der Eigenschaften. Kennenlernen von Fabrikationsfehlern und deren Beurteilung.

### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gebrauch des Mikroskops. Mikroskopische Untersuchung der textilen Faserstoffe und Ableitung von Qualitätsmerkmalen aus der mikroskopischen Untersuchung.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Untersuchungsverfahren für die Prüfung von Fasern, Garnen und Geweben. Auswertung der Meßergebnisse. Im Handel übliche Bedingungen, Regeln, Normen usw. Praktische Durchführung von textilen Prüfungen.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Untersuchungsmethoden für Fasern, Garne, Gewebe und andere Erzeugnisse der Textilindustrie. Qualitätsbeurteilung von textilen Erzeugnissen. Durchführung vollständiger Untersuchungen. Untersuchung von fehlerhaften Waren.

### Didaktische Grundsätze:

Die für einen Kaufmann wichtige Gütebestimmung der verkaufsfertigen Waren ist im Unter-

richt eingehend zu berücksichtigen. Die Behandlung aktueller Beispiele und das ständige praktische Üben der Schüler am Gerät soll ein wesentlicher Teil des Unterrichtes sein.

## 23. Betriebslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Darstellung der Arbeitsverfahren zum Zwecke des Verständnisses von Maßnahmen in Betrieben, zur Rationalisierung und Produktivitätssteigerung sowie zur Schaffung von Unterlagen für die Kostenrechnung.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Betriebslehre: Einführung in die Grundlagen der Betriebslehre, die organisatorischen und personellen Gegebenheiten des Betriebes.

Arbeitstechnik: Wirtschaftliche Durchführung der betrieblichen Arbeit.

Industrielle Fertigung: Planung, Durchführung, Verteilung; Spezialisierung, Arbeitsteilung; Rationalisierung, Mechanisierung, Automation; Arbeitsgestaltung.

Betriebsorganisation: Arbeitsgestaltung (Arbeitsstudie); Vorgabezeit-Ermittlung (Zeitstudie); Arbeitsbewertung.

Räumliche Ordnung: Fördermittel; Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Fließarbeit.

Kostenrechnung (stark gekürzt, nur Hinweise auf die Beziehung von Technik und Kostenrechnung).

Lohnformen, Lohnsysteme: Zeitlohn, Akkordlohn, Prämienlohn.

Die Zeitstudie.

Leistungsbewertung, Leistungsgrad, Auswertung; Rechnen von Maschinenzeiten.

Arbeitsbewertung.

Betriebsstatistik.

Der Mensch im Betrieb.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterrichtsgegenstand kann unter anderem als Ergänzung der betriebswirtschaftlichen Fächer und im besonderen der Theorie der Kosten verstanden und dementsprechend vortragen werden. Gleichzeitig bildet die Betriebslehre die Brücke zu den technischen Unterrichtsgegenständen.

Im besonderen soll die Betriebslehre die Verfahrensweisen darstellen, deren Anwendung zu einer Reduktion der Stückkosten vor allem durch eine Einflußnahme auf den Zeitfaktor führt.

Eine facheinschlägige Exkursion ist empfehlenswert.

## 24. Textile Verkaufskunde.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Bekanntmachen mit dem marktconformen Verkaufen im Großhandel wie im Einzelhandel



und im Agenturgeschäft unter Bedachtnahme auf das in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelte kommerzielle und warenkundliche (insbesondere textiltfachliche) Lehrgut mit Hinweisen auf die Psychologie der Kundenbehandlung.

#### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Das Wesen der Werbung, ihre psychologischen Grundlagen, demonstriert an Hand von Beispielen aus dem Textilhandel, Werbeplan, Werbe-(Verkaufs-)Gespräch, Werbemittel, Werbekritik, Sinn und Wesen der Verpackung, Selbstbedienung Schaufenstergestaltung.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Vortragsstoff ist vorwiegend im Wechselgespräch mit den Schülern praxisnahe darzubieten. Die Warenproben und die Verkaufsgespräche, ebenso die erläuterten Werbemethoden sollen von aktuellen Dessins und Verkaufssituationen ausgehen.

### 25. Kaufmännisches Rechnen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennenlernen der kommerziell wesentlichen Rechenverfahren. Vertrautheit mit der Kalkulation im Warenhandel und im besonderen mit den in der textilen Praxis üblichen Berechnungen.

#### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einleitende Wiederholung der Grundrechnungsarten mit Dezimalzahlen und gemeinen Brüchen. Die kaufmännischen Rechenvorteile (besonders Faktorenzerlegung, abgekürzte Multiplikation und Division), Rechnen mit benannten Zahlen, Resolvieren und Reduzieren, beschränkt auf die metrischen und auf die wichtigsten textilen Maße, insbesondere auf die noch gültigen englischen und amerikanischen Maße und Gewichte sowie auf die wichtigsten Währungsarten. Die Schlußrechnung, ihre kaufmännische Anwendung in der Produktion. Die einfache und die zusammengesetzte Durchschnittsrechnung, einfachere Fälle der Mischungsrechnung. Die Verteilungsrechnung. Die Prozentrechnung in allen ihren Arten und Formen, aufgebaut auf der Schlußrechnung. Der Kettensatz, seine Aufstellung und ziffernökonomische Ausrechnung auch unter Einbeziehung jener Verhältnisgrößen, die auf die Prozentrechnung von 100, auf 100 und in 100 zurückgehen.

Besonderes Gewicht ist im ersten Jahr auf die Erlangung einer hohen Rechengeschwindigkeit sowie auf die Ausbildung eines sicheren Zahlengefühls zu legen (Abschätzen der Ergebnisse vor Beginn der Rechnung, ziffernökonomische Ausrechnung).

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wiederholung und maßvolle Erweiterung des Lehrstoffes des I. Jahrganges. Die Zinsenrechnung in allen Arten und Formen. Die Terminrechnung (Teilzahlungsgeschäft).

Die Diskontrechnung nach österreichischer Gepflogenheit; die Wechseldiskontierung nach den jeweiligen Bestimmungen der Oesterreichischen Nationalbank. Der Netto-Ausgleich. Die Berechnung der Kosten des Diskontkredites.

Die Grundlage der Valuten- und Devisenrechnung nach den jeweils in Österreich geltenden Usancen; der Netto-Ausgleich von Schulden und Forderungen an das Ausland, beschränkt auf einfache Fälle. Die Grundzüge der Effektenrechnung nach den jeweils in Österreich geltenden Usancen.

#### III. Jahrgang (1 Woche):

Wiederholung des Lehrstoffes des II. Jahrganges.

Beispiele zur Divisions- und Äquivalenzziffernkalkulation. Die Kontokorrentrechnung nach der englischen Methode mit einfachen, gleichbleibendem sowie mit doppeltem und wechselndem Zinssatz, mit Abschlußblatt und als Saldokorrent, Berücksichtigung der nachfälligen Posten, bankmäßiger Abschluß mit den jeweils in Österreich üblichen Provisions- und Spesensätzen.

Verzinsung und Sparkasseneinlagen.

Theoretische Hinweise auf Valuten- und Devisenkursnotierungen auf den wichtigsten ausländischen Börseplätzen. Kursreduktion und Kursparität. Die Edelmetall- und Münzrechnung, beschränkt auf die einfachsten Fälle.

#### IV. Jahrgang (1 Woche):

Wiederholung des Lehrstoffes des III. Jahrganges.

Auswertung des Kontokorrents durch Ermittlung der Kosten des Kontokorrentkredits beziehungsweise des Ertrages der Kontokorrenteinlagen, des Nettozinssatzes und des durchschnittlichen Kontostandes. Theoretische Grundzüge der Devisenausgleichs- und Differenzarbitrage. Wiederholung der Effektenrechnung und Erweiterung durch Berechnungen über Kurse, Rendite und über Bezugsrechte.

Betriebskennziffernberechnung unter Zugrundelegung von Beispielen aus der Buchhaltung.

Ausgewählte Rechenbeispiele aus dem Gebiet der ökonomischen Produktionsrechnung, zum Beispiel Berechnung der Überstunden und Überstundenmehrkosten bei variierenden Bedingungen.

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Kalkulation im Warenhandel:

Nach Einführung in den Begriffskatalog der Kalkulation im Warenhandel sind, beginnend mit einfachen Beispielen, Binnenhandels-, Import- und Exportkalkulationen durchzunehmen. Gleich-

zeitig sind die wichtigsten Positionen im Fortgang der Warenkalkulation (zum Beispiel Zoll, Transportkosten, Versicherungskosten, Ausgleichsteuer, Ausfuhr- und Ausfuhrhändlervergütung) je für sich zu besprechen und an Hand von Beispielen in ihrer praktischen Anwendung darzustellen.

Ebenso ist den Kursnotizen an den wichtigsten Warenbörsen hinsichtlich jener Rohmaterialien, welche für die Textilbranche von Bedeutung sind, Beachtung zu schenken.

Im Anschluß sind je nach Qualität des jeweiligen Jahrgangs ausgewählte Kapitel, wie zum Beispiel Kompensationskalkulation, Markenartikelkalkulation sowie Teilkostenrechnungen, zu besprechen und durch einfache Beispiele darzustellen.

Wiederholung des gesamten Stoffes der fünf Jahrgänge für die Reifeprüfung.

#### Didaktische Grundsätze:

Jene Teile des Gegenstandes, die mit dem typischen Rechnen in Banken und im Börsenwesen zusammenhängen, sind nicht mit der gleichen Intensität darzustellen, wie die mit produktionstechnischen und kalkulatorischen Verrechnungen zusammenhängenden Kapitel.

Trotz der Forderung nach einem sicheren und raschen Rechnen ist das Gewicht des Unterrichts in erster Linie auf den Rechengang zu legen.

Die Querverbindungen mit den anderen kommerziellen Gegenständen sind laufend zu pflegen.

Im I. Jahrgang vier, im II. Jahrgang drei, im III. Jahrgang zwei, im IV. und V. Jahrgang je drei Schularbeiten zulässig.

### 26. Steuerlehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Zusammenfassende Systematik, Vermittlung eines allgemeinen steuerlichen (steuertheoretischen beziehungsweise abgabenrechtlichen) Grundwissens und darüber hinaus Kennenlernen der wichtigsten Einzelsteuern.

#### Lehrstoff:

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Wesen des Abgabenrechtes (Grundbegriffe).

Das Abgaberecht in den Grundzügen: Abgabenverfahrensrecht, Vollstreckung, Bewertung, Finanzstrafrecht.

##### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Einzelsteuern (unter besonderer Bedacht- nahme auf die Einkommensteuern, die Gewerbe- und die Umsatzsteuer).

#### Didaktische Grundsätze:

Der Schüler soll im wesentlichen das Normen- gerüst des Abgabenrechtes und der wichtig-

sten Einzelsteuern kennenlernen. Einzelheiten (wie die Freibeträge) sind nur da mit Nach- druck vorzutragen und zu prüfen, wo sie zum Allgemeinwissen des Kaufmanns gehören. Auf Sonderbestimmungen, soweit sie nicht, wie die Zusatz-Umsatzsteuer, unmittelbar das textile Fachgebiet betreffen, wird ebensowenig ein- gegangen wie auf nurjuristische Probleme des Abgabenrechtes. Kurzfristig geltende steuer- rechtliche Bestimmungen sind informatorisch zu behandeln. Da die Abgaben überwiegend in einem innigen Zusammenhang mit dem Rechnungs- wesen stehen, sind die jeweiligen Bezüge herzu- stellen.

### 27. Kaufmännische Betriebskunde (einschließ- lich Betriebswirtschaftslehre).

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Weckung eines Verständnisses für das Wesen und die Organisation des erwerbswirtschaftlichen Be- triebes und des Wirtschaftsverkehrs. Aneignung eines umfassenden terminologischen Wissens im- Gegenstand und der Kenntnis der theoretischen Grundlagen des betrieblichen Wirtschaftens.

#### Lehrstoff:

##### Betriebskunde:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeine Einführung in das Wesen der Wirt- schaft. Der Betrieb, Arten von Betrieben, die Produktionsfaktoren (Standort, Arbeit, Vermögen und Kapital).

Einführung in die Elemente des wirtschaftlichen Verkehrs: Der Ein- und Verkauf der Güter; die Waren. Die rechtliche Regelung des Ge- schäftsverkehrs im Kaufvertrag; Lieferung der Ware.

Die Zahlung: Geld, die Barzahlung, Zahlungs- vermittlung durch die Post, der Scheck, das Wichtigste über das Akkreditiv, die Überweisung, der Zahlungsverkehr durch die österreichischen Geldinstitute.

Der Kredit: Begriff und Arten, der Wechsel als Kreditpapier, seine gesetzliche Regelung, Haupt- arten und wirtschaftliche Bedeutung.

Die Störung des Zahlungsverkehrs und die ent- sprechenden Regelungen.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Unternehmungen: Begriff, Kaufmann, Firma, Handelsregister, Einzelunternehmung, Handelsgesellschaften, Erwerbs- und Wirtschafts- genossenschaften.

Die kaufmännischen Hilfspersonen: Angestellte, Handlungsbevollmächtigter, Prokurist.

Die Handelsbetriebe: Begriff, Bedeutung, Funk- tionen, Arten; der Einzelhandelsbetrieb, der Großhandelsbetrieb, der Umsatz im Handels- betrieb, Kennziffern.

Die Handelsvermittler: Kommissionär, Selbständiger Handelsvertreter, Handelsmakler.

Die absatzfördernden öffentlichen Einrichtungen: Märkte, Messen, Auktionen, Warenbörsen.

Die Dienstleistungsbetriebe: Post, Eisenbahn, Fuhrwerksbetrieb, Binnen- und Seeschifffahrt, Luftverkehrsbetrieb, Speditionsbetrieb, Lagerhausbetrieb, Versicherungsbetrieb, gewerbliche Auskunfteien, Kreditschutzverbände.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Gütererzeugungsbetriebe (Handwerks- und Industriebetrieb). Struktur, Tätigkeit, Kosten- und Preisgestaltung. Der gewerbliche Rechtsschutz.

Die Betriebe der Kreditinstitute: Wirtschaftliche und rechtliche Grundlagen, Aufbau des Vermögens, die Kapitalbeschaffung, das Einlagengeschäft, die Arten der Kreditgewährung, Wertpapiere und die Wertpapierbörsen. Die Dienstleistungs- und Eigengeschäfte der Kreditinstitute.

Die Außenhandelsbetriebe (Export, Import, Transit), Zahlungsausgleich im Außenhandel, Devisen, Zölle.

Zusammenschlüsse von Unternehmungen (Kartell, Interessengemeinschaft, Konzern), Sanierung und Auflösung von Unternehmungen.

Öffentliche Institutionen und Verbände: Kammern, Innungen usw.

#### Betriebswirtschaftslehre:

### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Unternehmung; Unternehmungsformen; Unternehmungszusammenschlüsse; Finanzkonzentration.

Die sachlichen Voraussetzungen der betrieblichen Tätigkeit. Der Betrieb, Beschaffung der Betriebskräfte und Betriebsmittel.

Betriebliche Tätigkeit: Grundlagen; eigentliche betriebliche Tätigkeit; das Büro als produktive Abteilung; Produktionsfaktoren; Betriebskreislauf.

### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Kosten: Begriffskatalog; Kostendeterminanten; Kapazität und Kosten; Kostenauflösung; typische Kostenarten.

Vertrieb: Vertriebsformen; Markt; Marktformen; Preisbildung; Maßnahmen der Absatzförderung.

Erlös, Ertrag, Erfolg, Gewinn. Das Periodenergebnis.

Betriebsstatistik. Kennzeichen der unternehmerischen Tätigkeit.

Die kritischen Punkte im betrieblichen Prozeß. Seminaristische Übungen je nach verfügbarer Zeit.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Stoffdarbietung hat differenziert nach Betriebskunde und Betriebswirtschaftslehre zu erfolgen.

In den ersten drei Jahrgängen ist vor allem auf die Darstellung von mikroökonomischen Einzelheiten Wert zu legen, während die Betriebswirtschaftslehre in Form einer synthetischen Schau der mikroökonomischen Prozesse und Zusammenhänge vorzutragen ist.

In den beiden letzten Jahrgängen wird daher der Gegenstand auf die Ebene einer abstrakten und synthetischen Darstellung gehoben, bei gleichzeitiger Wiederholung des bisherigen betriebskundlichen (als Material zu wertenden) Stoffes.

Im letzten Jahrgang haben die Schüler zudem eine kleine (mindestens zehn Maschinschreibseiten) umfassende schriftliche Hausarbeit anzufertigen, die sich mit einem vom Klassenlehrer zu genehmigenden betriebswirtschaftlichen Thema befaßt und die Reife des Schülers, ein schwieriges Problem aus dem Fach literarisch behandeln zu können, ausweist. Über die Hausarbeit sollen die Schüler, soweit möglich, mündlich referieren.

Die wichtigsten Dienstleistungsbetriebe der Wirtschaft (Bank, Börse und ähnliches) sind wenn möglich zu besichtigen.

## 28. Rechtslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Weckung von Verständnis für das Wesen von Recht und Staat. Kennenlernen der Grundbegriffe, die für den Aufbau der rechtskundlichen Systematik erforderlich sind. Beherrschung der für die Lösung praktischer Rechtsfälle des Wirtschaftslebens erforderlichen Rechtsnormen. Kennenlernen des Ganges eines Gerichts- und Verwaltungsverfahrens. Elemente der Handhabung des Gesetzestextes und Verfassung einfacher Schriftsätze an Behörden.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

##### Grundbegriffe:

Der Rechtsbegriff; Recht, Moral und Sitte; positives Recht und Naturrecht; Rechtsquellen; Auslegung; materielles Recht und Verfahrensrecht; öffentliches und privates Recht.

Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch und Nebengesetze:

Personen in der Rechtsordnung; Rechtsfähigkeit und Handlungsfähigkeit; die wichtigsten Bestimmungen des Familien- und Erbrechts.

Sachenrecht: Einteilung der Sachen; Besitz und Eigentum; Pfandrecht; Grundbuch; Überblick über die weiteren Institutionen des Sachrechts. Schuldverhältnisse: Rechtsgeschäfte; Verträge. Die wichtigsten Vertragstypen, Sicherung der Vertragserfüllung. Schadenersatzrecht: Haftung für eigenes und fremdes Verschulden;

Haftpflichtgesetze; Hinweis auf das Straßenverkehrsrecht.

Handelsgesetzbuch und Nebengesetze:

Der Kaufmannsbegriff im Sinne des HGB; Firma; Handelsregister; Vollmachten im Handelsrecht (Prokura und Handlungsvollmacht); Dienstleistungen (Handelsagent, Handelsmakler, Kommissionär, Spediteur, Frachtführer, Lagerhalter).

Handelsgeschäfte: Sonderbestimmungen des HGB (vor allem in Hinblick auf Verzug und Gewährleistung); Handelskauf.

Gesellschaftsrecht: Überblick über die Unternehmensformen nach juristischen Gesichtspunkten; Offene Handelsgesellschaft; Kommanditgesellschaft; Stille Gesellschaft; Gesellschaft m. b. H.; Aktiengesellschaft; Genossenschaft.

Wertpapierrecht: Wechsel- und Scheckgesetz; sonstige Wertpapiere.

Schutz der wirtschaftlichen Tätigkeit:

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb; Rechtsschutz der Firma; Marken-, Muster- und Modellschutz; Patentrecht; Urheberschutz; Kartelle.

Gewerberecht: Die gewerberechtliche Gesetzgebung; Arten der Gewerbe; persönliche und sachliche Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes; Umfang der Gewerbeberechtigung; Ausübung und Standort; Erlöschen der Gewerbeberechtigung; Behörden und Verfahren.

Arbeitsrecht: Allgemeine Grundzüge des Arbeitsvertrages; Rechte und Pflichten der Vertragspartner während der Dauer des Arbeitsverhältnisses; Auflösung des Arbeitsverhältnisses; Angestelltengesetz; Arbeiter; Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Schutz der Arbeitszeit; Sonder-schutzbestimmungen für bestimmte Personengruppen; allgemeiner technischer Arbeitsschutz und besonderer technischer Arbeitsschutz in der Textilindustrie.

Die Verbände der Arbeitgeber und -nehmer; Betriebsrätegesetz; Behörden und Verfahren.

Sozialversicherung: Begriff und grundlegende Fachausdrücke; Zweige der Sozialversicherung; Organisation, Behörden, Verfahren.

V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Strafrecht: Strafbares Verhalten; die für das Wirtschaftsleben wichtigsten Straftatbestände.

Verfahrensrecht: Charakteristik (Verhältnis zum materiellen Recht); Elemente des Strafverfahrens; Überblick über das zivilgerichtliche Verfahren; von der Klage bis zur Vollstreckung; besondere Verfahrensarten; der Weg des Verwaltungsverfahrens.

Insolvenzrecht: Konkurs und Ausgleich.

Repetitorium: Zusammenfassung des Lehrstoffs der beiden Jahrgänge; Lösung einfacher Rechtsfälle durch den Schüler.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist unter ständiger Bedachtnahme auf den Lehrstoff in den kommerziellen

Unterrichtsgegenständen zu führen. Gleichzeitig sind Rechtsfälle entweder aus der Praxis oder in praxisnaher Formulierung den Schülern zur Lösung zu geben, um die Anwendung der Rechtsvorschriften erkennbar zu machen.

Der Besuch der für den Gegenstand wesentlichen Einrichtungen (Grundbuch, Gericht und ähnliches) wird empfohlen.

**29. Volkswirtschaftslehre und Volkswirtschaftspolitik.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Weckung des Verständnisses für das ökonomische Geschehen an sich und seine sich in Prozessen darstellende innere Gesetzmäßigkeit. Durch dogmengeschichtliche Hinweise soll dem Schüler der Zusammenhang zwischen geschichtlichen Ereignissen und ökonomischen Ideen verständlich gemacht werden.

Von den Elementen der Volkswirtschaftslehre ausgehend, soll der Studierende schließlich an Hand der auf staatlicher und internationaler Ebene praktizierten Wirtschaftspolitik die Art der Realisierung ökonomischer Erkenntnisse verstehen lernen.

Der ständige Hinweis auf die wirtschaftlichen Tatsachen soll daher ein wesentlicher Bestandteil der Stoffdarbietung sein. Soweit möglich, ist im letzten Jahrgang durch seminaristische Übungen das erworbene Lehrgut zu vertiefen und anschaulich zu formulieren, bei gleichzeitiger Bedachtnahme auf die Belange der österreichischen Wirtschaft und die Tatsache, daß jede ökonomische Handlung ihren letzten Sinn in der Sicherung der menschlichen Wohlfahrt und Freiheit haben muß.

**Lehrstoff:**

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Volkswirtschaftslehre:

Grundbegriffe und Voraussetzungen des Wirtschaftens.

Die eigentliche Lehre von der Wirtschaft.

Die Produktion, Verteilungslehre (einschließlich Einkommensarten nach typischen Einkommensbeziehern), der Markt, der Wert, Preistheorie.

Der Verbrauch.

Kredit- und Zahlungsverkehr.

Wirtschaftskreislauf und Wirtschaftsschwankungen (Konjunkturtheorie).

Dogmengeschichte:

Das ökonomische Denken der Antike.

Mittelalterliche Wirtschaftsverfassungen.

Merkantilismus (Kameralismus).

Physiokraten.  
Die liberalen Klassiker.  
Die sozialistischen Lehrmeinungen (insbesondere der Marxismus).  
Österreichische Schule (Grenznutzenschule), psychologische Richtungen.  
Neuere Lehrmeinungen (New Economics und ähnliches).

#### V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Finanzpolitik (Finanzwissenschaft).  
Volkswirtschaftspolitik (Wirtschaftspolitik).  
Wirtschaftszweigepolitik:  
Agrarpolitik.  
Handelspolitik, zuzüglich internationaler Wirtschaftskombinationen.  
Industrie-(Gewerbe-)politik.  
Allgemeine Formen der Wirtschaftspolitik:  
Preispolitik.  
Vorsorgepolitik.  
Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung.  
Sozialpolitik:  
Allgemeine Sozialpolitik.  
Betriebliche Sozialpolitik.  
Volkswirtschaftliches Seminar.

Im zweiten Semester wird, soweit Zeit und Niveau der Klasse es ermöglichen, ein volkswirtschaftliches Seminar abgehalten, dessen Ziel es ist, den in den fünf Jahrgängen vorgetragenen wirtschaftstheoretischen und kommerziell-technischen Lehrstoff im Sinne einer Gesamtschau, vor allem durch Dialog und Hinweise auf aktuelle ökonomisch relevante Ereignisse, zu wiederholen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Schüler muß durch ständige Hinweise auf die makroökonomischen Realitäten die Bedeutung eines nationalökonomischen Wissens erkennen lernen. Vor allem bei der Darstellung der Elemente der Wirtschaftspolitik ist dieser Hinweis bei der Stoffdarbietung geboten.

In der Dogmengeschichte ist vor allem von den geschichtlichen Hintergründen, welche die jeweiligen Lehrsätze beeinflußt haben, auszugehen.

Soweit die Darstellung der Dogmengeschichte im IV. Jahrgang nicht möglich ist, wird der verbleibende Teil im 1. Quartal des V. Jahrganges behandelt.

### 30. Buchhaltung, Bilanzlehre und Kostenrechnung.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Kennlernen der Buchhaltungsmethoden und -systeme so weit, daß der Absolvent, bei voller

verrechnungstechnischer Beherrschung des anfallenden Buchungstoffes, selbständig Bilanzen erstellen und die Bilanzergebnisse auswerten beziehungsweise Stückkosten und Anbotspreise ermitteln kann.

#### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Einführung in das kaufmännische Rechnungswesen und die zugehörigen gesetzlichen Bestimmungen.

Systeme der Buchhaltung.

Theorie der doppelten Buchhaltung.

Technik und Formen der doppelten Buchhaltung.

Einführung in den buchhalterischen Abschluß (mit und ohne Abschlußbogen; Übertragungsbuchhaltung).

Einbau des Kontenrahmens in die buchhalterischen Übungen.

#### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wiederholung und Ausweitung des Stoffes des II. Jahrganges.

Lohnverrechnung.

Die Verbuchung bei einzelnen Bestandsgruppen und Schulden.

Anlagebuchhaltung (Lagerbuchhaltung).

Bilanzierungstechnik und Bilanzlehre.

Buchführung und Abschluß nach diversen Unternehmungsformen.

Praktizierung des Stoffes in der Ausführung von Bilanzbeispielen (mindestens ein Beispiel im Durchschreibeverfahren).

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Ausgewählte Kapitel aus der Finanzbuchhaltung:

Kommissions- und Partizipationsgeschäft, Hinweis auf die Verbuchung im Agenturbetrieb.

Filialbuchhaltung.

Valutarische Buchhaltung.

Bilanz- und Betriebsanalyse.

Sonderbilanzen (nur in Grundzügen).

Handels- und Steuerbilanz.

Grundzüge der Verbuchung im Bank- und Sparkassenbetrieb.

Kostenrechnung (Betriebsbuchhaltung).

Kurze Theorie der Kosten, Begriffskatalog.

Die Technik der Kostenrechnung.

Der Betriebsabrechnungsbogen (BAB).

Die Auswertung des Betriebsabrechnungsbogens: Ermittlung der Gemeinkostensätze und der Selbstkosten.

Errechnung von Anbotpreisen.

Die Theorie der Kosten wird in der Betriebswirtschaftslehre (V. Jahrgang) vorgetragen. Hier ist nur auf die Kostenrechnung Gewicht zu legen.

**V. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Beendigung der Kostenrechnung.**

Eingehende Wiederholung des Stoffes aller bisherigen Jahrgänge bei gleichzeitiger Durchführung größerer Beispiele, wenn möglich aus dem Textilgroßhandel, Anfertigung wichtiger Belege und — soweit die Zeit reicht — Führung des zugehörigen Schriftverkehrs (Verwendung einer Schul-Durchschreibebuchhaltung).

**Didaktische Grundsätze:**

Im Schüler ist, ausgehend vom System der Doppik, das Verständnis für alle Belange des kaufmännischen Rechnungswesens (Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung) zu wecken. Gleichzeitig soll er sich an Hand ausgewählter, bisweilen umfangreicher Modellbeispiele praktische Fertigkeiten im Buchen und Kostenrechnen aneignen.

Die Finanzbuchhaltung ist so vorzutragen, daß vor allem auf das Verständnis der Verrechnungstechnik und auf den Zusammenhang mit den indirekt systembildenden Normen des Handels-, Aktien- und Abgabenrechts Bedacht genommen wird. Das Memorieren, das Fixieren auf Auswendiglernen, etwa von Ziffern des Kontenrahmens, ist möglichst zu vermeiden.

Hinsichtlich der Kostenrechnung ist der Unterricht vor allem auf das Rechnerische zu konzentrieren, da die Theorie der Kosten ohnedies im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre dargestellt wird.

Die Theorie der Maschinenbuchhaltung wird im kursorisch in zwei Unterrichtswochen vortragenen Unterrichtsgegenstand „Bürotechnik“ dargestellt.

Im II. und III. Jahrgang je drei, im IV. Jahrgang vier, im V. Jahrgang drei Schularbeiten zulässig.

**31. Kaufmännischer Schriftverkehr und Vertragstechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:****Kaufmännischer Schriftverkehr:**

Ausbildung der Fähigkeit, den außer- und innerbetrieblichen Schriftverkehr in fachlich und sprachlich richtiger Weise abzufassen, nebst einer Fertigkeit in der Behandlung von gebräuchlichen Formularen.

**Vertragstechnik:**

Lösung von Rechtsfällen aus dem kaufmännischen Vertragswesen. Übung im schriftlichen und mündlichen Formulieren von einfachen Vertragsrechtssätzen. Richtige Beurteilung von Verträgen.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Begriff und Aufgaben des kaufmännischen Schriftverkehrs, organisatorische Grundlagen und technische Einrichtungen für die Behandlung der ein- und ausgehenden Post. Ablagemethoden, Registratur.

Die äußere Form der kaufmännischen Schriftstücke.

Der Inhalt der kaufmännischen Schriftstücke. Die Anfrage (allgemeine und bestimmte Anfrage).

Das Angebot (verlangtes und unverlangtes Angebot).

Die Bestellung.

Änderung und Widerruf erteilter Bestellungen.

Die Auftragsbestätigung (Schlußbrief).

Die Ausführungsanzeige und Faktura (Lieferschein, Gegensein).

Die Mängelrüge; Lieferverzug; Annahmeverzug.

Der Zahlungsverzug (Bitte um Zahlungsaufschub, Mahnbriefe).

Postauftrag, Mahnklage.

Die Formen des Zahlungsverkehrs (Inkasso, Barerlag, Barsendung, Giroverkehr und wechselmäßiger Ausgleich. Übung im Ausfertigen der entsprechenden Formulare).

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Wiederholende und erweiternde Darstellung des mit dem Kaufvertrag verbundenen Schriftverkehrs und des Zahlungsverkehrs (unter besonderer Berücksichtigung der Trassierung und Remittierung für eigene und für fremde Rechnung; Trattenavis, Akzepteinholung, Domizilierung, Wechselinkasso). Unregelmäßigkeiten im Wechselverkehr (Prolongation); Protest, Regreß.

Eröffnungsanzeigen, Werbung durch Inserate und Rundschreiben. Das Kreditansuchen, Erkundigungs- und Auskunftsbriefe. Elemente des Schriftverkehrs mit Berufsverbänden und Behörden. Innerbetriebliche Schriftstücke in Gewerbe und Industrie (Verwendung von Vor-Drucken).

**V. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wiederholung des Lehrstoffes des II. und III. Jahrganges an Hand eines zusammenhängenden Korrespondenzbeispiels. Grundsätzliches über den Schriftverkehr im Bankbetrieb. Der Schriftverkehr im Außenhandels-geschäft. Der Schriftwechsel mit Behörden. Steuerkorrespondenz.

Exkurs: Hinweise auf Formulierungen in der Privatkorrespondenz sowie bei Bewerbung um offene Stellen.

**Vertragstechnik:**

Der Schriftverkehr zwischen Unternehmer und Personal, Dienstverträge, Gründungsver-

träge der verschiedenen Gesellschaftsformen. Kaufverträge, Kreditverträge.

Jedes Kapitel ist mit einer theoretischen Einführung verbunden.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Briefe sind praxisnahe zu formulieren.

Dem kaufmännischen Stil fremde Redewendungen sind zu vermeiden.

Drei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

Querverbindungen zu den anderen kaufmännischen Fächern sind herzustellen.

### 32. Stenotypie.

#### a) Kurzschrift.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Es ist eine Schreibgeschwindigkeit von 140 (bei leichten Texten bis zu 160) Silben pro Minute zu erreichen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Die Verkürzte Verkehrsschrift (Systemurkunde 1936).

Die Schreibgeschwindigkeit ist bis zum Jahresende auf 80 (bei leichten Texten bis zu 100) Silben pro Minute zu steigern.

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Kurze Wiederholung der Kürzel der Verkürzten Verkehrsschrift, sodann gründliche Erlernung der Eilschrift; Weglassen von Wortteilen, An- und Auslautkürzung. Erreichung einer Schreibgeschwindigkeit von 120 Silben pro Minute.

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Fortsetzung der Erlernung der Eilschrift, Mischung von An- und Auslautkürzung. Grundelemente der Formkürzung für häufig verwendete kaufmännische Ausdrücke.

Erreichung einer Schreibgeschwindigkeit von 140 (bei leichten Texten bis zu 160) Silben pro Minute.

#### Didaktische Grundsätze:

Auf graphische und systemale Korrektheit im Schreiben und auf sicheres Lesen nicht nur der eigenen, sondern auch fremder Niederschriften ist Wert zu legen. Vor allem ist die mechanische Beherrschung der Kürzel anzustreben.

Das Ausmaß der Kürzungslehre ist dem Aufnahmevermögen des jeweiligen Jahrganges anzupassen.

Fortlaufende schriftliche Übungen, die zu klassifizieren sind.

#### b) Maschinschreiben.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Es ist eine Schreibgeschwindigkeit von 180 Reinanschlägen pro Minute zu erreichen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bekanntmachen mit den wichtigsten Bestandteilen der Schreibmaschine. Gründliches Kennenlernen der Tastatur. Blindschreiben. Großschreibung durch Umschaltung, Ziffern. Erreichung einer Schreibgeschwindigkeit von zirka 100 Reinanschlägen pro Minute.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Sonderzeichen. Kennenlernen der einzelnen Papier- und Briefformate. Der formschöne Geschäftsbrief. Fertigkeit im Verwenden des Tabulators. Erreichung einer Schreibgeschwindigkeit von zirka 140 Reinanschlägen pro Minute.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Vervollkommnung der Kenntnisse in der Setzung der Sonderzeichen. Praktische Anwendung der Kurzschrift in Verbindung mit Maschinschreiben, zum Beispiel durch Anfertigen von Geschäftsbriefen in Maschinschrift aus dem Stenogramm. Dabei soll die Schreibgeschwindigkeit, je nach Eignung der Schüler, möglichst hoch gehalten werden. Erreichung einer Schreibgeschwindigkeit von zirka 180 Reinanschlägen pro Minute.

##### V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Gestaltung des Unterrichtes an der Schreibmaschine in Verbindung mit Kurzschrift. Vervollkommnung der Schreibgeschwindigkeit und -sicherheit.

#### Didaktische Grundsätze:

Dem Schüler ist ein ausreichendes Verständnis für ein gutes Schriftbild zu vermitteln. Es ist darauf zu achten, daß die im Unterricht angefertigten Schriftstücke sprachlich und orthographisch einwandfrei formuliert werden und sich zum Teil mit Sachverhalten befassen, die Gegenstand des Unterrichtes in anderen Fächern sind, wobei auf jeden Fall weitgehend kaufmännische Themen aus dem textilen Bereich im Unterricht zu behandeln sind.

Fortlaufende schriftliche Übungen, die auch klassifiziert werden können.

**33. Werkstatt.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Unterweisung in den wichtigsten Fertigkeiten und Fertigungsverfahren in der Weberei und in der Wirkerei unter Berücksichtigung der organischen Zusammenhänge im modernen Produktionsbetrieb.

**Lehrstoff:**

## a) Weberei.

Handweberei:

## I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Spulen, Einziehen, Schären, Bäumen und Weben auf den verschiedenen Systemen von Handwebstühlen.

Mechanische Weberei:

## I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Arbeiten auf den Vorbereitungsmaschinen für Kette und Schuß: Spul-, Wind- und Schärmaschine.

Einziehen, Kammstechen und Weben auf glatten Baumwollwebstühlen mit Trittvorrichtung.

## II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weben auf einfachen Baumwollwebstühlen mit Schaftmaschine.

## III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weben auf Wechselstühlen mit Schaftmaschine und glatten Baumwollwebstühlen mit Jacquardmaschine.

## V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Weben auf glatten Baumwollautomaten und einfachen Tuchwebstühlen.

## b) Wirkerei und Strickerei.

## III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Arbeiten und Mustern auf den gebräuchlichsten Strickmaschinen.

## IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Arbeiten und Mustern auf Rundwirk- und Rundstrickmaschinen.

## V. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Arbeiten und Mustern auf Flachwirk- und Kettenwirkmaschinen. Erläuterung der Muster-technik und des Verwendungszweckes.

**Didaktische Grundsätze:**

Die grundlegenden Fertigungsvorgänge sind vom Schüler selbst durchzuführen. Der Schüler soll im Laufe seiner Ausbildung möglichst alle organisatorischen Arbeiten vom Fertigungsauftrag bis zur Fertigungskontrolle kennenlernen.

Im Werkstättenunterricht sind Schülergruppen zu bilden, sodaß eine intensive Beeinflussung der Schüler im Verhalten zu den gestellten Arbeitsaufgaben unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften möglich ist. Über die durchgeführten Arbeiten ist vom Schüler ein Werkstättenheft zu führen.

**34. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundsätzlicher Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionen des menschlichen Körpers. Weckung der Wachsamkeit gegenüber gesundheitlichen Schädigungen im Alltag und Betrieb. Information über die speziellen Berufsgefahren. Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Ersten Hilfe und des richtigen Verhaltens bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen am Arbeitsplatz. Weckung des Verantwortungsbewußtseins im Hinblick auf den technischen Arbeitsschutz.

**Lehrstoff:**

## V. Jahrgang (1 Wochenstunde):

## Medizinischer Teil:

Der menschliche Körper. Ernährung, Genußmittel, Körperpflege, Lebensweise. Anpassung der Arbeit an den Menschen. Gefahren durch feuer- und explosionsgefährliche Stoffe; Gesundheitsgefährdungen durch Werkstoffe und Betriebsmittel, giftige, ätzende, infektiöse, radioaktive Stoffe; aggressive Staube.

Gefahren des elektrischen Stromes; Gefahren durch Lärm, Erschütterungen, falsche Körperhaltung und Ermüdung; sonstige von der Arbeitsstätte ausgehende Gefahren; Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen; Berufskrankheiten, Berufsschäden, Vergiftungen.

Erste Hilfe, „Erste Hilfe“-Kasten.

## Technischer Teil:

Arbeitskleidung, Schutzbehelfe; Unfallverhütung; der technische Schutz bei Arbeitsvorgängen und Materiallagerungen in Arbeitsräumen und Betriebsgebäuden.

Dienstnehmerschutzvorschriften, Arbeitsinspektion.

Sicherheitstechniker.

Feuerschutzmaßnahmen.

Gefahren im Straßenverkehr.

## Rechtlicher Teil:

Rechtliche Grundlagen des technischen und arbeitshygienischen Dienstnehmerschutzes.

Arbeitszeit, Ruhepausen, Erholung, Urlaub, Nacht- und Schichtarbeit.

Schutz von Kindern, Jugendlichen und Frauen.



**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes sowie die Hinweise auf dessen Anwendung. Durch Einbeziehung von Beobachtungen und Erfahrungen soll der Lehrstoff praxisnahe gebracht werden. Der medizinische Lehrstoff soll durch den Arzt unter möglichstster Verwendung von Wandtafeln, Moulagen, Phantomen, Modellen, Skizzen usw., der technische Lehrstoff vom Techniker in erster Linie unter Bedachtnahme auf die „Allgemeine Dienstnehmerschutzverordnung“ vermittelt werden.

**35. Leibesübungen.**

Siehe Anlage I.

**36. Bürotechnik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erkennen der Verwendungsmöglichkeiten und der Vorteile von Büromaschinen und Organisationsmitteln aller Art zur rationelleren Abwicklung der Verwaltungsarbeit im Betrieb. Die Aneignung praktischer Fertigkeiten, die eine raschere und wirtschaftlichere Eingliederung der Absolventen in die Praxis ermöglichen sollen.

Selbständige Durchführung vorgelegter Übungsbeispiele an den verschiedenen Büromaschinen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (eine volle Unterrichtswoche):**

Kurzer historischer Überblick über die Entwicklung der Büromaschinen. Einteilung und Besprechung der Organisationsmittel unter Berücksichtigung der Rechenmaschinen, Erklärung der Tastatur. Durchführung schematischer Beispiele auf allen Arten von Rechenmaschinen, Besprechung der Bürohilfsmaschinen und der sonstigen Organisationsmittel (ausgenommen Buchungsmaschinen), verbunden mit einschlägigen praktischen Übungen.

**IV. Jahrgang (eine volle Unterrichtswoche):**

Kurze theoretische und praktische Gesamtwiederholung des durchgenommenen Lehrstoffes des III. Jahrganges.

Durchführung von Beispielen auf Maschinen (einschließlich Bürohilfsmaschinen) aus kaufmännischem Rechnen, Buchhaltung, Schriftverkehr, Mathematik.

Kurze — auf dem normalen Buchhaltungsunterricht aufbauende — Wiederholung der Durchschreibebuchhaltung unter besonderer Berücksichtigung der Maschinenbuchhaltung. Erklärung der Art der Buchungsmaschinen. Hinweise auf organisatorische Vorkehrungen im

Zusammenhang mit der Maschinenbuchhaltung. Grundzüge der Datenverarbeitung (Lochkartenverfahren). Praktische Arbeit auf den Haupttypen der Buchungsmaschinen (soweit im Lehrbüro vorhanden). Übersicht über die Einsatzmöglichkeiten der Organisationsmittel, speziell der Büromaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Um das Lehrziel innerhalb der kurzen Zeit zu erreichen, werden theoretische Vorträge auf ein Mindestmaß einzuschränken sein. Das Hauptgewicht ist auf die praktische Ausbildung an der Maschine bei ständiger Förderung des Verständnisses für die Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes zu legen. Die Funktion des Lehrbüros wird ständig auf die Vermittlung betriebswirtschaftlicher Kenntnisse auszurichten sein und darf keinesfalls auf die Einweisung in Fertigkeiten beschränkt werden.

Bei den praktischen Arbeiten an den Maschinen ist eine Gruppeneinteilung erforderlich, da von keiner Maschinentype eine so große Anzahl vorhanden ist, daß für jeden Schüler eine gleichartige Maschine zur Verfügung steht. Die Übungen an den Maschinen erfolgen auf Grund vorgelegter Beispiele, die auf die jeweilige Type weitgehend Bedacht nehmen. Ermüdungserscheinungen durch einseitige (da ungewohnte) Beschäftigung können durch Auflockerung im Ablauf des Ausbildungsprogramms überwunden werden, in das demonstrative Vorführungen anderer Büromaschinen entsprechend eingebaut werden sollen.

**B. FREIGEGENSTÄNDE.****Lebende Fremdsprachen.**

Sinngemäß nach den Lehrplänen für die Pflichtgegenstände Englisch und Französisch.

Leibesübungen siehe Anlage I.

**Aktuelle Fachgebiete.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Beherrschung grundlegender oder ergänzender Kenntnisse beziehungsweise praktischer Fertigkeiten auf bestimmten nach dem Stande der Technik oder sonstigen im Hinblick auf die Berufsausbildung aktuellen Fachgebieten.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist vorzugsweise so zu führen, daß der Schüler möglichst zu einer selbständigen Arbeit angeleitet und herangezogen wird. Im Falle eines praktischen Unterrichtes ist eine seminaristische Tätigkeit in Gruppen anzustreben.

**Grundfragen der Soziologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in die Grundfragen der Gesellschaftslehre, insbesondere der Wirtschafts- und Betriebssoziologie.

**Lehrstoff:**

V. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Wesen und Aufgabe der (allgemeinen) Soziologie; Grundbegriffe; Fachsprache.

Die Gesellschaft, ihre Natur; Masse; Gruppe. Die sozialen Prozesse und ihre Effekte. Wirtschafts- und Betriebssoziologie, Modesoziologie.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist nach einer einführenden Darstellung vorzugsweise als Wechselgespräch zu führen.

**Einführung in die Philosophie und in die angewandte Psychologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in die Philosophie und Psychologie; Auswertung der gewonnenen Erkenntnisse in einem Aufriß der Betriebspsychologie unter Bezugnahme auf die Berufsaufgaben der Absolventen.

**Lehrstoff:**

IV. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Grundbegriffe der Philosophie; einige wichtige Systeme. Grundfragen der Psychologie, insbesondere der Betriebspsychologie.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist nach einer einführenden Darstellung vor allem als Wechselgespräch zu führen.

## ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND GEMEINSAME UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE DER HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALTEN FÜR BERUFSTÄTIGE.

### I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Die Höhere technische Lehranstalt für Berufstätige hat im Sinne der §§ 65 und 73 Abs. 1 lit. a unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, Personen, die eine Berufsausbildung abgeschlossen haben oder in das Berufsleben eingetreten sind, zum Bildungsziel einer Höheren technischen Lehranstalt der entsprechenden Fachrichtung zu führen.

### II. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT AN HÖHEREN TECH- NISCHEN LEHRANSTALTEN FÜR BERUFSTÄTIGE.

(Bekanntmachung gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes).

#### a) Katholischer Religionsunterricht.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Dem Studierenden soll Gelegenheit geboten werden zu einer geistigen Auseinandersetzung mit der Heilsbotschaft. Er soll an eine persönliche religiöse Entscheidung herangeführt werden. Deshalb sind Lebens- und Berufsprobleme in unmittelbare Beziehung zur Heilsbotschaft zu bringen und auf allen Gebieten sichtbar zu machen.

Dazu hat die Heilige Schrift, vor allem das Neue Testament, als Grundlage zu dienen.

Kirchengeschichtliche Probleme sind dem Interesse und Verständnis entsprechend an gegebener Stelle miteinzubeziehen. Liturgie und die Feste des Kirchenjahres sowie religiöse Feiern und Übungen sind als christliche Lebensformung miteinzubauen.

##### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang:

Die Religion der Offenbarung, die Begegnung mit Christus, die katholische Kirche, der gläubige Mensch.

Bibellesung: Ausgewählte Abschnitte aus dem Alten Testament.

#### II. Jahrgang:

Der eine und dreifaltige Gott, die Schöpfung, der Mensch als Ebenbild Gottes, Christus als Mensch und Gott, Christus der Erlöser, das Erlösungswerk, der Heilige Geist, die Heiligung

des Menschen; Wesen, Kennzeichen und Aufgaben der Kirche, die katholische Kirche und andere religiöse Gemeinschaften, die Vollendung des Menschen und der Welt.

Bibellesung: Ausgewählte Abschnitte aus dem Lukasevangelium.

#### III. Jahrgang:

Die heilige Messe als Opfer und Sakrament. Die Sakramente als Quellen des übernatürlichen Lebens und ihre Liturgie. Die Grundsätze der allgemeinen Sittenlehre, Forderungen und Verpflichtung der besonderen Sittenlehre.

Bibellesung: Bergpredigt, Römerbrief 12—15.

#### IV. Jahrgang:

Die Auseinandersetzung der Kirche mit den Menschheitsfragen der Gegenwart, im besonderen: Das neue Weltbild, Individuum und Gemeinschaft, Ehe und Familie, Kirche und Staat, Beruf und Arbeitsplatz, das öffentliche Leben und die soziale Frage, Menschenrechte, Rassenproblem, die Verpflichtung gegenüber den unterentwickelten Ländern.

Der Christ und die modernen Weltanschauungen: Materialismus, Indifferentismus, Unglaube, Neuheidentum.

Aktuelle Tagesfragen in christlicher Schau. Ausgewählte Kapitel aus den letzten päpstlichen Rundschreiben. Die Sendung und Aufgabe des Katholiken in der Gegenwart.

Dem Bildungsziel der einzelnen Schulen entsprechend, wird der Lehrstoff durch besondere Weisungen des zuständigen Ordinariates ausgerichtet.

#### b) Evangelischer Religionsunterricht.

##### Allgemeines Bildungsziel:

Der Religionsunterricht an den berufsbildenden Höheren Schulen hat in den Formen der Unterweisung und des Lehrgespräches das mitgebrachte Wissen zu ergänzen und durch eine Glaubens- und Lebenskunde zusammenzufassen.

Das Ringen um das wahre Verständnis der Gnade, um die Gestalt der Kirche und um das rechte Leben des Christen in der Auseinandersetzung mit den Fragen der Gegenwart ist so zu vertiefen, daß in dem jungen Menschen die Urteils- und Entscheidungsfähigkeit geweckt wird. Er muß selbst über Glaubensfragen grundsätzlicher Art sprechen und klar Stellung beziehen können.

Die Besonderheit der Organisation des evangelischen Religionsunterrichtes an diesen Schulen verlangt die Aufstellung von Themenkreisen, die in den unterschiedlich und wechselnd zusammengesetzten Unterrichtsgruppen frei variiert werden können. Im Normalfall sind in einem Schuljahr drei inhaltlich verschiedene Themenkreise zu behandeln.

Zu ihrer Erarbeitung sind Bibel und Kirchengesangbuch unentbehrlich.

Die Themen sind nach Schulart, Geschlecht und Altersstufe entsprechend abzuwandeln.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang:

Naturwissenschaft und Glaube:

Gott, der Schöpfer des Kosmos.

Schöpfungsbericht, Evolution.

Gott, der Schöpfer des Menschen, „Machtet euch die Erde untertan“.

Schöpfung, Erhaltung, Vollendung.

Mann und Frau.

Gottes Gericht, Sündenfall.

Turmbau zu Babel, Mensch und Technik.

Themen aus der Geschichte der Alten Kirche:

Apostelgeschichte und Paulus.

Petrus und Rom.

Die Kirche in heidnischer Umwelt (Offenbarung Johannes).

Von der Gemeinde zur Kirche.

Der Leib:

Der Leib als Tempel des Heiligen Geistes (1. Korinther 6, Psalm 8).

Leibliche Schönheit, Lobpreis der Liebe (Hoheslied Salomos, 1. Kor. 13).

Sexus—Eros—Agape.

Verantwortung für Leib und Seele.

Hygiene, Sport, Tanz, Genußmittel, Unterhaltung.

Euthanasie, Schutz des keimenden Lebens, Selbstmord, Todesstrafe.

Schutz des Leibes und Lebens: Verkehrsunfälle, Unfallverhütung.

Krankheit, Tod, Auferstehung.

##### II. Jahrgang:

Bericht von Jesus:

Der Weg Jesu nach den Evangelien.

Neutestamentliche Zeitgeschichte.

Die Welt der Religionen:

Offenbarung und Religion.

Primitive Religionen und moderner Aberglaube.

Polytheismus — Monotheismus.

Israel, Buddhismus, Hinduismus, Islam.

Leistungs-, Offenbarungs- und Erlösungsreligionen.

Christus, die Antwort auf die Erlösungssuchtsucht der Welt (Weltmission).

Themen aus der Geschichte der mittelalterlichen Kirche:

„Christliches Abendland“.

Germanenmission und frühes Christentum in Österreich.

Kirchliche Erneuerungsversuche (Institution und Evangelium).

Papsttum (Macht und Gnade).

Der evangelische Gottesdienst:

Sinn und Aufbau.

Die Heilige Schrift als Wort Gottes, Schrift und Überlieferung.

Die Predigt als lebendiges Wort.

Bekenntnis, Gebet und Sakrament.

Kirchenmusik.

Kirchenbau.

Bildende Kunst.

Das Christusbild im Laufe der Jahrhunderte.

Formen der Verkündigung (Literatur, Presse, Rundfunk, Film, Fernsehen).

##### III. Jahrgang:

Der Christus des Glaubens:

Kreuz und Auferstehung.

Gotteskindschaft im Heiligen Geist.

Die Bergpredigt.

Die Gemeinde: Kirche als Leib Christi.

Christenheit (Einheit und Vielfalt).

Sakramente.

Die letzten Dinge.

Die Reformation:

Luther, Zwingli, Calvin.

Reformation in Österreich.

Warum ich evangelischer Christ bin.

Der Christ in der modernen Welt:

Evangelium und Weltanschauung.

Die christliche Verantwortung für die Völker.

Das Mühen um den Frieden.

Die Sorge für Verachtete, Verfolgte und Notleidende.

Der Christ im Staat — Kirche und Staat:

Christ und Politik (Römer Kap. 13, Offenbarung Kap. 13).

Kirchenstaat, Staatskirche, Trennung von Staat und Kirche.

Staat und Kirche in Partnerschaft (Protestantengesetz 1961).

##### IV. Jahrgang:

Der Christ im täglichen Leben:

Die Zehn Gebote und die Menschenrechte.

Die soziale Frage, Innere Mission und Diakonie.

Toleranz: Nationalismus und Konfessionalismus.

10 Jahre des Lebens sind Sonntag, gleitende Arbeitswoche:

Dienst und Selbstzucht in der Arbeit.

Freizeitgestaltung, Gebet und Hausandacht.

Pflicht und Urlaub, schöpferische Pause.

Die Kirche und die Kirchen:  
 Heiligungs- und Erweckungsbewegungen.  
 Sekten — Volkskirche — Freikirche.  
 Bekenntniskirche.  
 Ökumenische Bewegung.  
 Evangelische Gemeinde und Kirche in Österreich.

Der Nachtridentinische Katholizismus:  
 Katholische Reform und Gegenreformation.  
 Probleme der Los-von-Rom-Bewegung.  
 Vaticanum I und II.  
 Unsere römisch-katholische Umwelt.

Christliche Verantwortung in Familie und Gesellschaft:  
 Die industrielle und technische Massengesellschaft.  
 Arbeit, Arbeitswelt. Beruf, Berufswahl.  
 Ehe und Ehelosigkeit.  
 Die Familie in der bäuerlichen und industriellen Gesellschaft.

Christliche Verantwortung in der Gemeinde:  
 Christlicher Glaube oder Religiosität.  
 Christliche Liebe oder Humanität.  
 Christliche Hoffnung oder Fortschrittsglaube.  
 Vielfältiger Dienst in der Gemeinde.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### Deutsch.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der für Beruf und Leben unerlässlichen Beherrschung der Schrift- und einer gepflegten Umgangssprache mit dem Ziele einer Gewandtheit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck.

Weckung des Verständnisses für die Sprache als etwas Lebendiges (Mundart, Umgangssprache, Schriftsprache).

Überblick über die deutschsprachige Literatur von den Anfängen bis zur Gegenwart im Zusammenhang mit der Entwicklung der europäischen Kultur und mit besonderer Berücksichtigung des österreichischen Schrifttums. Proben aus der Weltliteratur.

Förderung des Humanitätsgedankens, des ehrlichen Strebens nach Objektivität sowie zu Achtung und Toleranz gegenüber fremder Überzeugung.

Erzielung eines tieferen Verständnisses für die österreichische Kulturgemeinschaft und für das österreichische Volk als Staatsnation weltbürgerlicher Prägung.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Sprach- und Stilpflege:

Festigung und Erweiterung der Rechtschreibkenntnisse. Systematische Zusammenfassungen. Satzlehre und Satzzeichen.

Der Entwicklungsgang der deutschen Sprache in großen Umrissen. Vorbereitete und unvorbereitete Redeübungen.

###### Lesen und Schrifttum:

Das Wesentliche über die verschiedenen Dichtungsgattungen. Überblick über das deutschsprachige Schrifttum bis zu den Jugenddichtungen Goethes und Schillers; damit im Zusammenhang die geistigen und künstlerischen Strömungen zur besseren Herausarbeitung des Zeitbildes.

Schriftliche Arbeiten: Nacherzählungen, Beobachtungsaufsätze und Beschreibungen.

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Sprach- und Stilpflege:

Besprechung beobachteter Verstöße. Das Fremdwort.

Die Abstufungen der lebenden Sprache der Gegenwart: Mundart, Umgangssprache, Schriftsprache, Fachsprache.

Die Verschiedenheit der Stilarten je nach Gegenstand und Ziel der Darstellung. Der sachliche Bericht, die poetische Darstellung in freier und gebundener Form.

###### Redeübungen.

###### Lesen und Schrifttum:

Fortsetzung des Literatur- und Kulturüberblickes bis zur Romantik und dem österreichischen Biedermeier (einschließlich). Hinweis auf gleichgerichtete Strömungen in der Weltliteratur.

###### Schriftliche Arbeiten:

Wie im I. Jahrgang, dazu Charakteristiken, Briefe und Gesuche.

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

###### Sprach- und Stilpflege:

Besprechung beobachteter Verstöße. Vergleiche der verschiedenen Stilarten in Literatur, Kunst und Kultur. Die sprachliche Gestaltung von Dichtungen in gebundener und ungebundener Form.

###### Redeübungen.

###### Lesen und Schrifttum:

Fortsetzung des Literatur- und Kulturüberblickes bis zum Expressionismus. Hinweis auf gleichgerichtete Strömungen in der Weltliteratur.

###### Schriftliche Arbeiten:

Wie im II. Jahrgang, dazu Themen im Hinblick auf die bei der Reifeprüfung gestellten Anforderungen.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

###### Sprach- und Stilpflege:

Wie bisher, mit gesteigerten Anforderungen.

**Lesen und Schrifttum:**

Die Dichtung im 20. Jahrhundert; geistige und künstlerische Strömungen dieses Zeitraumes. Gewinnung einer kulturellen Gesamtschau sowie Wiederholung und Festigung literarischer und künstlerischer Begriffe.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang.

**Lebende Fremdsprache.**

(Englisch, Französisch, Italienisch, Russisch.)

**Englisch.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erreichung der Fähigkeit zu weitgehender schriftlicher und mündlicher Verständigung in der Fremdsprache.

Einiger Einblick in das wirtschaftliche, soziale und geistige Leben der englischsprechenden Völker.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Planmäßige Sprech- und Hörübungen zur Festigung der Aussprache und der Tonführung. Schulung der Sprechfertigkeit.

Einführung in den einfachen technischen Wortschatz (Materialien, Werkzeuge, Tätigkeiten).

**Lesestoff:**

Lesestücke mit dem Wortschatz des Alltagslebens.

**Sprachlehre:**

Wiederholung der wichtigsten Abschnitte aus der Formen- und Satzlehre.

**Schriftliche Arbeiten:**

Diktate, Beantwortung von Fragen; Wiedergabe kurzer Erzählungen, kurze schriftliche Berichte.

**II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Wie im I. Jahrgang. Dialogübungen. Zunehmende Sicherheit in der Verwendung des bisher gelernten Wort- und Phrasenschatzes ist anzustreben.

Erste Einführung in den Wortschatz des engeren Fachgebietes.

**Lesestoff:**

Leichtere Texte allgemeiner Natur. Einfache Texte aus dem Gesamtbereich der Technik.

**Sprachlehre:**

Wiederholung und Ergänzung der grammatischen Kenntnisse bei gegebenen Anlässen; Zeitenfolge.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im I. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Aussprache, Redeübungen und Wortschatz: Wie im II. Jahrgang, dazu Versuche in Redeübungen.

Systematische Einführung in den weiteren und engeren technischen Wortschatz.

Einführung in die Geschäftskorrespondenz.

**Lesestoff:**

Wie im II. Jahrgang.

**Sprachlehre:**

Wiederholung und Vertiefung, vornehmlich der Satzlehre; dazu Besonderheiten, deren Besprechung sich im Verlaufe des Unterrichtes empfiehlt.

**Schriftliche Arbeiten:**

Einfache Arbeiten über verschiedene technische Gebiete; Briefe; Anleitungen für Stellenbewerbung, Lebenslauf, Tätigkeitsbericht; Übersetzungen.

**IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Aussprache, Sprechübungen und Wortschatz: Weitere Festigung der Aussprache und Tonführung. Der Wortschatz und die Sprechübungen sind auf das engere Fachgebiet der Schüler abzustimmen. Daneben ist die Festigung des bisher Erworbenen zu pflegen.

**Lesestoff:**

Vornehmlich leichtere Artikel und Abhandlungen aus dem engeren technischen Fachgebiet.

**Sprachlehre:**

Wiederholung und Vertiefung der bisherigen Kenntnisse.

**Schriftliche Arbeiten:**

Wie im III. Jahrgang, bei gesteigerten Anforderungen.

Der Unterricht in den anderen Fremdsprachen (Französisch, Italienisch und Russisch) ist sinngemäß zu führen.

**Geschichte und Sozialkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der für das politische, kulturelle und naturwissenschaftlich-technische Weltbild der Gegenwart wichtigsten Ereignisse und Zusammenhänge mit Berücksichtigung Österreichs. Erzielung des Verständnisses für die politische und soziale Wirklichkeit und für das Wesen der uns umgebenden Welt als etwas Gewordenen. Förderung des österreichischen Staatsbewußtseins, der Ideale der Demokratie, der Menschlichkeit, der sozialen Gerechtigkeit und des Friedens.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Die Leistung des Menschen der Früh- und Vorgeschichte.

Bedeutendste Fundstätten in Österreich.

Die Stromoasenkulturen.

Die weltgeschichtliche Leistung der Griechen in Politik und Kultur.

Roms Entwicklung vom Gemeindestaat zum Imperium; wehrpolitische, wirtschaftliche und soziale Verhältnisse; Österreich in der Römerzeit.

Entstehung und Ausbreitung des Christentums.

Das Ergebnis der Völkerwanderung; Byzanz, die Orthodoxie; Wesen und Ausbreitung des Islams.

(Bis hierher als Wiederholung.)

Das Werden des Abendlandes aus Antike, Christentum und Germanentum; das mittelalterliche Kaisertum; die Kunst der Romanik. Besiedlung und Markengründung im österreichischen Raum. Kaiserlicher und päpstlicher Universalismus im Widerstreit; die höfisch-ritterliche Kultur; die Kreuzzüge. Österreich in der Babenbergerzeit, die österreichische Staatsbildung. Die Ausbildung der Nationalstaaten in Westeuropa; das Heilige Römische Reich. Das Bürgertum als kulturelle und wirtschaftliche Macht in Europa; Geldwirtschaft und Städtewesen; die Gotik.

Österreich im Spätmittelalter.

Das neue Weltbild; Renaissance und Humanismus, Erfindungen und Entdeckungen.

Das Ringen um den Glauben; Reformation und katholische Reform.

II. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Die Vollendung der fürstlichen Souveränität im Absolutismus. Merkantilismus, Anfänge der kolonialen Ausbreitung. Der Aufstieg Österreichs zur Großmacht; die Kunst des Barocks. Der Kampf um Freiheit und Menschenrechte; die Aufklärung. Österreichs Reformzeitalter, der Josephinismus.

Die Französische Revolution; das Napoleonische Kaisertum. Österreich im Zeitalter Napoleons, der Wiener Kongreß. Restauration, Liberalismus, Nationalismus; die erste industrielle Revolution, die Entstehung der sozialen Fragen; die Revolutionswellen von 1830 bis 1848. Österreich in der Biedermeierzeit.

Der Höhepunkt des Nationalismus; der moderne Kapitalismus; der Sozialismus; die christliche Soziallehre.

Die franzisko-josephinische Epoche in Österreich.

Der koloniale und wirtschaftliche Imperialismus der europäischen Großmächte; Leistungen der europäischen Kultur in den Kolonialländern.

III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Der Erste Weltkrieg; das Epochenjahr 1917; die Friedensverträge und der Völkerbund.

Die Weltwirtschaftskrise; die Krise der Demokratien; Bolschewismus, Faschismus und Nationalsozialismus.

Die Erste Republik Österreich.

Der Zweite Weltkrieg. Die Vereinten Nationen, der Ost-West-Gegensatz. Die zweite industrielle Revolution, Integrationsversuche. Die Zweite Republik Österreich; das Ringen um den Staatsvertrag, Neutralitätspolitik.

Das Ende der kolonialen Ära; neue Staaten in Afrika und Asien. Die Welt der Gegenwart.

Der Mensch als Persönlichkeit und Person: Bedeutung, Recht und Würde. Wertung der Persönlichkeit innerhalb verschiedener sozialer und politischer Systeme. Menschenrechte.

Die Familie als Keimzelle der Gemeinschaft; natürliche Lebensgemeinschaft — Rechtsgemeinschaft.

Gesellschaftliche Zusammenschlüsse: Kirchen- und Religionsgemeinschaften, Jugendgemeinschaften, Parteien, Interessenverbände, Stände, Klassen, Nationen.

Geographie und Wirtschaftskunde.

Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse von der Erde als Weltkörper und Lebensraum des Menschen.

Einblick in die geographischen, wirtschaftlichen, sozialen und politischen Verhältnisse typischer Länder und Staaten zum Verständnis des Weltbildes der Gegenwart.

Vertieftes Erkennen der geographischen Gegebenheiten Österreichs zum Verständnis der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Möglichkeiten im Sinne der Förderung des österreichischen Staatsbewußtseins.

Einführung in die wirtschaftlichen Zusammenhänge und Wechselbeziehungen.

Lehrstoff:

I. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Geophysikalische und geologische Grundtatsachen.

Die heutige Verbreitung der Menschheit nach Rassen, Sprachen, Religionen, Wirtschafts- und Kulturformen.

Länderkunde des Mittelmeerraumes.

(Bis hierher als Wiederholung.)

Länderkunde West-, Nord- und Mitteleuropas.

Länderkunde Österreichs, Stellung im Donau- und Alpenraum.

II. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Die Weltmeere; Arktis und Antarktis.

Länderkunde Süd- und Ostasiens, Australiens und Ozeaniens.

Länderkunde Afrikas.

**III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Länderkunde Amerikas und der Sowjetunion.  
Vergleich der wirtschaftlichen und politischen Weltmächte.

Die Stellung Österreichs in der Weltwirtschaft.

Wirtschaftsgeographie Europas; Weltwirtschaft (Wirtschaftsräume, Wirtschaftsgüter, Welthandel, Weltverkehr).

**Staatsbürgerkunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung des zum Verständnis des politischen und sozialen Lebens der Gegenwart und zur Erfüllung der Pflichten gegenüber dem österreichischen Volk und Staat notwendigen Wissens. Erschließung des Sinnes für Wesen und Wert der rechtsstaatlichen Demokratie.

Weckung des Willens zu politischer Mitverantwortung und Mitarbeit und zu sozialem Verhalten.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Das Wesen des Staates (Staatsgewalt — Staatsgebiet — Staatsvolk) und seine Aufgaben (Recht und Sicherheit nach innen und außen, Wohlfahrt und Kultur). Gewaltentrennung, Staatsformen, Strukturformen.

Die Prinzipien der staatlichen Ordnung und ihre Verwirklichung in Österreich (vornehmlich an Hand der Bundesverfassung): das demokratische, das republikanische, das bundesstaatliche und das rechtsstaatliche Prinzip.

Vergleiche der Verfassung Österreichs mit den Verfassungen anderer Staaten.

Die Aufgaben des Staatsbürgers im sozialen, wirtschaftlichen und politischen Leben.

Österreichs Stellung in der internationalen Politik.

Internationale und übernationale Organisationen.

**Didaktische Grundsätze** (zu den Unterrichtsgegenständen Deutsch, lebende Fremdsprache, Geschichte und Sozialkunde, Geographie und Wirtschaftskunde sowie Staatsbürgerkunde):

Die geringe Wochenstundenzahl und die Tatsache, daß an der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige ein Unterricht für Erwachsene gestaltet werden muß, erfordern vom Lehrer eine sinnvoll geplante Unterrichtsführung. Unter Beschränkung des Stoffes auf ein Minimum muß das kennzeichnende Einzelbeispiel die durch die Bildungs- und Lehraufgabe des betreffenden Gegenstandes festgelegten Zusammenhänge klarstellen.

Im I. Jahrgang ist wegen der verschiedenartigen Vorbildung eine ausreichende Wiederholung notwendig, damit auf den Grundlagen

eines gesicherten Wissens die Bildungs- und Lehraufgabe einer Höheren Abteilung in ihren wesentlichen Punkten erreicht werde.

In Deutsch im I. Jahrgang 4, im II., III. und IV. Jahrgang 3 Schularbeiten.

In der lebenden Fremdsprache im I. Jahrgang 4, im II. und III. Jahrgang 2 Schularbeiten, im IV. Jahrgang 1 Schularbeit.

**Volkswirtschaftslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in die Grundlagen der Volkswirtschaft; Vermittlung von Kenntnissen über volkswirtschaftliche Probleme und ihre Lösung, insbesondere auf Grundlage der für die österreichische Volkswirtschaft maßgebenden Bedingungen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Wirtschaft und Wirtschaften, Bedürfnis, Güter, Nutzen, Bedarf. Die wirtschaftlichen Gesetzmäßigkeiten, Natur, Mensch; Bevölkerungslehre, Wirtschaftsordnungen.

Produktion.

Betrieb und Unternehmung, Betriebssysteme, Unternehmungsformen, Produktionsfaktoren, Produktionsgesetze—Kosten—Erlös, Wirtschaftlichkeit, Produktivität, Rentabilität.

Verteilungslehre.

Arbeitseinkommen, Besitzeinkommen, Einkommensverteilung.

Markt; Marktelemente und -formen, Marktforschung.

Wert; Wertarten und Theorien.

Preis; Preisbildung, Bedeutung des Preises.

Verbrauch. Wirtschaftskreislauf.

Kredit- und Zahlungsverkehr.

Geld, Währung, Störung des Geldumlaufes, zwischenstaatlicher Zahlungsverkehr.

Konjunkturlehre.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll mit den volkswirtschaftlichen Grundbegriffen und Erkenntnissen vertraut machen und das Verständnis für die volkswirtschaftliche Situation und Entwicklung ermöglichen. Auf wissenschaftliche Auseinandersetzungen sowie auf die Lehrgeschichte (Lehrmeinungen) ist nicht einzugehen. Theoretische Erläuterungen sind zugunsten eines praktischen, lebensnahen Wissens und Verstehens weitgehend einzudämmen. Auf die aktuellen wirtschaftlichen Gegebenheiten und Ereignisse ist Bedacht zu nehmen.

**Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung grundsätzlicher Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion des menschlichen Körpers. Weckung der Wachsamkeit gegenüber



gesundheitlichen Schädigungen im Alltag und Betrieb. Information über die speziellen Berufsgefahren. Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Ersten Hilfe und des richtigen Verhaltens bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen am Arbeitsplatz. Weckung des Verantwortungsbewußtseins im Hinblick auf den technischen Arbeitsschutz.

#### Lehrstoff:

II. beziehungsweise III. beziehungsweise IV. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

##### Medizinischer Teil:

Der menschliche Körper. Ernährung, Genußmittel, Körperpflege, Lebensweise. Anpassung der Arbeit an den Menschen. Gefahren durch feuer- und explosionsgefährliche Stoffe; Gesundheitsgefährdungen durch Werkstoffe und Betriebsmittel, giftige, ätzende, infektiöse, radioaktive Stoffe; aggressive Staube. Gefahren des elektrischen Stromes; Gefahren durch Lärm, Erschütterungen, falsche Körperhaltung und Ermüdung; sonstige von der Arbeitsstätte ausgehende Gefahren; Schutz- und Verbesserungsmaßnahmen; Berufskrankheiten, Berufsschäden, Vergiftungen.

Erste Hilfe, „Erste-Hilfe“-Kasten.

##### Technischer Teil:

Arbeitskleidung, Schutzbehelfe; Unfallverhütung, unfallsichere Ausführung von Maschinen;

der technische Schutz bei Arbeitsvorgängen, Betriebseinrichtungen, Maschinen und Werkzeugen, Materiallagerungen in Arbeitsräumen und Betriebsgebäuden.

Dienstnehmerschutzvorschriften, Arbeitsinspektion.

Sicherheitsschutzmaßnahmen.

Gefahren im Straßenverkehr.

##### Rechtlicher Teil:

Rechtliche Grundlagen des technischen und arbeitshygienischen Dienstnehmerschutzes.

Arbeitszeit, Ruhepausen, Erholung, Urlaub, Nacht- und Schichtarbeit.

Schutz von Kindern, Jugendlichen und Frauen.

##### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes sowie die Hinweise auf die Anwendung. Durch Einbeziehung von Beobachtungen und Erfahrungen soll der Lehrstoff praxisnahe gebracht werden. Der medizinische Lehrstoff soll durch den Arzt unter möglicher Verwendung von Wandtafeln, Moulagen, Phantomen, Modellen, Skizzen usw., der technische Lehrstoff vom Techniker in erster Linie unter Bedachtnahme auf die „Allgemeine Dienstnehmerschutzverordnung“ vermittelt werden.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALT FÜR BERUFSTÄTIGE, FACHRICHTUNG MASCHINENBAU.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang				Summe
	I	II	III	IV	
1 Religion .....	1	1	1	1	4
2 Deutsch .....	2	2	1	1	6
3 Lebende Fremdsprache .....	2	1	1	1	5
4 Geschichte und Sozialkunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	0,5	—	0,5
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	0,5	—	0,5
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	4	3	1	—	8
9 Darstellende Geometrie .....	2	—	—	—	2
10 Physik und angewandte Physik .....	2	2	—	—	4
11 Chemie und angewandte Chemie .....	2	2	—	—	4
12 Mechanik .....	4	2	2	2	10
13 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	4	5,5	—	—	9,5
14 Hebemaschinen und Stahlbau mit Konstruktionsübungen .....	—	—	5	—	5
15 Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen ...	—	—	5	—	5
16 Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen .....	—	—	1	6	7
17 Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen .....	—	—	—	6	6
18 Mechanische Technologie .....	1	2	—	—	3
19 Werkzeugmaschinen .....	—	—	2	3	5
20 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	2
21 Elektrotechnik .....	—	3	2	—	5
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	2	—	2
23 Betriebslaboratorium .....	—	—	—	3	3
24 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	0,5	—	—	0,5
Gesamtwochenstundenzahl ...	25	25	25	25	100

Der Unterricht erfolgt in den Abendstunden.

#### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Siehe Anlage II.

#### III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT.

##### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

##### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

#### IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUND- SÄTZE.

##### 2. Deutsch.

Siehe Anlage II.

##### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage II.

##### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage II.

##### 5. Geographie und Wirtschaftskunde.

Siehe Anlage II.

##### 6. Staatsbürgerkunde.

Siehe Anlage II.

##### 7. Volkswirtschaftslehre.

Siehe Anlage II.

##### 8. Mathematik und angewandte Mathematik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken.

Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis.

Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

###### Arithmetik:

Gleichungen höheren Grades. Reihen und ihre Anwendung, Normzahlen, Natürliche Logarithmen. Rechnen mit komplexen Zahlen.

###### Geometrie:

Trigonometrie: Goniometrische Beziehungen.

Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte.

Technisch wichtige Kurven.

###### Infinitesimalrechnung:

Grundlagen der Differential- und Integralrechnung.

##### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Infinitesimalrechnung (Fortsetzung).

Einfache Grenzwertbestimmungen. Umkehrfunktionen.

Exponential- und Logarithmusfunktion. Ableitung elementarer Funktionen.

Extremwertaufgaben. Krümmungsradius ebener Kurven.

Das unbestimmte und das bestimmte Integral. Integrationsmethoden.

Anwendungsbeispiele.

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Erweiterung und Anwendung der Infinitesimalrechnung.

Einfache Differentialgleichungen. Schwingungen.

Elemente der Nomographie.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Drei Schularbeiten im Schuljahr.

## 9. Darstellende Geometrie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumgebilden: Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Aufgaben über Zylinder, Kegel und Kugel. Drehflächen, insbesondere Torus; Darstellung und ebene Schnitte. Durchdringungen ebenflächiger und runder Körper. Schraublinie und Schraubfläche.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen werden vorzugsweise ohne Verwendung einer Reißachse behandelt. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind der allgemeinen Lage vorzuziehen. Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten. Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

## 10. Physik und angewandte Physik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

###### Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper, Flüssigkeiten und Gase; absolute Temperatur; Zustandsgleichung der Gase. Wärme

als Energieform, erster und zweiter Hauptsatz. Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

## II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen. Wellenbewegung.

Schall; Physiologische Akustik; Ultraschall. Lichtausbreitung; Spiegelung; Brechung; Linsen; Interferenz; Dispersion; Polarisation, Spannungsoptik.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

## 11. Chemie und angewandte Chemie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Anwendung im Fachgebiet.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Stöchiometrie. Schwefel. Phosphor. Kohlenstoff; Brennstoffe. Silizium; Glas; Keramik; Zemente. Periodensystem; Erweiterung des Atombegriffes; Isotope. Metalle; Korrosion; Korrosionsschutz.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Grundlagen der organischen Chemie. Erdöl. Azetylenchemie. Teer. Kunststoffe.

### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist auf die Erfordernisse der Praxis abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

## 12. Mechanik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung

des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

##### Statik:

Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften in einer Ebene. Kraftmoment, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunkt einfacher Flächen und Körper, Guldinsche Regeln; graphische Ermittlung des Schwerpunktes beliebiger Linien und Flächen, Standfestigkeit und Standsicherheit.

##### Festigkeitslehre:

Einfache Beanspruchungen: Zug, Druck, Biegung von Stäben rechteckigen oder kreisförmigen Querschnittes (ohne Ableitung), Schub, Verdrehung von Rundstäben (ohne Ableitung).

Knickung: Eulergleichung, Tetmajerformeln und Omega-Verfahren.

Festigkeit von Federn.

##### Bewegungslehre:

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

#### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Statik:

Reibung: Haft- und Gleitreibung, Zapfenreibung, Rollreibung, Seilreibung.

Fachwerke: Cremonaplan und Ritterverfahren.

##### Festigkeitslehre:

Biegung: Ableitung der Formeln für die Biegebbeanspruchung und für Trägheits- und Widerstandsmomente beliebiger Querschnitte statisch bestimmter Träger. Träger gleicher Biegefestigkeit. Schiefe Biegung.

Verdrehung: Ableitung der Gleichung für die Verdrehbeanspruchung. Verdrehung beliebiger Querschnitte.

Zusammengesetzte Beanspruchung.

##### Hydromechanik:

Hydrostatik. Hydrodynamik. Kontinuitätsgleichung. Bernoulligleichung.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Hydromechanik:

Impulssatz, Strömungsformen, Reynolds'sches Gesetz. Turbinengleichung. Kräfte am Tragflügel. Messung von Druck, Geschwindigkeit und Menge.

##### Wärmemechanik:

Grundlagen, Zustandsgrößen, Wärme, spezifische Wärme.

Verbrennungsvorgang.

Wärmeübertragung.

Zustandsänderungen und Zustandsgleichung. Hauptsätze.

Innere Energie. Gasarbeit, adiabatische und polytropische Zustandsänderung, p-v-Diagramm, i-s-Diagramm für Wasserdampf.

Kreisprozesse und thermischer Wirkungsgrad.

Strömungslehre:

Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, konvergente und divergente Düsen.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Biegung: Durchbiegung (rechnerisch und graphisch).

Grundsätzliches über statisch unbestimmte Träger.

Dynamik des Kurbeltriebes.

Mechanische Schwingungen.

Schwungradberechnung. Freie und erzwungene Schwingungen ohne und mit Dämpfung. Resonanz, kritische Drehzahl.

Ergänzungen und Wiederholung aus dem Gesamtgebiet der Mechanik.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 13. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung und Berechnung sowie der Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Toleranzen und Passungen: Bedeutung, Systeme und Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen; Gleitlager; Wälzlager; Kupplungen.

II. Jahrgang (5,5 Wochenstunden):

Elemente der Drehbewegung: Zahnräder, Zahnradgetriebe. Riementrieb; Kettentrieb; Reibungsetriebe.

Schweißkonstruktionen: Gestaltung und Berechnung.

Berechnung und Konstruktion der Elemente und Baugruppen.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreuere, wirtschaftlichere, fertigungs- und normgerechtere Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt im I. Jahrgang 2 Wochenstunden, im II. Jahrgang 3 Wochenstunden.

### 14. Hebemaschinen und Stahlbau mit Konstruktionsübungen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Hebemaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise und des Betriebsverhaltens. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für die Berechnung und Konstruktion der Hebemaschinen und des Stahlbaues. Ausbildung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer umfassenden Konstruktionsarbeit aus dem Fachgebiet.

**Lehrstoff:**

III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Elemente der Hebemaschinen. Lastaufnahmemittel. Bremsen. Sperrwerke. Hand- und motorgetriebene Winden und Laufkatzen.

Berechnungsgrundlagen für Stahlbauteile der Krane und Kranbahnen nach verbindlichen Normen. Verbindungsmittel im Stahlbau.

Laufkrane: Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen.

Drehkrane: Grundsätzliches über Berechnung und Konstruktion. Grundsätzliches über Transporteinrichtungen.

Berechnung und Konstruktion einzelner Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff einschließlich einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die bei der Behandlung des Lehrstoffes auftretenden Berechnungs- und Konstruktionsprobleme sollen derart dargelegt werden, daß sie mit dem bereits vermittelten Grundwissen und unter Zugrundelegung konkreter Beispiele leicht erfaßt werden können. Der Zeitaufwand für die Behandlung der einzelnen Maschinen beziehungsweise Bauarten soll ihrer technischen und wirtschaftlichen Bedeutung entsprechen.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2 Wochenstunden.

### 15. Strömungsmaschinen für Flüssigkeiten mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet der Kreiselpumpen und Wasserkraftmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

###### Kreiselpumpen:

Bauarten, Wirkungsweise, Berechnung, Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

###### Wasserkraftmaschinen:

Allgemeine Berechnungsgrundlagen.

Peltonturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnung und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Francisturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Berechnungsgrundlagen und Konstruktion, Betriebsverhalten und Regelung.

Kaplanturbine: Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet, Betriebsverhalten und Regelung.

Grundsätzliches über Wasserkraftanlagen, im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großkraftwerke; Energiewirtschaft.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt drei Wochenstunden.

### 16. Dampferzeuger, Strömungsmaschinen für Dampf und Gas mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet moderner Dampferzeuger und Strömungsmaschinen hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebs-

verhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

###### Dampferzeuger:

Bauarten der Dampferzeuger und ihrer Feuerungen. Hinweis auf die gesetzlichen Bestimmungen. Konstruktionseinzelheiten.

Grundlagen der Festigkeitsberechnung und der thermischen Berechnung. Betriebsverhalten und Regelung.

###### Kondensatoren und Wärmetauscher:

Grundsätzliches über Konstruktion und Berechnung.

##### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

###### Dampf- und Gasturbinen, Kreisverdichter:

Grundlagen der thermodynamischen Berechnung.

Bauarten der Dampfturbinen, Gasturbinen und Kreisverdichter und ihre Verwendungsbereiche. Konstruktionseinzelheiten.

###### Betriebsverhalten und Regelung.

###### Grundsätzliches über Strahltriebwerke.

Kalorische Anlagen, im besonderen unter Bezugnahme auf österreichische Großanlagen.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff des III. oder IV. Jahrganges einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt drei Wochenstunden im IV. Jahrgang.

### 17. Kolbenmaschinen mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines umfassenden Allgemeinwissens auf dem Gebiet dieser Maschinengruppe hinsichtlich der Bauarten, der Wirkungsweise, des Betriebsverhaltens und der Regelung. Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse für Berechnung und Konstruktion.

Ausbildung der Fähigkeit, eine umfangreichere Konstruktionsaufgabe unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung selbständig zu bearbeiten.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):****Verbrennungskraftmaschinen:**

Arbeitsverfahren, Otto- und Dieselmotor, Viertakt- und Zweitaktverfahren, Diagramme.

Aufbau, Berechnungsgrundlagen, Konstruktionseinzelheiten: Steuerung, Kühlung, Schmierung, Gemischbildung und Zündung.

Betriebsverhalten und Regelung.

Ortsfeste Motoren, Fahrzeug- und Flugmotoren, Sonderbauarten.

**Kolbenverdichter:**

Bauarten mit hin- und hergehenden und mit umlaufenden Kolben. Aufbau und Wirkungsweise, Diagramme; Berechnung der Hauptabmessungen.

**Kolbenpumpen:**

Bauarten und Wirkungsweise; Berechnung und Konstruktion.

**Kolbendampfmaschinen:**

Aufbau und Wirkungsweise; Indikatordiagramm, Berechnung der Hauptabmessungen. Bauarten. Überblick über die Steuerungsarten. Grundsätzliches über Betriebsverhalten und Regelung.

Berechnung und Konstruktion von Baugruppen oder Maschinen aus dem Lehrstoff einschließlich der Herstellung einschlägiger Werkzeichnungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben sollen aufbauend auf den bereits vermittelten Grundlagen dargelegt und an Hand geeignet ausgewählter, größerer Konstruktionsprogramme geübt werden. Hierbei ist mit Nachdruck auf die Erfordernisse des Feinmaschinenbaues und der Serienfertigung hinzuweisen. Nicht die Anfertigung großer Entwürfe, sondern die genaue Durcharbeitung kleinerer Baugruppen ist anzustreben. Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt drei Wochenstunden.

**18. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Verarbeitungsmethoden für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung; Werkstoffnormung; Handelsformen und richtige Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Werkstoffprüfung, Messen und Prüfen.

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung. Walzen, Ziehen.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Rohrherzeugung, Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung.

Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern und Modellen sowie unter Heranziehung der Werkstätteneinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Die gebrachten Beispiele sind aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**19. Werkzeugmaschinen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse über Werkzeuge, Vorrichtungen, Maschinen und Verfahren zur Formänderung sowie über den Einsatz der Werkzeugmaschinen für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung nach dem Stande der Technik.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues: Zerspanungsvorgang, Schneidenwinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit. Getriebe der Werkzeugmaschinen. Bauelemente der Werkzeugmaschinen.

Das Drehen: Verfahren, Werkzeuge und Maschinen.

**IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung, Zahnräderherstellung.

Elemente des Vorrichtungsbau.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern, Modellen und Tabellen sowie unter Heranziehung der Werkstätteneinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Fragen der Wirtschaftlichkeit sind zu berücksichtigen.

## 20. Betriebslehre und technische Kalkulation.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zum wirtschaftlichen Denken und Vermittlung von Kenntnissen der innerbetrieblichen Zusammenhänge und des Wesens einer guten Organisation des Gesamtbetriebes sowie der einzelnen Abteilungen.

### Lehrstoff:

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Betriebsorganisation: Betriebsgröße, Betriebsart; Aufgabengliederung; Organisationsschaubild.

Arbeitsstudien: Gliederung der Arbeit; Arbeitszeitermittlung; Arbeitsfuß- und Arbeitstechnik.

Technische Kalkulation: Lohnberechnung, Werkstoffkosten, Gemeinkosten, Selbstkosten; Vor- und Nachkalkulation.

Hilfsmittel des Betriebsgeschehens: Normung; Kontrolle; Statistik.

Grundsätzliches über Menschenführung.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes.

In Anlehnung an die Unterrichtsgegenstände Mechanische Technologie, Werkzeugmaschinen, Betriebs- und Rechtskunde sowie Werkstätte sind der Fachrichtung entsprechende Beispiele über Betriebsführung, Arbeitsvorbereitung und Technische Kalkulation zu erläutern und zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 21. Elektrotechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Elektrotechnik und eines Überblickes über Wirkungsweise und Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Einrichtungen, Geräte und Maschinen.

### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Grundlagen der Gleichstromtechnik, Beispiele. Magnetismus. Elektromagnetische Induktion. Grundlagen der Wechselstromtechnik, praktische Anwendung bei Transformatoren und Induktionsmaschinen. Grundlagen der elektrischen Meßtechnik, Beleuchtungs- und Installationstechnik mit besonderen Hinweisen auf den Elektroschutz.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Gleichstrommaschinen, Transformatoren, Induktionsmaschinen; Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

Elektrische Ausrüstung der Maschinen; Grundzüge der Regel- und Steuertechnik.

Wechselstromgeneratoren. Grundlegendes im Zusammenhang mit der elektrischen Energieversorgung.

### Didaktische Grundsätze:

Geeignete Auswahl der für den Maschinenbau einschlägigen Stoffgebiete unter Bedachtnahme auf den jeweiligen Bedarf der Fachgegenstände. Die Fachrichtung und das Stundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Es ist von den in der Physik vermittelten Grundlagen auszugehen.

Wenn möglich, sind Übungen im Elektrolaboratorium durchzuführen.

## 22. Betriebs- und Rechtskunde.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen facheinschlägiger Betriebe. Vermittlung der Kenntnisse der Einrichtungen des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

##### Betriebskunde:

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute (Scheck, Überweisung, Akkreditiv), Postsparkassenverkehr. Wechsel.

Unternehmung, Unternehmungsformen.

Dienstleistungsbetriebe, wie Post, Bahn, Spedition, Versicherungswesen.

Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.

##### Finanzbuchhaltung:

Die gesetzlichen Grundlagen des Rechnungswesens.

Die Systemgedanken der Finanzbuchhaltung. Eröffnung, einfache Geschäftsfälle und Abschlüsse unter Verwendung des Österreichischen Einheitskontenrahmens.

Steuerliche Grundbegriffe.

##### Kostenrechnung und Kalkulation:

Kosten (Begriffskatalog).

Technik der Kostenermittlung und Kostenrechnung entsprechend den Kostenrechnungsrichtlinien des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Der Betriebsabrechnungsbogen.

Kostenauswertung.



Kalkulation des Fertigproduktes (Angebotspreisrechnung).

Kaufmännischer Schriftverkehr:

· Äußere Form des kaufmännischen Schriftverkehrs.

Anfrage, Anbot, Bestellung, Faktura, Mängelrüge.

Werbebriefe.

Briefverkehr bei Postensuche.

Briefverkehr mit Behörden.

Rechtskunde:

Elemente des Privatrechtes.

Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister, Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.

Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz, Arbeiter, Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.

Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.

Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausübung eines Gewerbes.

#### **Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein.

### **23. Betriebslaboratorium.**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Einführung in die Praxis des technischen Meßwesens und chemisch-technischer Untersuchungen.

#### **Lehrstoff:**

#### **IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Chemisch-technische Untersuchungen.

Technische Messungen.

Werkstoffprüfung.

Untersuchungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen.

#### **Didaktische Grundsätze:**

Gruppenweise selbständige Ausführung von Messungen, Prüfungen, Untersuchungen und Abnahmeversuchen und deren Auswertung.

Die Erstellung der Versuchsprogramme in den einzelnen Unterrichtsgebieten richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und Einrichtungen.

### **24. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.**

#### **II. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Siehe Anlage II.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALT FÜR BERUFSTÄTIGE, FACHRICHTUNG ELEKTROTECHNIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang				Summe
	I	II	III	IV	
1 Religion .....	1	1	1	1	4
2 Deutsch .....	2	2	1	1	6
3 Lebende Fremdsprache .....	2	1	1	1	5
4 Geschichte und Sozialkunde.....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	0,5	—	0,5
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	0,5	—	0,5
8 Mathematik und angewandte Mathematik.....	4	3	1	—	8
9 Physik und angewandte Physik .....	2	2	—	—	4
10 Chemie und angewandte Chemie .....	2	1	—	—	3
11 Mechanik .....	2	2	1	—	5
12 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.....	4	—	—	—	4
13 Maschinenkunde .....	—	—	—	2	2
14 Mechanische Technologie .....	1	2,5	—	—	3,5
15 Grundlagen der Elektrotechnik.....	4	2,5	—	—	6,5
16 Elektrische Meßtechnik .....	—	2	1	—	3
17 Elektrische Maschinen und Geräte mit Konstruktionsübungen.....	—	4	5	7	16
18 Elektrische Anlagen, Licht- und Hochspannungstechnik mit Konstruktionsübungen.....	—	1	3	6	10
19 Nachrichtentechnik und Elektronik .....	—	—	3,5	2	5,5
20 Elektrotechnisches Laboratorium.....	—	—	3	3	6
21 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	2
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	2	—	2
23 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	0,5	—	0,5
Gesamtwochenstundenzahl ...	25	25	25	25	100

Der Unterricht erfolgt in den Abendstunden.

#### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Siehe Anlage II.

#### III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT.

##### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

##### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

#### IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUND- SÄTZE.

##### 2. Deutsch.

Siehe Anlage II.

##### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage II.

**4. Geschichte und Sozialkunde.**

Siehe Anlage II.

**5. Geographie und Wirtschaftskunde.**

Siehe Anlage II.

**6. Staatsbürgerkunde.**

Siehe Anlage II.

**7. Volkswirtschaftslehre.**

Siehe Anlage II.

**8. Mathematik und angewandte Mathematik.**

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

**9. Physik und angewandte Physik.**

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

**10. Chemie und angewandte Chemie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Anwendung im jeweiligen Fachgebiet.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Stöchiometrie. Schwefel. Phosphor. Kohlenstoff; Brennstoffe. Silizium; Glas; Keramik; Zemente. Periodensystem; Erweiterung des Atombegriffes; Isotope. Elektrochemie.

Metalle; Korrosion; Korrosionsschutz.

**II. Jahrgang (1 Woche):**

Grundlagen der organischen Chemie. Erdöl. Azetylenchemie. Teer. Kunststoffe.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist auf die Belange der Industrie abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.

**11. Mechanik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Elemente der Statik und Festigkeitslehre. Reibung.

Bewegungslehre: Grundlagen der Kinematik und Dynamik.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Erweiterung der Festigkeitslehre und Berücksichtigung der Formänderung.

Bewegungslehre: Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers.

Grundzüge der Hydromechanik.

**III. Jahrgang (1 Woche):**

Hydromechanik mit Ausrichtung auf die Wasserkraftnutzung.

Grundlagen der Wärmemechanik.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**12. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung und Berechnung sowie der Anwendung der einschlägigen Normen. Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungen- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

Passungen: Bedeutung, Systeme, Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen, Lager, Kupplungen. Zahnräder, Riementrieb.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden.

Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreu, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2 Wochenstunden.

### 13. Maschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblickes über die wichtigsten Kraft- und Arbeitsmaschinen und deren Wirkungsweise und Betriebsverhalten.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Dampfkessel: Bauteile, Kenngrößen, Betriebsverhalten.

Dampfturbinen: Bauformen, Betriebsverhalten.

Kreiselpumpe: Bauformen, Betriebsverhalten.

Verbrennungsmotoren: Otto- und Dieselmotoren, Aufbau und Wirkungsweise.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff soll in Form von einfachen Skizzen unter Benützung von Bildtafeln, Modellen und Skizzenblättern erarbeitet werden.

### 14. Mechanische Technologie.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der in der Elektrotechnik verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe, unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (1 Woche):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung.

Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken, Maschinen für spanlose Formung, Kunststoffverarbeitung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

##### II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues:

Zerspanungsvorgang, Schneidenwinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit.

Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für:

Drehen, Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung.

Neuzeitliche Herstellungs- und Arbeitsverfahren mit besonderem Hinweis auf die für die Massenfertigung geeigneten Verfahren.

Rationalisierung, Automation.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein. Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern und Modellen sowie unter Heranziehung der Werkstatteinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Die gebrachten Beispiele sind aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 15. Grundlagen der Elektrotechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elektrizitätsleitung. Ohmsches Gesetz. Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad. Schaltung von Widerständen. Kirchhoffsche Gesetze. Elektrowärme. Thermoelektrizität. Elektrochemische Wirkungen. Magnetisches Feld, magnetische Werkstoffe. Berechnung magnetischer Kreise.

##### II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Induktionsgesetze. Induktivität. Elektrisches Feld, Kapazität. Hinweise auf Analogien zwischen elektrischen und magnetischen Feldern. Grundbegriffe der Wechselstromtechnik, Wechselstromwiderstände, graphische und numerische Behandlung; komplexe Rechnung. Transformator. Transduktor. Wirbelströme. Stromverdrängung. Mehrphasiger Wechselstrom. Drehstrom. Drehfeld. Resonanz. Ein- und Ausschaltvorgänge. Elektrizitätsleitung im Vakuum. Elektronenbewegung im elektrischen und magnetischen Feld. Elektronenemission. Elektronenröhren. Elektrizitätsleitung in verdünnten Gasen, Metaldämpfen, Halbleitern und Metallen.

#### Didaktische Grundsätze:

Von einer eingehenden Behandlung der physikalischen Tatsachen und Zusammenhänge ausgehend, sind die Grundgesetze in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet.

net. Ausgewählte Demonstrationen sollen die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen.

Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 16. Elektrische Meßtechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die gebräuchlichen elektrischen Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die wichtigsten Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleich- und Wechselstromtechnik.

Einführung in die Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Allgemeines: Maßeinheiten; Meßfehler und Genauigkeit; Empfindlichkeit. Meßinstrumente: Aufbau, Anwendungen und Bereichserweiterung der gebräuchlichen Meßwerke; Vielfachmeßgerät; Meßzubehör; Meßnormale. Registrierende Meßinstrumente; Schleifenoszillographen.

Meßmethoden der Gleichstromtechnik: Strom- und Spannungsmessung, Widerstandsbestimmung, einschließlich der Brückenmessungen; Fehlerortsbestimmung; Erdungswiderstände; Gleichstromkompensation. Meßmethoden der Wechselstromtechnik: Messung von Wechselstromwiderständen; Wirk- und Blindleistungsmessung; Leistungsfaktormessung; Zähler; Strom- und Spannungswandler; Wechselstrom-Meßbrücken; Wechselstromkompensation.

##### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Kathodenstrahloszillographen; Frequenzmessung.

Einführung in die Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik: Stabilisierung von Spannung und Frequenz; Meßgeneratoren, Thermoumformer, Meßgleichrichter, elektronische Voltmeter; Meßverstärker.

Messung magnetischer Größen.

Überblick über die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und dergleichen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Be-

lastung und der sorgsamsten Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Lehrstoffbehandlung ist auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 17. Elektrische Maschinen und Geräte mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse über den Aufbau, die Wirkungsweise und der Betriebseigenschaften der gebräuchlichen elektrischen Maschinen und Geräte sowie des Berechnungsganges.

Schulung der Fähigkeit nach Berechnungsunterlagen elektrische Geräte und Maschinen zu berechnen, zu entwerfen und die Einzelteile werkstattgerecht darzustellen.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Grundlegendes für die Bemessung elektrischer Bauelemente und Geräte hinsichtlich elektrischer magnetischer und thermischer Beanspruchung. Anwendungsbeispiele: Schalter, Steuer- und Regelgeräte.

Bauformen und Schutzarten elektrischer Maschinen.

Erwärmungskurven.

Betriebsarten.

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Ankerwicklungen.

Konstruktionsübungen:

Bauteile, Geräte und Vorrichtungen aus der Starkstrom- und Nachrichtentechnik.

##### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Gleichstrommaschinen: Kommutierung, Ankerückwirkung, Spannungserzeugung, Drehmomentbildung. Berechnungsgang.

Generatoren: Schaltung, Betriebseigenschaften, Parallelbetrieb, Sonderformen.

Motoren: Schaltung, Betriebseigenschaften, Beeinflussung der Drehzahl, elektrische Bremsverfahren, Sondermotoren.

Transformatoren: Bauarten und Wirkungsweise von Leistungstransformatoren, Drosseln und Transduktoren. Berechnung von Leistungstransformatoren.

Konstruktionsübungen:

Berechnung und Entwurf einer Gleichstrommaschine und gegebenenfalls auch eines Transformators.

##### IV. Jahrgang (7 Wochenstunden):

Transformatoren: Betriebsverhalten und Parallelbetrieb von Leistungstransformatoren, Sonderformen.

Ein- und Mehrphasenwicklungen für Maschinen.  
Induktionsmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Kreisdiagramm, Betriebseigenschaften, Läuferbauarten, Anlaßverfahren, Drehzahlstellen, Berechnung, Drehtransformator, Einphaseninduktionsmaschine.

Synchronmaschinen: Aufbau, Wirkungsweise, Betriebszustände, Parallelbetrieb, Berechnung und Ausführung, Einphasensynchrongeneratoren.

Durchrechnung ist wahlweise auf eine Induktions- oder Synchronmaschine zu beschränken.

Kurzgefaßter Überblick über Stromwendermaschinen und Regelsätze.

Wesentliches über Stromrichter.

Konstruktionsübungen:

Konstruktion eines Transformators.

Berechnung und Entwurf einer Induktions- oder einer Synchronmaschine.

#### Didaktische Grundsätze:

Erarbeitung des Lehrstoffes unter Verwendung von Modellen, Bildmaterial und Industrieunterlagen. Sinnvolle Ergänzung des theoretischen Wissens durch die Konstruktionsübungen.

Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein, wobei ihre durchschnittliche Stundenzahl im II. Jahrgang 1,5 Wochenstunden, im III. Jahrgang 3 Wochenstunden und im IV. Jahrgang 4 Wochenstunden beträgt.

### 18. Elektrische Anlagen, Licht- und Hochspannungstechnik mit Konstruktionsübungen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender Kenntnisse über jene technischen Einrichtungen, die für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung, Verteilung und Verwendung elektrischer Energie erforderlich sind. Information über die einschlägigen Vorschriften und Normen sowie der Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen in elektrischen Anlagen. Vermittlung der für den Bau elektrischer Anlagen erforderlichen Berechnungen und sonstigen Voraussetzungen aus den mit dem Bau und der Errichtung zusammenhängenden Fachgebieten. Vermittlung der Grundlagen der Lichttechnik und der wesentlichen Kenntnisse für die Errichtung von Beleuchtungsanlagen.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Elektrische Anlagen unter 1000 Volt.

Ortsnetze.

Elektroschutz.

Blitzschutzanlagen.

Elektrowärme.

Lichttechnik.

##### III. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Elektromotorische Antriebe.

Starkstromverteilungsanlagen unter 1000 Volt.

Gleichstromversorgungsanlagen.

Konstruktionsübungen:

Installationsplan.

Schalttafel oder Ortsnetz.

#### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Kraft- und Umspannwerke.

Energiewirtschaft. Österreichisches Verbundnetz.

Kraftwerke: Synchrongeneratoren, Transformatoren, Regel- und Schutz Einrichtungen, Parallelbetrieb.

Hochspannungs-Schaltanlagen: Bauelemente, elektrische Beanspruchung, Planung von Hochspannungsanlagen, Bauentwurfsskizzen, ein- und allpolige Schaltpläne.

Innenraum- und Freiluftanlagen mit ihren Schaltwarten.

Überspannungen und Überströme, Schutz Einrichtungen.

Kurzschlußfestigkeit.

Hochspannungs-Übertragungsleitungen.

Hochspannungskabel.

Elektrische Bahnen: Arten und Betrieb.

Konstruktionsübungen:

Projektierung eines elektrischen Antriebes.

Entwurf einer Schaltanlage.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Einführung in das weitläufige Gebiet der Hoch- und Niederspannungsanlagen, wie auch der Lichttechnik, soll unter Zuhilfenahme der in der Praxis üblichen Behelfe erfolgen.

Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein, wobei ihre Stundenzahl im III. Jahrgang 1 Wochenstunde und im IV. Jahrgang 2 Wochenstunden durchschnittlich betragen muß.

### 19. Nachrichtentechnik und Elektronik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stand der Technik. Systematische und übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen.

#### Lehrstoff:

##### III. Jahrgang (3,5 Wochenstunden):

Frequenzbereiche. Zweipole und Vierpole, Ortskurven und Frequenzgänge. Übertrager, Filter, Leitungen, Relais, Elektronen- und Ionenröhren sowie Halbleiterbauelemente: Eigenschaften, Kennlinien, Parameter.

Spannungs- und Leistungsverstärker: ein- und mehrstufig.

Spezialverstärker.

Fernschreibtechnik: Telegraphiesysteme, Fernschreiber, Telexverkehr, Funktelegraphie.

Bildtelegraphie, Faksimileschreiber.

Elektroakustik: Schallsender und -empfänger, Raumakustik, Grundsätzliches über Schallaufnahme und -wiedergabe.

Fernsprechtechnik: Teilnehmerapparate, Grundsätzliches über die Hand- und Selbstvermittlung, Tarifwesen, Fernwahl.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Selektionsmittel der HF-Technik, Schwingkreise und Bandfilter. Rückkopplung. Schwingungserzeugung. Antennen. Wellenausbreitung.

Nichtlineare Systeme. Modulation und Demodulation. Empfänger für Amplituden- und für Frequenzmodulation. Sender: Aufbau, Betriebsarten.

Mehrfachausnützung von Leitungen und Funkwegen.

Grundzüge der Impulstechnik.

Einführung in die Fernstehtchnik.

Einführung in die Signal-, Sicherungs-, Fernsteuer- und Regelungstechnik, in die Datenübertragung und -verarbeitung sowie in die industrielle Elektronik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse und in anschaulicher Weise zu führen. Wandtafeln, Skizzenblätter, Schaltpläne, Modelle und Unterlagen aus der Praxis sind zu verwenden. Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch auf die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen Rücksicht nehmen.

#### 20. Elektrotechnisches Laboratorium.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben an elektrischen Maschinen, Geräten und Apparaten. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vor-

kehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

#### Lehrstoff:

III. Jahrgang (3 Wochenstunden),

IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus den Stoffgebieten der Unterrichtsgegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Meßtechnik, Nachrichtentechnik und Elektronik, Elektrische Maschinen und Geräte, Elektrische Anlagen, Hochspannungs- und Lichttechnik zu treffen. Die genaue Festlegung der verschiedenen Übungen muß sich nach dem vorhandenen Inventar richten.

#### Didaktische Grundsätze:

Grundsätzlich ist jede Übung den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel des in Frage kommenden Gegenstandes, insbesondere auch auf die pflegliche Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung und durch Führung eines Übungsprotokollies und Ausarbeitung eines Laboratoriumsberichtes nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen.

#### 21. Betriebslehre und technische Kalkulation.

IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

#### 22. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

#### 23. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Siehe Anlage II.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALT FÜR BERUFSTÄTIGE, FACHRICHTUNG NACHRICHTENTECHNIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wocheinstunden				Summe
	I	II	III	IV	
1 Religion .....	1	1	1	1	4
2 Deutsch .....	2	2	1	1	6
3 Lebende Fremdsprache .....	2	1	1	1	5
4 Geschichte und Sozialkunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	0,5	—	0,5
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	0,5	—	0,5
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	4	2,5	2	—	8,5
9 Physik und angewandte Physik .....	2	2	—	—	4
10 Chemie und angewandte Chemie .....	2	1	—	—	3
11 Mechanik .....	2	1	—	—	3
12 Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen .....	4	—	—	—	4
13 Mechanische Technologie .....	1	3	—	—	4
14 Grundlagen der Elektrotechnik .....	4	2,5	—	—	6,5
15 Elektrische Meßtechnik .....	—	3	2	—	5
16 Elektrische Maschinen und Anlagen .....	—	2	2	3	7
17 Nachrichtentechnik .....	—	1	2	3	6
18 Hochfrequenztechnik und Elektronik .....	—	—	2	5	7
19 Konstruktionslehre zur Hochfrequenz und Nachrichtentechnik mit Konstruktionsübungen .....	—	2	5	2,5	9,5
20 Laboratorium für Hochfrequenz und Nachrichtentechnik .....	—	—	3	6	9
21 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	—	—	—	2	2
22 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	—	2	—	2
23 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	—	—	0,5	0,5
Gesamtwochenstundenzahl ...	25	25	25	25	100

Der Unterricht erfolgt in den Abendstunden.

#### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUND- SÄTZE.

Siehe Anlage II.

#### III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT.

##### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

##### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

#### IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUND- SÄTZE.

##### 2. Deutsch.

Siehe Anlage II.

##### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage II.

##### 4. Geschichte und Sozialkunde.

Siehe Anlage II.



**5. Geographie und Wirtschaftskunde.**

Siehe Anlage II.

**6. Staatsbürgerkunde.**

Siehe Anlage II.

**7. Volkswirtschaftslehre.**

Siehe Anlage II.

**8. Mathematik und angewandte Mathematik.**

I. Jahrgang (4 Wochenstunden),

II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden),

III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Im übrigen sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

**9. Physik und angewandte Physik.**

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

**10. Chemie und angewandte Chemie.**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden),

II. Jahrgang (1 Woche):

Im übrigen sinngemäß wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

**11. Mechanik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der theoretischen Grundlagen für mechanisch-technische Berechnungen in den Teilgebieten der Fachrichtung. Schulung des Erfassens der Voraussetzungen für den Berechnungsgang und des logischen Verfolgens der Zusammenhänge.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elemente der Statik und Festigkeitslehre.

Reibung.

Bewegungslehre; Grundlagen der Kinematik und Dynamik.

II. Jahrgang (1 Woche):

Erweiterung der Festigkeitslehre und Berücksichtigung der Formänderung.

Bewegungslehre, Massenwirkungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Von den im Physikunterricht erworbenen Kenntnissen ausgehend, ist der Lehrstoff möglichst anschaulich und vorwiegend in Anwendung auf die technischen Fachgebiete zu entwickeln. Die Fachrichtung und das Stunden-

ausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Gebrauch technischer Hilfsmittel der Praxis ist ständig zu üben.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**12. Maschinenelemente mit Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung in den Grundlagen zur sicheren Beherrschung der Gestaltung, Berechnung und Anwendung der einschlägigen Normen, Vermittlung der Fähigkeit, genaue, saubere, gut pausfähige und normgerechte Zusammenstellungs- und Werkzeichnungen der einschlägigen Maschinenteile unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fertigung herzustellen.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Passungen: Bedeutung, Systeme, Anwendungen.

Elemente der Drehbewegung: Achsen, Wellen, Zapfen, Lager, Kupplungen.

Zahnräder, Riementrieb.

**Didaktische Grundsätze:**

Systematische Einführung in Entwurfs- und Berechnungsprobleme der Maschinenteile unter Berücksichtigung der Normung, der Fertigungsverfahren und Berechnungsmethoden. Schulung des konstruktiven Denkens in bezug auf funktionstreu, wirtschaftliches, fertigungs- und normgerechtes Gestalten an Hand von Konstruktionsaufgaben.

Das durchschnittliche Ausmaß der Konstruktionsübungen beträgt 2 Wochenstunden.

**13. Mechanische Technologie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse der in der fach-einschlägigen Technik verwendeten Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

**Lehrstoff:**

I. Jahrgang (1 Woche):

Gießen: Formstoffe, Modelle, Schmelzöfen, Formverfahren; form- und gießgerechte Gestaltung.

Schmieden: Werkzeuge und Maschinen; schmiedegerechte Gestaltung.

Walzen, Ziehen, Rohrerzeugung, Biegen und Richten.

Schneiden mittels Scheren und Schnitten. Stanzen, Pressen, Tiefziehen, Prägen, Fließpressen, Drücken. Maschinen für spanlose Formung.

Schweißen, Brennschneiden, Löten.

## II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Allgemeine Grundlagen des Werkzeugmaschinenbaues:

Zerspanungsvorgang, Schneidewinkel, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit. Getriebe der Werkzeugmaschinen.

Verfahren, Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen für: Drehen, Bohren, Fräsen, Hobeln, Stoßen, Räumen, Sägen, Schleifen, Feinstbearbeitung.

Neuzeitliche Herstellungs- und Arbeitsverfahren mit besonderem Hinweis auf die für die Massenfertigung geeigneten Verfahren. Rationalisierung. Automation.

### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes: vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein.

Der Lehrstoff ist an Hand von Skizzen, Bildern und Modellen sowie unter Heranziehung der Werkstatteinrichtung möglichst anschaulich zu behandeln. Die gebrachten Beispiele sind aus den Fachgebieten zu entnehmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 14. Grundlagen der Elektrotechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben.

### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Elektrizitätsleitung. Ohmsches Gesetz. Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad. Schaltung von Widerständen. Kirchhoffsche Gesetze. Elektrowärme. Thermoelektrizität. Elektrochemische Wirkungen. Magnetisches Feld, magnetische Werkstoffe. Berechnung magnetischer Kreise.

#### II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Induktionsgesetze. Induktivität. Elektrisches Feld, Kapazität. Hinweise auf Analogien zwischen elektrischen und magnetischen Feldern.

Grundbegriffe der Wechselstromtechnik; Wechselstromwiderstände, graphische und numerische Behandlung; komplexe Rechnung.

Transformator. Transduktor. Wirbelströme. Stromverdrängung. Mehrphasiger Wechselstrom. Drehstrom. Drehfeld. Resonanz. Ein- und

Ausschaltvorgänge. Elektrizitätsleitung im Vakuum. Elektronenbewegung im elektrischen und magnetischen Feld. Elektronenemission. Elektronenröhren. Elektrizitätsleitung in verdünnten Gasen, Metaldämpfen, Halbleitern und Metallen.

### Didaktische Grundsätze:

Von einer eingehenden Behandlung der physikalischen Tatsachen und Zusammenhänge ausgehend, sind die Grundgesetze in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet. Ausgewählte Demonstrationen sollen die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 15. Elektrische Meßtechnik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten elektrischen Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleichstrom- und Wechselstromtechnik bis zur Höchsthäufigkeitstechnik.

### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Allgemeines: Maßeinheiten; Meßfehler und Genauigkeit; Empfindlichkeit.

Meßinstrumente: Aufbau, Anwendungen und Bereichserweiterung der gebräuchlichen Meßwerke; Vielfachmeßgeräte; Meßzubehör; Meßnormale.

Registrierende Meßinstrumente; Schleifenoszillographen.

Meßmethoden der Gleichstromtechnik:

Strom- und Spannungsmessung, Widerstandsbestimmung einschließlich der Brückenmessungen; Fehlerortsbestimmung; Erdungswiderstände; Gleichstromkompensation.

Meßmethoden der Wechselstromtechnik:

Messung von Wechselstromwiderständen; Wirk- und Blindleistungsmessung; Leistungsfaktormessung; Zähler; Strom- und Spannungswandler; Wechselstrom-Meßbrücken; Wechselstromkompensation.

Kathodenstrahloszillographen; Frequenzmessung.

Messung magnetischer Größen.

Überblick über die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung in die Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik: Stabilisierung von Spannung und

Frequenz; Meßgeneratoren, Thermoumformer, Meßgleichrichter, elektronische Voltmeter; Meßverstärker. Untersuchungsmethoden für Bauteile, Geräte und Anlagen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik.

Elektrische Netzwerke; Leitungen; Verstärker. Funkempfänger; Antennen; Funksender. Schallwandler.

Geräte und Anlagen der Fernsprech- und Fernschreibtechnik; Fernsehempfänger.

Bauteile der Höchstfrequenztechnik.

Digitale Meßverfahren.

Untersuchungsmethoden für neuartige Bauteile, Geräte und Anlagen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Lehrstoffbehandlung.

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und dergleichen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der sorgfältigen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Lehrstoffbehandlung ist auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

### 16. Elektrische Maschinen und Anlagen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblicks über elektrische Maschinen und Geräte sowie Einrichtungen der Energieversorgung hinsichtlich Aufbau, Wirkungsweise und Betrieb. Ausreichende Information über die wichtigsten facheinschlägigen Gesetze, Normen und Vorschriften sowie der Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrische Unfälle.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Bauteile der wichtigsten elektrischen Geräte. Bauelemente für Steuer- und Regelgeräte. Auswahl hinsichtlich elektrischer, magnetischer und thermischer Beanspruchung. Bauformen, Betriebsarten und Schutzarten elektrischer Maschinen. Normung.

Gleichstrommaschinen: Aufbau, Stromwendung, Ankerrückwirkung.

Generatoren: Schaltung und Betriebsverhalten.

Motoren: Schaltung und Betriebsverhalten.

Transformatoren: Aufbau und Wirkungsweise von Ein- und Mehrphasentransformatoren. Sondertransformatoren.

##### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Synchronmaschinen: Aufbau und Wirkungsweise.

Generatoren: Betriebszustände.

Synchronmotoren, Synchronlaufwerke.

Induktionsmaschinen: Aufbau und Wirkungsweise.

Drehstrommotoren: Aufbau, Arbeitsweise, Betriebsverhalten, Anlassen und Drehzahlstellung. Einphasenmotoren. Drehregler.

Grundsätzliches über Stromwendermaschinen.

Klein- und Kleinstmotoren. Stellmotoren.

Stromrichter.

##### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Installationstechnik.

Ortsnetzbau.

Errichtungsvorschriften und Tarifwesen.

Elektroschutz.

Elektrowärme und Elektrochemie.

Beleuchtungstechnik: Grundlegendes und Projektierung von Beleuchtungsanlagen.

Elektromotorische Antriebe: Besprechung praktischer Beispiele.

Fahrzeugelektrik. Funkentstörung.

Elektrische Energieerzeugung:

Energiewirtschaft, Verbundbetrieb. Österreichisches Verbundnetz.

Wasser- und Wärmekraftanlagen. Kernkraftwerke.

Schaltanlagen.

Grundsätzliches über Hochspannungstechnik.

Beeinflussung von Fernmeldeanlagen.

Umspannwerke und Transformatorstationen.

Elektrische Bahnen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in enger Fühlungnahme mit den einschlägigen Fachgegenständen zu führen. Modelle, Bildtafeln und die in der Praxis üblichen Behelfe sollen sinnvolle Verwendung finden.

### 17. Nachrichtentechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Nachrichtentechnik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Grundlagen der Nachrichtentechnik: Frequenzbereiche. Rechengrundlagen. Elektrische Netzwerke: Übersicht, Zweipole, Frequenzgänge, Ortskurven, Ersatzschaltungen, Anpassungen. Einfache Vierpole. Grundlagen der Relais-technik.

Einführung in die Signal- und Sicherungstechnik.

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Fortsetzung der Grundlagen: Vierpole, Übertrager und Filter: Übertragungsgrößen, Eigenschaften, Ersatzschaltungen.

Leitungen und deren Nachbildungen, Leistungsverstärker, Weitverkehr, Störerscheinungen auf Leitungen.

Fernschreibtechnik: Sonderbauteile, Telegraphiesysteme, Fernschreiber, Tarifwesen, Telexverkehr, Funktelegraphie. Bildtelegraphie. Faksimileschreiber, neue Wege.

### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Fernsprechtechnik: Sonderbauteile, Teilnehmerapparate, Hand- und Selbstvermittlungstechnik, Tarifwesen, Fernwahl.

Mehrfachausnutzung von Leitungen und Funkwegen für Fernsprechen, Fernschreiben, für Rundfunk und Fernsehen. Einführung in die Technik der Datenübertragung und -verarbeitung, in die Fernsteuer- und in die Regeltechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Praxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Reihenfolge in der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen; im IV. Jahrgang wird die Abhaltung von Schülerreferaten empfohlen.

Im III. und IV. Schuljahr zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

## 18. Hochfrequenztechnik und Elektronik.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Hochfrequenztechnik und Elektronik und deren wichtigsten Anwendungen nach dem Stande der Technik. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

#### Lehrstoff:

### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektronenröhren: Dioden, Trioden, Mehrgitterröhren; Kennlinien. Spezialröhren.

Halbleiterbauelemente: Dioden und Transistoren, Kennlinien, Parameter. Spezialausführungen.

Selektionskreise der Hochfrequenztechnik, Schwingkreise und Bandfilter.

Ein- und mehrstufige Spannungs- und Leistungsverstärker mit Röhren beziehungsweise Halbleitern, Anpassung, Frequenzgang, Leistung, Wirkungsgrad, Verzerrungen. Spezialverstärker.

### IV. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Elektroakustik: Grundbegriffe, Schallsender und -empfänger, Raumakustik, Grundsätzliches über Schallaufnahme und -wiedergabe. Rückkopplung: Grundsätzliches über Schwingungserzeugung mit Röhren beziehungsweise Halbleitern. Nichtlineare Elemente. Frequenzumsetzung, Mischung. Amplituden- und Frequenzmodulation und -Demodulation. Grundlagen der Impuls-Modulation.

Empfänger: Empfänger für Amplitudenmodulation, Einzelheiten und Eigenschaften der Geradeaus- und der Überlagerungsempfänger. Grenzen der Verstärkung, Rauschen. Empfänger für Impulsmodulation. Funkenstörung. Hochfrequenzleitungen, Antennen, Wellenausbreitung. Sender: Modulations- und Leistungsstufen, Betriebsarten, Antennenanpassungen.

Einführung in die UHF-Technik, Funknavigation und angewandte Elektronik.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Praxis sind ausgiebig zu verwenden.

Die Reihenfolge der Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen, Besuche von Fachvorträgen; im IV. Jahrgang wird die Abhaltung von Schülerreferaten empfohlen.

Je Schuljahr zwei Schularbeiten zulässig.

## 19. Konstruktionslehre zur Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik mit Konstruktionsübungen.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten für Bemessung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

#### Lehrstoff:

### II. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Elektrische Bauelemente der Nachrichtentechnik: Widerstände, Kondensatoren, Spulen mit Eisenkern, Spulen mit HF-Kernen. Verdrahtungen und mechanisch hergestellte Schaltungen.

Ergänzungen zur Werkstoffkunde und zu den Bauelementen der Feinwerktechnik; Zeichnungsvorschriften.

### III. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Elektrische Bauelemente; elektromechanische Bauteile, Relais. Empfängerbauteile. Konstruktiver Aufbau von Geräten und Anlagen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

Bemessung und Konstruktion von einfachen elektrischen und feinmechanischen Bauteilen und Bauteilgruppen. Vorrichtungen für die Fertigung.

Konstruktionsübungen sind auf den Fortschritt im Vortragsstoff abzustimmen.

### IV. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Anfertigung von Schaltplänen, Entwurf, Dimensionierung und Konstruktion von elektronischen Geräten oder von Anlagenteilen der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

#### Didaktische Grundsätze:

Das in den theoretischen Fachgegenständen und in den Laboratoriumsübungen erworbene Wissen ist zusammenzufassen und in Richtung der praktischen Anwendung zu erweitern. Die aus den Maschinenelementen bekannten Bauelemente der Feinmechanik sind zu ergänzen. Konstruktionsprinzipien von Baugruppen, Geräten und Anlagen sind zu erarbeiten. Durch die Besprechung der Normen, Verwendung von Firmenunterlagen und Modellen ist der Unterricht praxisnahe zu gestalten.

In den Konstruktionsübungen hat der Schüler Gelegenheit, seine erworbenen Kenntnisse anzuwenden. Die Programme sollen den Aufgaben in der Praxis nachgebildet sein.

Das durchschnittliche Wochenstundenausmaß der Konstruktionsübungen soll im III. Jahrgang drei Wochenstunden, im IV. Jahrgang eine Wochenstunde betragen.

### 20. Laboratorium für Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer

sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

#### Lehrstoff:

### III. Jahrgang (3 Wochenstunden),

### IV. Jahrgang (6 Wochenstunden):

Die Auswahl der Übungsaufgaben ist aus den Stoffgebieten der Unterrichtsgegenstände Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Meßtechnik, Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik und Elektronik, Elektrische Maschinen und Anlagen zu treffen.

Die genaue Festlegung der verschiedenen Übungen muß sich nach dem vorhandenen Inventar richten.

#### Didaktische Grundsätze:

Grundsätzlich ist jede Übung den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel des in Frage kommenden Gegenstandes, insbesondere auch auf die pflegliche Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen diese Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung und durch Führung eines Übungsprotokolles und Ausarbeitung des Laboratoriumsberichtes nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen.

### 21. Betriebslehre und technische Kalkulation.

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

### 22. Betriebs- und Rechtskunde.

Wie im Lehrplan der Höheren technischen Lehranstalt für Berufstätige, Fachrichtung Maschinenbau (Anlage II/1).

### 23. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.

### IV. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Siehe Anlage II.

## LEHRPLAN DER HÖHEREN TECHNISCHEN LEHRANSTALT FÜR BERUFSTÄTIGE, FACHRICHTUNG HOCHBAU.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden Jahrgang				Summe
	I	II	III	IV	
1 Religion .....	1	1	1	1	4
2 Deutsch .....	2	2	1	1	6
3 Lebende Fremdsprache .....	2	1	1	1	5
4 Geschichte und Sozialkunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
5 Geographie und Wirtschaftskunde .....	0,5	0,5	0,5	—	1,5
6 Staatsbürgerkunde .....	—	—	0,5	—	0,5
7 Volkswirtschaftslehre .....	—	—	0,5	—	0,5
8 Mathematik und angewandte Mathematik .....	3	2	—	—	5
9 Darstellende Geometrie .....	3	—	—	—	3
10 Physik und angewandte Physik .....	1,5	—	—	—	1,5
11 Chemie und angewandte Chemie .....	1,5	—	—	—	1,5
12 Baustofflehre .....	2	1,5	—	—	3,5
13 Hochbau .....	2	3	3	3	11
14 Gebäudelehre .....	—	1	1,5	1	3,5
15 Gebäudeinstallation .....	—	1	0,5	—	1,5
16 Statik .....	2	2	2	1	7
17 Stahlbetonbau .....	—	—	1,5	2	3,5
18 Stahlbau und konstruktiver Holzbau .....	—	—	2	—	2
19 Tiefbaukunde .....	—	2	—	—	2
20 Vermessungskunde .....	—	—	2	—	2
21 Baubetriebslehre .....	—	—	2	2	4
22 Baumaschinenkunde .....	—	—	1	—	1
23 Bauformenlehre .....	—	2	1	—	3
24 Baustillehre .....	—	—	—	2	2
25 Freihandzeichnen .....	2	—	—	—	2
26 Bauzeichnen und Konstruktionsübungen .....	2	4	3	2	11
27 Entwerfen .....	—	—	—	8	8
28 Modellieren .....	—	—	—	1	1
29 Betriebs- und Rechtskunde .....	—	1	0,5	—	2
30 Arbeitshygiene und Unfallverhütung .....	—	0,5	—	—	0,5
Gesamtwochenstundenzahl ...	25	25	25	25	100

Der Unterricht erfolgt in den Abendstunden.

#### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Siehe Anlage II.

#### III. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONS- UNTERRICHT.

##### 1. a) Katholischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

##### 1. b) Evangelischer Religionsunterricht.

Siehe Anlage II.

#### IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTS- GEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

##### 2. Deutsch.

Siehe Anlage II.

##### 3. Lebende Fremdsprache.

Siehe Anlage II.

**3. Geschichte und Sozialkunde.**

Siehe Anlage II.

**5. Geographie und Wirtschaftskunde.**

Siehe Anlage II.

**6. Staatsbürgerkunde.**

Siehe Anlage II.

**7. Volkswirtschaftslehre.**

Siehe Anlage II.

**8. Mathematik und angewandte Mathematik.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken. Anleitung zu ausreichender Rechenicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):****Arithmetik:**

Das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln. Exponentialfunktion und logarithmische Funktion. Das Rechnen mit Logarithmen. Theorie und Anwendung des Rechenstabes. Quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. Das Rechnen mit imaginären und komplexen Zahlen. Ausgewählte Gleichungen höheren Grades. Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen und Reihen. Anwendung auf physikalische und technische Probleme. Zinseszinsrechnung.

**Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik):**

Kreisfunktionen, Schaubilder, Periodizität, Auflösung des rechtwinkligen Dreiecks. Goniometrische Beziehungen. Auflösung des schiefwinkligen Dreiecks. Oberflächen- und Rauminhaltsberechnungen. Anwendung auf einfache bautechnische Objekte.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Infinitesimalrechnung:**

Schärfere Erfassung des Funktionsbegriffes. Gerade und ungerade Funktionen. Umkehrfunktionen. Einfache Grenzwertbestimmungen. Differenzenquotient und Differentialquotient. Ableitung elementarer Funktionen. Die Zahl  $e$ . Der natürliche Logarithmus. Produkt-, Quotienten- und Kettenregel. Höhere Ableitungen. Kurvendiskussion. Extremwertaufgaben. Krümmung ebener Kurven.

Das unbestimmte Integral. Das bestimmte Integral. Berechnung des Flächen- und Rauminhaltes und der Bogenlänge. Weitere Anwendungen wie Arbeit, Flächenträgheitsmoment und Schwerpunkt.

Geometrie (parallellaufend mit Arithmetik): Analytische Geometrie der Geraden und der Kegelschnitte. Technische Anwendungen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff, auch vorangegangener Jahrgänge, ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Drei Schularbeiten im Schuljahr.

**9. Darstellende Geometrie.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Raumvorstellung, klares Erfassen der Zusammenhänge zwischen Raumbildern; Vermittlung der Fähigkeit, räumliche Gebilde mittels der in der Technik üblichen Projektionsmethoden zeichnerisch eindeutig darzustellen und die im Raum auftretenden Aufgaben in der Projektion auszuführen.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Vorbereitende Schulung der Raumvorstellung: Begriff des Parallelrisses; Grund-, Auf- und Kreuzriß sowie anschauliche Bilder einfacher geometrischer und technischer Körper. Übungen im Erfassen der Gestalt aus gegebenen Rissen. Klärung der Begriffe Körper, ebene Figur und Ebene, Strecke und Gerade, Punkt.

Räumliches Achsenkreuz; Koordinatensystem. Strecken, ebene Figuren, Schnitte in besonderer Lage; wahre Größe ebener Figuren in projizierender Lage; wahre Länge der Strecke in allgemeiner Lage. Netzbestimmungen.

Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Lagebeziehungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen. Neigungswinkel von Geraden und Ebenen. Planimetrische Hilfskonstruktionen nach Bedarf, insbesondere Kurven zweiter Ordnung.

Weitere Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen: Systematische Besprechung und gründliche Übung der weiteren grundlegenden Lagen- und Maßaufgaben unter Verwendung der Konstruktionsprinzipien Seiten-

riß und Drehung. Ebene Schnitte und Durchdringung ebenflächiger Körper; Beispiele aus der Baupraxis. Kreisdarstellung.

Krumme Flächen: Allgemeine Begriffe mit Berücksichtigung ihrer bautechnischen Anwendungen. Grundbegriffe über Kreiskegelflächen und Kreiszyylinderflächen.

Kotierte Projektion: Grundbegriffe. Darstellung von Geraden und Ebenen. Böschungskegel mit Anwendungen. Darstellung des natürlichen Geländes.

Dachausmittlung: Dächer über einfachen und zusammengesetzten Grundflächen. Theoretische und praktische Lösungen.

Normale Axonometrie: Aufbauverfahren und Einschneideverfahren. Genormte Axonometrie.

Drehflächen, insbesondere Kugel, Zylinder und Kegel. Ebene Schnitte; Affinität und Kollipeation. Durchdringungen. Abwicklungen.

Torus, Schraublinie und Schraubfläche mit bautechnischen Anwendungen. Hinweise auf weitere gesetzmäßige und graphische Flächen.

Schattenkonstruktionen: Grundbegriffe; technischer Lichtstrahl. Aufgaben an Baukörpern.

Perspektive: Durchschnittsmethode und axonometrische Methode. Darstellung ebenflächiger Gegenstände. Kreise in waagrechten und lotrechten Ebenen. Schattenkonstruktionen. Einfachste Rekonstruktionen (Photogrammetrie). Praktische Anwendung der Perspektive.

#### Didaktische Grundsätze:

Von den wichtigsten Körperformen werden Schrägrisse und Normalrisse, insbesondere die drei Hauptrisse entworfen. Beim Konstruieren in Normalrissen ist stets von der Sehrichtung auszugehen. Aus der körperlichen Anschauung werden die Begriffe der ebenen Figur, der Strecke und des Punktes entwickelt. Konstruktionen in zugeordneten Normalrissen sollen möglichst bald ohne Verwendung einer Rißachse behandelt werden. Darstellungen in besonderer Lage zu den Hauptsehrichtungen sind denen in allgemeiner Lage vorzuziehen.

Die Schüler sind zu Genauigkeit, Selbstkontrolle, übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung anzuleiten. Ausführung der Zeichnungen im Sinn der Unterweisung im Gegenstand Bauzeichnen.

Schul- und Hausübungen sollen neben der Verarbeitung des Lehrstoffes der Erziehung zum sauberen Zeichnen dienen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

#### 10. Physik und angewandte Physik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der für die Bautechnik wichtigsten Teilgebiete der Physik

und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und um die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

##### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):

Aufgaben und Arbeitsweise der Physik.

Mechanik:

Kinematik: Größen und Gesetze der geradlinigen Bewegung.

Statik: Kraft, Kraftmoment; Gleichgewichtsbedingungen.

Dynamik: Dynamisches Grundgesetz. Technisches und Internationales Maßsystem. Arbeit; Leistung; Wirkungsgrad.

Hydro- und Aeromechanik: Druck, Auftrieb. Molekularkräfte.

Wärmelehre:

Temperatur. Ausdehnungsgesetze für feste Körper. Wärme als Energieform; Wärmeübertragung. Änderung des Aggregatzustandes. Luftfeuchtigkeit.

Elektrizität und Magnetismus:

Grundbegriffe: Ladung; elektrisches Feld, Arbeit, Spannung; Strom; Leistung.

Elektrizitätsleitung in festen Körpern.

Magnetische Grunderscheinungen. Elektromotorische Wirkung. Generator- und Transformatorprinzip.

Wellenlehre, Akustik und Optik:

Schwingungen: Wellenbewegung.

Schall;

Lichtausbreitung; Linsen; Dispersion; Polarisation; Spannungsoptik.

#### 11. Chemie und chemische Technologie.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundbegriffe der Chemie und chemisch-technologischer Kenntnisse im Hinblick auf ihre Verwendung im Bauwesen.

##### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):

Die bautechnisch wichtigsten Metalle. Stöchiometrie. Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie. Erdöl. Teer. Bitumen. Sprengstoffe. Kunststoffe.

##### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist auf die bautechnisch wichtigen Fachgebiete abzustimmen und durch geeignete Versuche zu vertiefen.



**12. Baustofflehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Eigenschaften und der Technologie der Baustoffe im Hinblick auf Auswahl, Funktion, Verwendung, Beurteilung und der Methoden der Materialprüfung.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Systematische Einführung in die Übersicht verwendeter Baustoffe.

Gebraunte Baustoffe:

Ziegel, Tonwaren.

Nicht gesinterte und gesinterte Produkte. Arten, Herstellung und Verwendung.

Holz:

Aufbau, Arten, Eigenschaften. Technologie. Handelsware. Schutz gegen Fehler, Krankheiten und Schädlinge. Feuerschutz. Formgebung und Bearbeitung.

Bindemittel:

Ton, Lehm, Chamotte. Basenhaltige Bindemittel. Luftkalk. Magnesiabindemittel.

Auch unter Wasser erhärtende Kalke: Silikat-, Tonerdezemente.

Sulfatbindemittel (Gips).

Betontechnologie. Zielsichere Betonbindung, Betonaggression.

Ungebrannte Baustoffe und Bausteine:

Betonwaren, Kunststeine, Asbestzementwaren, gips-, magnesia-, pech- und bitumengebundene Baustoffe.

Natursteine:

Aufbau, Entstehung, Einteilung und Eigenschaften. Vorkommen, Gewinnung, Verwendung und Bearbeitung. Zerstörung. Schutzmaßnahmen.

**II. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):**

Eisen und Stahl:

Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Spannungs-, Dehnungsdiagramm, Korrosion. Handelsware und Verwendung.

Sonstige Metalle:

Arten, Eigenschaften und Bearbeitung. Handelsware und Verwendung. Oberflächenbehandlung.

Sonstige Baustoffe:

Eigenschaften und Verwendung.

Dämmstoffe, Leichtbaustoffe, Putzträger, Sperrstoffe und Kitte (Bitumina, Teer, Dachpappen, Dichtungsbahnen). Klebemittel, Belagstoffe, Tapeten, Anstrichmittel, Glas. Kunststoffe im Bauwesen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Vortrag soll systematisch mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen beginnen, reichlich Anschauungsmaterial bringen und die Normen berücksichtigen.

**13. Hochbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zum selbständigen konstruktiven Denken durch Vermittlung der Kenntnisse der Baukonstruktionen sowie zur Fähigkeit, System und Bauweise nach den Erfordernissen der Funktion, der Zweckmäßigkeit, der Beanspruchung und der Wirtschaftlichkeit zu wählen und materialgerecht zu dimensionieren.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Einführung in den Begriff des Hochbaues mit grundlegender, anschaulicher Besprechung wesentlicher Teile eines Bauwerkes im Massiv- und Skelettbau. Bauplatz, Baulinien, Höhenlagen. Bautechnische Vorarbeiten, Baustelle, Abstecken, Anlegen, Schnurgerüst, Höhenmarken. Allgemeiner prinzipieller Überblick über Baugrund (Bodenverhältnisse), Erdarbeiten, Pölzungen, Gründungen.

Aufgehendes Mauerwerk: Nichthomogenes Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Steinen. Steinverbände. Rauchfänge. Homogenes Mauerwerk. Stampfbeton, Schüttbau, Schalung, Mantelbeton. Feuchtigkeitsisolierungen. Maueröffnungen. Sturzausbildungen. Untere und obere Mauerbegrenzung (Stock und Gesimse).

Grundzüge des Holzbaues. Konstruktionsgrundlagen.

**II. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Holzwände. Holzdecken. Fußböden und Untersichten. Zimmermannsmäßige Dachstuhlkonstruktionen. Dachausbauten.

Gewölbe und Lehrgerüste.

Massivdecken. Schalung und Unterstellungen. Untersichten.

Zwischenwände und Leichtwände. Innenputz.

Außenputz. Baugerüste.

Außenwandverkleidungen.

Spenglerarbeiten.

Flachdachkonstruktionen.

Terrassen und Balkone.

Dachdeckerarbeiten.

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Stiegen: Alle Formen, Arten und Konstruktionen üblicher Werkstoffe.

Besondere Isoliermaßnahmen.

Bewegungsfugen (Anordnung und Ausführung).

Dämmungen gegen Wärme, Schall und Erschütterungen.

Decken und Wandverkleidungen.

Bautischler, Beschlag-, Gläser- und Anstreicherarbeiten.

Maler- und Tapeziererarbeiten. Gewichts-  
schlosserarbeiten.

Estriche und Fußböden.

Glas- und Kunststoffkonstruktionen.

#### IV. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Wesentliche Hallenkonstruktionen.

Glasdächer und Oberlichtkonstruktionen.

Bauschäden und ihre Behebung.

Absteifungen und Pölzungen.

Adaptierungsarbeiten.

Neuzeitliche Bauweisen und Baumethoden.

#### Didaktische Grundsätze:

Unterstützung des Unterrichtes durch Modelle und Lichtbilder. Neuzeitliche Bauweisen sind bevorzugt zu behandeln, überholte Konstruktionen nur, sofern sie konstruktive Grundkenntnisse vermitteln.

Bauordnungen, Normen und technische Vorschriften sind anzuwenden. Am Ende jedes Schuljahres ist der Jahresstoff, am Ende des 4. Schuljahres ist der gesamte Lehrstoff zu wiederholen.

### 14. Gebäudelehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der baulichen und funktionellen Erfordernisse zur zweckmäßigen Anlage von Räumen und Gebäuden.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Einfamilienhäuser: Lage, Orientierung, Besprechung der einzelnen Räume, Raumanordnung, Belichtung, Belüftung, Einrichtung, Einfriedung und Gartengestaltung.

Das Mehrfamilienhaus: städtebauliche Eingliederung.

Der soziale Wohnhausbau.

##### III. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):

Die Siedlung.

Bauten der Gemeinschaft: Kindergärten, Schulen.

Landwirtschaftliche Gehöfte.

##### IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Gebäude für kaufmännische und gewerbliche Betriebe, Gaststätten, Beherbergungsbetriebe. Gemeindehäuser, Sparkassen, Garagen, Tankstellen und andere Zweckbauten.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll, von konkreten Beispielen ausgehend, neuzeitliche Ausführungen unter Verwendung von Plänen und Bildern grundlegend erläutern.

### 15. Gebäudeinstallation.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der neuzeitlichen Gebäudeinstallation und sonstiger Anlagen sowie ihrer zweckmäßigen Planung.

#### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Einzelraumheizung. Zentralheizung: Arten, Wärmebedarf, Energiequellen, Leitungen und Heizkörper. Fernheizung. Lüftung und Klimatisierung: neuzeitliche Grundlagen. Gasversorgung: Installation, bauliche Erfordernisse, Einrichtung. Versorgung mit elektrischem Strom für Licht und Kraft: Installation. Einrichtungsgegenstände. Aufzüge, Arten. Blitzschutz. Müllbeseitigung.

##### III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):

Wasserversorgung: Anschluß an das öffentliche Netz beziehungsweise an örtliche Gewinnung. Wassermesser. Sanitäre Einrichtungen. Installation für Kalt- und Warmwasser.

Abfußleitungen. Hauskanalisation. Hauskläranlagen. Abscheider.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll durch Anschauungsmaterial, Tabellen, Handbücher, Prospekte und Lichtbilder unterstützt werden.

Normen und Vorschriften sind anzuwenden.

### 16. Statik.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis rechnerischer und graphischer Methoden zur Lösung statischer Aufgaben für Baukonstruktionen und der Fähigkeit, die Bauteile im Hinblick auf das System und auf die Beanspruchung der Baustoffe richtig und normgemäß zu dimensionieren.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung.

Kräfte, graphische Zusammensetzung und Zerlegung. Momente von Kräften, Drehmomente. Rechnerische Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften. Gleichgewichtsarten und -bedingungen. Standsicherheit. Ermittlung von Auflagerdrücken und Stabkräften (Cremona-Plan).

Lastaufstellungen. Schwerpunkte von Flächen (graphische und rechnerische Ermittlung), Grundlagen der Trägerlehre.

**II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Allgemeine Trägerlehre, funktionelle Zusammenhänge zwischen Belastung und inneren Kräften (schiefe, geknickte und gekrümmte Träger). Gerberträger. Träger mit veränderlichen Lasten (Wechselasten), Linien der maximalen und minimalen Momente und Querkräfte. Fachwerke, rechnerische Bestimmungen von Stabkräften.

Grundbegriffe der Festigkeitslehre.

**III. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Trägheits- und Widerstandsmomente, Trägheitsradien. Gerade und schiefe Biegung. Schubbeanspruchung, Knickung, Ausmittiger Druck und Zug. Erddruck und Stützmauer.

**IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Formänderungen bei Biegung (Biegelinie). Durchlaufträger (Dreimomentensatz, Momentenausgleichsverfahren).

Allgemeine Übersicht über Bogen, Gewölbe, Rahmen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die im Unterricht vermittelten Grundlagen sollen in Übungsbeispielen ausgewertet werden. Zur besseren Anschaulichkeit sind den Schülern ausgeführte Konstruktionen zu zeigen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**17. Stahlbetonbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Stahlbetonbauweise und ihrer Anwendung sowie der Fähigkeit, selbständig die rechnerische und konstruktive Bearbeitung von Bauaufgaben durchzuführen.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):**

Wesen der Bauweise, Vor- und Nachteile, Anwendung, Baustoffe und ihre Verarbeitung (Erweiterung der Baustofflehre). Schalung und Bewehrung. Berechnungsgrundlagen. Säulen mit mittigem Druck. Zugglieder. Biegungsbeanspruchung. Rechtecksbalken und Platten. Plattenbalken.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Schubspannung, Schubsicherung, Haftspannung, Rippen- und Stahlsteindecken. Glasstahlbeton. Stiegenkonstruktionen. Biegung mit Normalkraft. Grundlagen der Rahmen. Umfanggelagerte Platten. Einzelheiten der Ausführung (Arbeits- und Dehnungen, Gelenke). Grundzüge des Fertigteilbaues. Grundbegriffe des Spannbetons.

**Didaktische Grundsätze:**

Bei der Auswahl von Beispielen sind in erster Linie Aufgaben mittlerer Bauvorhaben heran-

zuziehen. Vorschriften und Normen sind zu berücksichtigen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**18. Stahlbau und konstruktiver Holzbau.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Grundkenntnisse zur Berechnung und Konstruktion einfacher Tragwerke aus Stahl und Holz.

**Lehrstoff:****III. Jahrgang (2 Wochenstunden):****Stahlbau:**

Einführung in die Bauweise. Verbindungsmittel und Verbindungen. Anschlüsse. Ein- und mehrteilige Stützen und Druckstäbe, Zugstäbe, genietete und geschweißte Träger. Dachkonstruktionen (Bindersysteme).

**Holzbau:**

Einführung in die Bauweise. Verbindungsmittel und Verbindungen. Anschlüsse. Zug- und Druckstäbe. Zusammengesetzte Träger (zum Beispiel Nagel-, Dübel-, Leimbauweise). Dachkonstruktionen (Fachwerks-, Vollwandbinder, Pfetten- und Sparrendachstühle). Hänge- und Sprengwerke.

**Didaktische Grundsätze:**

Besprechung von Konstruktionen an Hand von Plänen und Skizzen, Ausarbeitung einfacher Tragwerke.

**19. Tiefbaukunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Grundlagen des Tiefbaues und der Fähigkeit, einfache Aufgaben im Zusammenhang mit Hochbauten zu lösen.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Böden: Arten, Eigenschaften, Bodenkennwerte, deren Ermittlung, Bedeutung und Auswertung. Tragfähigkeit zulässiger Bodenpressungen, Setzungen. Flach- und Tiefgründungen, Baugrundverbesserungen, Unterfangungen. Einbauten.

Grundbau: Baugruben und Rohrgräben. Sondierungen, Pölzungen, Spundungen, Grundwasser und Wasserhaltung. Einbauten im städtischen Straßenunterbau, Anordnung und Bettung der verschiedenen Leitungen und Kabel. Wasserversorgung: Wassergewinnung, Wasserspeicherung. Rohrnetz (Leitungsrohre, Schieber, Ventile, Hydranten). Kanalisation: Ableitung und Behandlung der Abwässer unter einfachen Verhältnissen (Kanalnetz, Profile, Gefälle, Schächte und dergleichen).

Straßen- und Wegebau: Anlagen. Bodengewinnung und -förderung. Form und Sicherung der Erdkörper. Auftrag, Stützmauer. Verschiedene Ausführungen der Trag- und Verschleißschichten. Entwässerungseinrichtungen. Straßenerhaltung.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll durch Ausführungsbeispiele unterstützt werden.

### 20. Vermessungskunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der Instrumente und Methoden des Vermessungswesens, weiters der Fähigkeit, selbständig einfache Lage- und Höhenvermessungen durchzuführen.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung der Grundlagen. Zeichen.  
Längenmessung.  
Winkelinstrumente: Winkelspiegel, Winkelprismen, Doppelprismen.  
Abstecken von rechten Winkeln. Lagepläne, Flächenberechnung.  
Höhenmessung: Nivellieren mit allen Anwendungen. Schlauchwaage, Staffelezug.  
Theodolit: Anwendung. Winkelmessung, optische Entfernungsmessung.  
Polygonzug. Tachymetrie.  
Absteckungsarbeiten: Gerade, Bogen, Übergangsbogen, Absteckung von Erdkörpern.  
Praktische Übungen mit Auswertung.

#### Didaktische Grundsätze:

Nach Besprechung der Theorie sind nach Möglichkeit praktische Übungen durchzuführen. Zur Auswertung sind nach Möglichkeit Rechenmaschinen heranzuziehen.

### 21. Baubetriebslehre.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der im Baubetrieb auftretenden organisatorischen und administrativen Erfordernisse. Erarbeitung der Fähigkeit, normgemäße Kostenvoranschläge zu erstellen und in der Bauleitung zu wirken.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Einführung: Personen und Behörden, die am Zustandekommen eines Bauwerkes beteiligt sind.

Vorschriften: Baugewerbesetze, Gewerbeordnung, Ziviltechnikergesetz, Öffentliche Bücher, Einschlägige Bestimmungen der Bauord-

nung (Baugrundwidmung, Fluchtlinien, behördliche Genehmigungen). Einschlägige Verordnungen.

Baunormung: Anwendung.  
Baubeschreibung.  
Ausschreibung.  
Vergabe der Bauarbeiten.  
Bauleitung.

Bauführung: Baustelleneinrichtung, Rationalisierung der Bauarbeiten. Bauzeitplan.

Vorausmaß: Erarbeitung an Hand von Beispielen.

Kostenschätzung.  
Baugerätliste.

#### IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):

Technische Vorschriften für Bauleistungen (Normen).

Leistungsverzeichnisse und Massenberechnungen:

Aufstellen für konkrete Fälle (Schülerarbeiten).  
Materialauszug.  
Preisermittlung: Anwendung der gebräuchlichen Kalkulationsunterlagen.  
Bauberechnung und Nachkalkulation.  
Arbeitnehmerschutzverordnungen.

#### Didaktische Grundsätze:

Die Stoffbehandlung ist unter Zugrundelegung neuzeitlicher Baubetriebserfordernisse und in Übereinstimmung mit den Unterrichtsgegenständen Hochbau und Betriebs- und Rechtskunde zu gestalten. Ausreichende Übungen zur Kalkulation und zu Kostenvoranschlägen sind vorzusehen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 22. Baumaschinenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der Wirkungsweise, Einsatzmöglichkeit und Wartung der wichtigsten Baumaschinen. Ausbildung der Fähigkeit, die zur Rationalisierung des Betriebes notwendigen Baumaschinen unter Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit auszuwählen.

#### Lehrstoff:

#### III. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Kurze Einführung in die Maschinenkunde: Wiederholung physikalischer Grundbegriffe, Aufgabe, Auswahl und Leistungsbedarf. Anschlußwerte, sonstige technische Daten, Wirtschaftlichkeit, Wartung.

Erdbaumaschinen, Transportgeräte.  
Hebezeuge, Mischer, Pumpen, Verdichter.  
Stahlbiege- und Schneidemaschinen.  
Prebluftwerkzeuge, Rammen und Pfahlzieher.  
Bohrgeräte und -maschinen. Sägen, Fräsen, Schußgeräte, Putzmaschinen, Schleif- und Poliermaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Entsprechend der praktischen Bedeutung von Maschinen im neuzeitlichen Baubetrieb sind alle sich bietenden Ausbildungsmittel zu erfassen und zu verwerten. Die Koordination mit den einschlägigen Fachgegenständen ist vorzusehen.

**23. Bauformenlehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnis von Gestaltungsregeln und der Formbegriffe aus dem Gebiete des Hochbaues.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Grundlagen und Ordnungssysteme der Form: Proportion, Symmetrie, Richtung, Rhythmus, Kontrast.

Entstehung der Form aus gestaltendem Geist. Funktion, Materie und Konstruktion. Beeinflussung durch Mensch, Zeit, Klima, Licht und Farbe.

Grundzüge des Ornamentes.

Die Wand: Gestaltung und Gliederung. Die Auflösung der Wand.

Die Stütze und ihre historische Entwicklung (Säulenordnungen).

**III. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Der Baukörper: einfache und zusammengesetzte Baukörper, Reihung und Gegenüberstellung, Dach und Baukörper. Der Baukörper im Gelände und in der Landschaft.

Der Raum: Fußboden, Wand und Decke. Raumbeziehung, Raumbelichtung, Raumeinbauten.

Maßaufnahme; Exakte Darstellung eines in seiner Form architektonisch wertvollen Gebäudes oder einer Einzelheit mit den charakteristischen Details.

**Didaktische Grundsätze:**

Weitgehende Anwendung des Arbeitsunterrichtes, zusätzliche Erläuterungen an Hand von Lichtbildern und Studienblättern.

**24. Baustillehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zum Verständnis für die Entwicklung der Baukunst in ihren geschichtlichen und kulturellen Zusammenhängen. Kenntnis der wichtigsten historischen und neuzeitlichen Bau- und Denkmäler.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Der historische Ablauf charakteristischer Bau- und Denkmäler im europäischen, vorderasiatischen und

nordafrikanischen Kulturraum bis zur Gegenwart. Zusammenhänge mit Geschichte, Klima und Landschaft, Religion, Staats- und Gesellschaftsformen. Merkmale der verschiedenen Bauepochen. Besprechung der typischen Bau- und Denkmäler des Sakral- und Profanbaues.

**Didaktische Grundsätze:**

Vermittlung des Lehrstoffes auch unter Zuhilfenahme von Zeichnungen und Lichtbildern.

**25. Freilandzeichnen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung zu guter zeichnerischer Darstellungsfähigkeit im Hinblick auf die Aufgaben im Hochbau sowie für klare Gestaltungen und Formen, für Schrift und Farbe.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Räumliches Zeichnen von geeigneten Motiven in verschiedenen Techniken und Strukturen. Ornamentale Schrift. Schriftübungen. Architekturzeichnungen nach Abbildungen und aus der Vorstellung. Darstellung von architektonischen Schaubildern in Anwendung der Farbenlehre.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Zeichnungen sollen nach Modellen, Bildern und aus der Vorstellung heraus durchgeführt werden. Anregung des Unterrichtes durch Lichtbilder.

**26. Bauzeichnen und Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Bauzeichnen: Schulung zur Herstellung ausführungsfähiger Bau- und Konstruktionszeichnungen.

Konstruktionsübungen: Vermittlung der Fähigkeit zur rechnerischen und konstruktiven Bearbeitung einfacher Bauaufgaben in bezug auf die statischen Erfordernisse.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Übung exakter Darstellungsarten für Baukonstruktionen (Stricharten, Schraffen, Anlegen von Flächen, Austeilen von Zeichnung, Schrift und Schriftblocke. Berücksichtigung einschlägiger Normen). Maßstäbliches Zeichnen einfacher Konstruktionen.

**II. Jahrgang (4 Wochenstunden):**

An Hand gegebener Planunterlagen sind maßstäbliche Konstruktionszeichnungen von Bauteilen auszuarbeiten. (Bleistift- und Tuschezeichnungen).

**III. Jahrgang (3 Wochenstunden):**

Für ein in Strichskizzen gegebenes Gebäude sind die abgabereifen Einreichpläne sowie alle für die Bauausführung erforderlichen Polier- und Detailpläne in lichtpausfähigen Bleistiftzeichnungen auszuarbeiten. Eine Lichtpauskopie ist anzulegen, vorschriftsmäßig zu falten und zu adjustieren. Nicht mehr als 3 Schüler sollen das gleiche Programm bearbeiten. Einreichpläne für eine Adaptierungsarbeit auf Grund entsprechender Unterlagen.

**IV. Jahrgang (2 Wochenstunden):**

Wahlweise Übungen zu den Gegenständen Statik, Stahlbetonbau, Stahlbau und konstruktiver Holzbau und Tiefbaukunde im Zusammenhang mit den Arbeiten aus Entwerfen und Bauzeichnen. Die Programme sind in Übereinstimmung mit dem Lehrstoff aus den Fachgegenständen entsprechend zu wählen.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Arbeiten sind grundsätzlich während der Unterrichtsstunden auszuführen.

**27. Entwerfen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erziehung zu selbständiger Ausarbeitung eines Bauentwurfes nach gegebenem Lage- und Raumprogramm.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (8 Wochenstunden):**

Ausarbeitung eines Projektes vom Vorentwurf bis zu den Ausführungsplänen sowie zweier weiterer Vorentwürfe in den Maßstäben 1:100 oder 1:200.

Der Umfang dieser Arbeiten soll den eines mittleren Bauvorhabens nicht überschreiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Art der Aufgaben ist so zu wählen, daß sie mit den im Unterrichtsgegenstand Gebäudelehre erworbenen Kenntnissen gelöst werden können.

Nicht mehr als drei Schüler sollen die gleiche Aufgabe bearbeiten.

**28. Modellieren.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Ausbildung der Fähigkeit zur Herstellung plastischer Formen und zur Anfertigung von Baumodellen.

**Lehrstoff:****IV. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Modellieren in Ton und Plastilin.

Herstellung von Baumodellen zum Beispiel eigener Entwürfe in herkömmlichen und neuzeitlichen Werkstoffen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht soll in Verbindung mit Bauzeichnen und Entwerfen stehen.

**29. Betriebs- und Rechtskunde.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Schulung für betriebswirtschaftliche Aufgaben und Leistungen fach einschlägiger Betriebe. Vermittlung der Kenntnisse der Einrichtungen des Wirtschaftsverkehrs und der damit im Zusammenhang stehenden wichtigsten Rechtsfragen. Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens.

**Lehrstoff:****II. Jahrgang (1 Wochenstunde):****Betriebskunde:**

Der kaufmännische Betrieb, Betriebsarten, der wirtschaftliche Verkehr, Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Geldinstitute wie Scheck, Überweisung, Akkreditiv, Postsparkassenverkehr, Wechsel.

**Unternehmung, Unternehmungsformen.**

Dienstleistungsbetriebe wie Post, Bahn, Spedition und Versicherungswesen.

Außenhandel, die Technik seiner Abwicklung.

**Kaufmännischer Schriftverkehr.****III. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):****Rechtskunde:**

Elemente des Privatrechts.

Handelsrecht: Kaufmann, Handelsregister, Dienstleistungen, Handelsgeschäfte, Handelskauf.

Arbeitsrecht: Arbeitsvertrag, Rechte und Pflichten der Vertragspartner, Auflösung des Arbeitsverhältnisses, Angestelltengesetz, Arbeiter, Lehrlinge.

Arbeitsschutz: Arbeitszeitschutz, allgemeiner und besonderer technischer Arbeitsschutz.

Sozialversicherung: Begriffe, wichtigste Fachausdrücke und Bestimmungen.

Gewerberecht: Die wichtigsten Bestimmungen für den Antritt und die Ausübung eines Gewerbes.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes; vielfach wird eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige geboten sein.

**30. Arbeitshygiene und Unfallverhütung.****II. Jahrgang (0,5 Wochenstunden):**

Siehe Anlage II.

## LEHRPLAN DES ZWEIJÄHRIGEN ABITURIENTENLEHRGANGES FÜR RADIOTECHNIK.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden	
	I. Jahrgang	II
1 Mathematik und angewandte Mathematik .....	5	—
2 Physik und angewandte Physik .....	3,5	—
3 Grundlagen der Elektrotechnik .....	3,5	—
4 Starkstromtechnik .....	2,5	4,5
5 Elektrische Nachrichtentechnik .....	—	2,5
6 Niederfrequenz-, Hochfrequenz-, Röhren- und Transistorentechnik .....	5	—
7 Elektroakustik, Verstärker-, Empfänger- und Antennentechnik .....	—	5
8 Sender-, Fernseh-, Höchsthfrequenz- und Regelungstechnik, angewandte Elektronik .....	—	5
9 Radiotechnische Konstruktionslehre .....	—	1,5
10 Elektrische Meßtechnik .....	2,5	—
11 Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik .....	—	4
12 Technologie und Materialkunde .....	1,5	—
13 Technisches Zeichnen .....	3	—
14 Konstruktionslehre mit Übungen .....	1	—
15 Radiotechnische Konstruktionsübungen .....	—	2,5
16 Elektrotechnisches Laboratorium .....	1,5	1
17 Radiotechnisches Laboratorium .....	1	4
<b>Gesamtwochenstundenzahl ...</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Freigegegenstand:</b>		
Aktuelle Fachgebiete .....	4	4

### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL UND ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUND- SÄTZE.

Der Abiturientenlehrgang für Radiotechnik hat im Sinne der §§ 65 und 73 unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, die Aufgabe, Personen, die die Reifeprüfung einer allgemeinbildenden höheren Schule oder einer berufsbildenden höheren Schule oder einer Fachrichtung erfolgreich abgelegt haben, eine höhere Ausbildung im Fach Radiotechnik und Elektronik zu vermitteln, die sie zur Ausübung eines einschlägigen gehobenen Berufes in der Industrie, im Gewerbe und im öffentlichen Dienst befähigt.

Zu den Unterrichtsgegenständen im ersten Halbjahr sind die Grundlagen der Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Materialkunde und Technologie zu erarbeiten, beziehungsweise zu wiederholen und grundlegende Zeichen- und Konstruktionsübungen durchzuführen. Im zweiten Halbjahr sind insbesondere die Grundbegriffe der Starkstromtechnik, Elektrische Meß-

technik und Radiotechnik (Nachrichtentechnik und Elektronik) zu behandeln und im dritten Halbjahr weiter auszubauen, im Unterrichtsgegenstand Elektrische Nachrichtentechnik auf die spezielle Drahtnachrichtentechnik zu erweitern. Den Schülern ist Gelegenheit zu geben, das Gelernte in den Laboratorien für Elektrotechnik und Radiotechnik anzuwenden. Im vierten Halbjahr kommen Übungen im Konstruieren nachrichtentechnischer und elektronischer Geräte hinzu.

Die Abschlußarbeit hat sich in der Regel auf den Bau und die meßtechnische Überprüfung eines nachrichtentechnischen oder elektronischen Gerätes zu erstrecken. Entwurf, Berechnung und Konstruktion sind vom Schüler vorher auszuarbeiten.

Die Abschlußarbeit kann in Verbindung mit einem Programm im Unterrichtsgegenstand „Radiotechnische Konstruktionsübungen“ erfolgen.

Art und Umfang der Arbeit, durch die der Nachweis sicherer praktischer Fertigkeiten zu erbringen ist, haben sich nach den Kenntnissen und der Vorpraxis des Schülers zu richten.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES AUF DIE EINZELNEN SCHULSTUFEN (JAHRGÄNGE), DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

##### 1. Mathematik und angewandte Mathematik.

###### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erziehung zu exaktem, logischem und kritischem Denken.

Anleitung zu ausreichender Rechensicherheit in numerischen und graphischen Methoden für die Berufspraxis. Systematische Einführung des Funktionsbegriffes in Mathematik, Naturwissenschaft und Technik. Vermittlung gründlicher Kenntnisse aus der Differential- und Integralrechnung.

###### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Gebrauch von Tafeln (Logarithmen, Potenzen, Kreis- und Hyperbelfunktionen) und des Rechenschiebers. Funktionsbegriff und graphische Darstellung. Potenz-, Exponential- und logarithmische Funktion. Logarithmenpapier. Trigonometrische Funktionen, Sinusschwingung. Lissajousche Figuren. Parameterdarstellung von Kurven. Rechnen mit komplexen Zahlen. Ortskurven und Inversion.

Differential- und Integralrechnung; Differentialrechnung in Geometrie, Elektrotechnik und Mechanik. Ableitung der elementaren Funktionen. Unbestimmte und bestimmte Integrale. Näherungsweise Integration. Näherungsweise Auflösung von Gleichungen. Reihenentwicklungen. Potenz- und trigonometrische Reihen. Lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.

Einführung in die Schwingungslehre. Freie und erzwungene Schwingung.

###### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Wochenstundenmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Schwierige allgemeine Gedankengänge sind durch spezielle Beispiele vorzubereiten und soweit als möglich durch graphische Methoden zu veranschaulichen. Die mathematische Strenge ist konsequent bis zu einem angemessenen Grad zu steigern. Beispiele sind möglichst den technischen Fachgebieten zu entnehmen. Der Lehrstoff ist laufend zu wiederholen.

Im Unterricht sollen lebendiger Lehrvortrag und gelenkter Arbeitsunterricht im ausgeglichenen Verhältnis stehen.

Vier Schularbeiten im Schuljahr.

##### 2. Physik und angewandte Physik.

###### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung gründlicher Kenntnisse in den technisch wichtigsten Teilgebieten der Physik und guter Allgemeinkenntnisse in Grenzgebieten. Vertiefung des Verständnisses für den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei physikalischen Vorgängen. Anleitung, mathematisch formulierte Gesetzmäßigkeiten zu erfassen und zu interpretieren und die im Unterricht gewonnenen Erkenntnisse auf die praktische Anwendung zu übertragen.

Erzielung eines grundlegenden Verständnisses für das physikalische Weltbild der Gegenwart.

###### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (3,5 Wochenstunden):

Mechanik: Kinematik, Statik, Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers. Hydrostatik. Aerostatik. Vakuumtechnik. Spezielle Schwingungs- und Wellenlehre mit Akustik und Optik. Physiologische Akustik und Optik. Wärmelehre.

Grundbegriffe der Röntgenphysik und Röntgentechnik, Wellenmechanik, Quanten- und Relativitätstheorie.

###### Didaktische Grundsätze:

Die Fachrichtung und das Stundenausmaß bestimmen die Breite und Tiefe der Behandlung des Lehrstoffes. Der Unterricht stützt sich auf den experimentellen Nachweis der physikalischen Zusammenhänge. Der Schüler wird von der genauen Beobachtung zur Erkenntnis der physikalischen Zusammenhänge und zur Formulierung von Gesetzmäßigkeiten geführt. Dabei sind die Einheiten des MEG und die einschlägigen Önormen verbindlich.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden tunlichst an Beispielen aus dem Bereiche der praktischen Anwendung erläutert; eingehende technische Auswertungen sind jedoch den technischen Fachgegenständen vorbehalten.

##### 3. Grundlagen der Elektrotechnik.

###### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von gründlichen Kenntnissen über die gesamten elektrotechnischen Grundlagen als entscheidendes Fundament für den weiteren Fachunterricht und für die später notwendige Weiterbildung im Berufsleben. Schulung der Fähigkeit, fachentsprechende Beispiele zu lösen.

###### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (3,5 Wochenstunden):

Grundbegriffe und Grundgesetze der Gleichstromtechnik. Elektrizitätsmenge, Stromstärke,



Elektrische Spannung. Strömungsgesetze im einfachen und verzweigten Stromkreis. Ohmsches Gesetz. Kirchhoffsche Sätze. Netzwerke und Netzwerk-Umwandlungen. Elektrische Arbeit, Leistung, Wärme. Thermoelektrizität. Elektrochemische Vorgänge. Primär-Elemente, Sammler.

Grundgesetze des magnetischen Feldes. Feldgrößen. Induktionsgesetz. Induktivität. Wirbelströmung. Hysteresearbeit. Energie und Kräfte im magnetischen Feld.

Grundgesetze des elektrischen Feldes. Feldgrößen. Dielektrische Verluste. Energie und Kräfte im elektrischen Feld. Zusammenfassende Gegenüberstellung der Maßsysteme.

#### Didaktische Grundsätze:

Aufbauend auf den in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnissen, sind die Grundgesetze der Elektrotechnik in anschaulicher Weise zu erarbeiten. Die mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten sind durch Übung und Wiederholung so zu erfassen, daß deren praktische Anwendung keinen Schwierigkeiten begegnet. Ausgewählte Demonstrationen sollen in Ergänzung zur Physik die Anschaulichkeit des gesprochenen Wortes unterstützen.

Einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

#### 4. Starkstromtechnik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung eines Überblicks über elektrische Maschinen und Geräte sowie Einrichtungen der Energieversorgung hinsichtlich Aufbau, Wirkungsweise und Betrieb, unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Fachausbildung. Ausreichende Information über die wichtigsten fach einschlägigen Gesetze, Normen und Vorschriften sowie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrische Unfälle.

##### Lehrstoff:

###### I. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Gleichstromerzeugung mit Sammlern. Bauarten. Zusammenarbeit von Sammlern und Generatoren.

Gleichstrom-Dynamomaschinen und -motoren. Induktionsgesetz. Berechnungsgrundlagen. Anker und Wicklungsarten. Stromwendung. Bürsten. Kollektor. Wendepole. Schaltungsarten. Kennlinien. Sonderbauarten von Generatoren, zum Beispiel Lichtmaschinen für Kraftfahrzeuge. Quersfeldmaschine. Parallelbetrieb von Generatoren. Sonderbauarten von Motoren, zum Beispiel Bahn- und Kranmotoren. Ward-Leonardschaltung. Leistungsmessungen an Maschinen.

###### II. Jahrgang (4,5 Wochenstunden):

Wechselstrom-Generatoren und Motoren für Ein- und Mehrphasenstrom. Synchron-Maschi-

nen. Synchron-Generatoren, -Motoren und -Phasenschieber. Kennlinien. Anker- und Wicklungsarten. Polrad- und Turbo-Maschinen. Synchronisieren. Spannungsschnellregelung. Frequenzumformung. Asynchron-Maschinen. Einfaches Kreisdiagramm. Läufer-Arten. Schleifring- und Kurzschlußläufer. Anlassen. Drehzahlregelung. Polumschaltung. Einphasenmotoren. Anwurf-, Hilfswicklungs-, Spaltpol-Motor. Wechselstromkollektormotoren. Umlaufende Umformer. Transformatoren für Ein- und Mehrphasenstrom. Grundgesetze. Diagramme. Betriebsverhalten, Wicklungs-, Schaltungs- und Sonderbauarten.

Elektrische Installation. Vorschriften. Schutzmaßnahmen. Installationsmaterial. Hausanschluß. Stromverteilungssysteme. Leitungsarten. Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsanlagen. Schalt-Geräte und Anlagen. Leitungsberechnung.

Lichttechnik. Grund-Begriffe, -Gesetze und -Einheiten. Lichtquellen. Lampen und Leuchten. Lichtmessung. Stromrichter. Gleich-, Wechsel- und Umrichter, Notstrom-Versorgung.

Grundlegendes über Wärme-, Wasser- und Atomkraftwerke, elektrische Bahnen und Förderantriebe.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in enger Fühlungnahme mit den anderen Fachgegenständen zu führen. Modelle, Bildtafeln, Skizzenblätter und die in der Praxis üblichen Behelfe sollen sinnvolle Verwendung finden.

#### 5. Elektrische Nachrichtentechnik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der Elektrischen Nachrichtentechnik und deren wichtigster Anwendungen nach dem Stande der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Bildung der Fähigkeit, Beispiele aus der Berufspraxis zu lösen.

##### Lehrstoff:

###### II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):

Leitungstechnik. Lineare Netzwerke. Zweipole und Zweipolquellen. Vierpole. Vierpolgleichungen. Kettenleiter, Filter. Grundgesetze und Kenngrößen der homogenen Leitung.

Kranup- und Pupin-Leitungen. Frei- und Kabelleitungen. Leitungsverstärker.

Sonderschaltungen. Entzerrer, Leitungsnachbildungen. Echosperrern. Frequenzweichen und ähnliches.

Fernsprechtechnik. Einzelgeräte. Mikrophone. Fernhörer. Wähleinrichtungen für die Hand-

wahl, Relais, Wähler, Teilnehmerapparate, Linienwähler, Handzentralen, Grundsätzliche Selbstanschlußschaltungen, Wiener System, BASA, Trägerfrequenztelefonie.

Fernschreibtechnik. Telegraphenalphabet. Einzelgeräte. Telegraphiermaschinen. Fernschreiber. Wechselstromtelegraphie. Bildtelegraphie. Hellschreiber.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwertung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Ingenieurpraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen von Geräten und Anlagen werden empfohlen.

#### 6. Niederfrequenz-, Höchfrequenz-, Röhren- und Transistorentechnik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der facheinschlägigen Grundlagen und deren wichtigster Anwendung unter Bedachtnahme auf den Stand der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

##### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Grundgesetze der Wechselstromtechnik. Sinusförmiger Wechselstrom. Wechselstromwiderstände. Stromverdrängung. Einfache und zusammengesetzte Wechselstromkreise. Resonanzkreise. Filter. Freier Schwingungskreis.

Transformator bei Nieder- und Hochfrequenz. Ortskurven. Dualität. Überlagerung. Schwebung. Modulation.

Grundlagen der Röhrentechnik. Hochvakuum- und Gas-Röhren. Röhren-Grundgesetze, -Kennwerte und -Kennlinien.

Halbleiterphysik. Richtleiter und Transistoren. Transistor-Grundgesetze, -Kennwerte und -Kennlinien.

Röhre und Transistor als Verstärker und Generator. Rauschen.

##### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwendung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübun-

gen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen werden empfohlen.

#### 7. Elektroakustik, Verstärker-, Empfänger- und Antennentechnik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der facheinschlägigen Grundlagen und deren wichtigster Anwendungen unter Bedachtnahme auf den Stand der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens. Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

##### Lehrstoff:

##### II. Jahrgang (5 Wochenstunden):

Grundbegriffe der Nachrichtentechnik und Informationslehre. Elektroakustische Grundgesetze und -Wandler. Tonpils und Tonraum.

Grundgesetze der Verstärkertechnik. Spannungs- und Leistungsverstärker. Wichtige Verstärkerschaltungen. Netzanschlußgeräte. Ton-speicher. Magnetton- und Schallplattentechnik.

Drahtlose Nachrichtenübertragung. Ausbreitung drahtloser Wellen. Richtfunkverbindungen. Frequenzwandlung. Mischung. Amplituden-, Frequenz-, Puls-Modulation und -Demodulation. Selektive Verstärker. Amplituden-Regelung und -Begrenzung. Neutralisation. Störminderung. Wichtige Empfängerschaltungen für Lang-, Mittel-, Kurz- und Ultrakurzwellen.

Grundbegriffe der Strahlungs- und Antennentechnik. Kennwerte von Empfangs- und Sendea-ntennen. Funkortung. Funkentstörung.

##### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist unter Verwendung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Praxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

#### 8. Sender-, Fernseh-, Höchstfrequenz- und Regelungstechnik, angewandte Elektronik.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der facheinschlägigen Grundlagen und deren wichtigster Anwendungen unter Bedachtnahme auf den Stand der Technik. Sicherung eines vertieften Verständnisses und systematische, übersichtliche Zusammenfassung des für die Berufspraxis erforderlichen Wissens.

Information über einschlägige Gesetze, Vorschriften und Normen. Schulung der Fähigkeit, charakteristische Beispiele zu lösen.

**Lehrstoff:**

**II. Jahrgang (5 Wochenstunden):**

Grundgesetze der Senderverstärkung und der Schwingungserzeugung, Neutralisation, Frequenzvervielfachung. Wichtige Schaltungen von Telegraphie- und Telephoniesendern. Grundbegriffe der Impuls- und Kippschwingungstechnik. Impuls und Kippspannungs-Verstärker und -Generatoren. Laufzeitglieder. Grundlagen der Fernsehtechnik. Fernsehnorm. Raster- und Bildteil von Fernsehempfängern. Fernsehsender. Bild-Wiedergabe- und -Aufnahme-Röhren. Bildspeicher.

Grundlagen der Höchsthochfrequenztechnik. Spezielle Bauelemente. Hohl- und Drahtwellenleiter. Leitungs- und Hohlraum-Resonatoren. Antennen.

Höchsthochfrequenz-Röhren.

Grundbegriffe der Steuerungs-, Regelungs- und Rechenmaschinenteknik. Digitale und analoge Systeme. Grundbauarten von Steuerungen und Reglern.

Angewandte Elektronik. Spezielle elektronische Bauteile und Röhren. Magnetverstärker. Induktive und kapazitive Erwärmung. Ultraschall. Medizinische Elektronik. Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung.

Elektronische Antriebs-, Beleuchtungs-, Schweißmaschinen-Steuerung und Regelung und dergleichen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist unter Verwendung der in anderen Unterrichtsgegenständen vermittelten Kenntnisse zu führen. Wandtafeln, Skizzen- und Tabellenblätter, Schaltpläne, Modelle, Hilfsbücher und Unterlagen aus der Berufspraxis sind ausgiebig zu verwenden. Die Unterrichtung soll auch die Erfordernisse der Laboratoriumsübungen, der Konstruktionslehre und der Konstruktionsübungen berücksichtigen. Vorführungen werden empfohlen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**9. Radiotechnische Konstruktionslehre.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik.

**II. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):**

Ergänzende Besprechung der im 1. Semester in den Gegenständen Technologie und Materialkunde und Technisches Zeichnen und Konstruktionslehre gebrachten Werkstoffe und Bauelemente der Feinwerktechnik.

Richtlinien für den Entwurf, die Berechnung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und

Anlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik bis zur Anfertigung des vollständigen für die Herstellung erforderlichen Zeichnungssatzes (Werkstattzeichnungen, Bauvorschriften, elektrische und mechanische Stücklisten, Stromlauf-, Schalt- und Verdrahtungspläne).

**Didaktische Grundsätze:**

Die in anderen Fachgegenständen erworbenen Kenntnisse sind in Richtung der Konstruktionspraxis zusammenzufassen und zu erweitern. Die aus dem Gegenstand Konstruktionslehre bekannten Bauelemente der Feinmechanik sind entsprechend zu ergänzen. Konstruktionsprinzipien für Bauteile, Geräte und Anlagen sind zu erarbeiten. Durch die Besprechung der Normen, Verwendung von Firmenunterlagen und Modellen ist der Unterricht praxisnahe zu gestalten.

**10. Elektrische Meßtechnik.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen über die gebräuchlichen Meßgeräte und deren Zubehör sowie über die wichtigsten Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Gleich- und Wechselstromtechnik.

**Lehrstoff:**

**I. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):**

Allgemeines über Messen. Einheiten. Eichen und Kalibrieren.

Normale und Subnormale für Spannung, Widerstand, Induktivität, Kapazität und andere.

Meßwerke zur Messung von Strom, Spannung, Leistung und andere für Gleich- und Wechselstrom. Meßwandler, Oszillographen, Schreibende Geräte. Zubehör.

Meßverfahren. Brücken-, Kompensations- und andere Meßmethoden.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an fach einschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und dergleichen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der sorgfältigen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Reihenfolge der Lehrstoffbehandlung ist auf die parallellaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**11. Nieder- und Hochfrequenzmeßtechnik.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung gründlicher Kenntnisse über die wichtigsten Meßgeräte und deren Zubehör sowie

über die Meßverfahren und Meßeinrichtungen der Nieder- und Hochfrequenztechnik.

#### Lehrstoff:

#### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Maßnahmen bei Durchführung von Nieder- und Hochfrequenz-Messungen. Erdung, Massung, Schirmung. Kathodenstrahlzylinder-Aufbau und grundsätzliche Anwendung. Stromversorgung von Meßschaltungen. Spannungsgleichhalter.

Meß- und Prüf-Generatoren für Nieder- und Hochfrequenz. Eichleiter. Eichleitungen.

Nieder- und Hochfrequenz-Meßinstrumente, Meßgeräte und Meßverfahren für Spannungs-, Strom-, Leistungs- und Phasenwinkelmessung. Meßspannungsverstärker.

Sonderausführungen von Verstärkern. Anzeigeverstärker. Pegelschreiber. Frequenzmesser. Frequenzmessungen. Quarz- und Atom-Uhr. Dämpfungs- und Gütemeßgeräte.

Untersuchung (Prüfung und Messung) von Werkstoffen und Bauteilen der Nachrichtentechnik und Elektronik: Isolierstoffe. Widerstände. Spulen. Drosseln. Übertrager. Gleichrichter. Röhren. Richtleiter. Transistoren und dergleichen.

Akustische Meßgeräte und akustische Untersuchungen (Mikrophone, Lautsprecher und dergleichen).

Untersuchung (Prüfung und Messung) von Geräten der Nachrichtentechnik und Elektronik: Verstärker, Tonbandgeräte, Ton- und Bild-Empfänger, Sender und dergleichen.

Untersuchung von Antennen, Leitungen und Kabeln.

Feldstärke- und Funkentstörungs-Messungen. Messungen mit der Meßleitung bei Höchsthochfrequenz.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist in Anlehnung an die Grundlagen der Elektrotechnik und an facheinschlägige Unterrichtsgegenstände zu führen. Die Verwendung von Demonstrationsgeräten, Bildtafeln, Skizzenblättern und dergleichen wird empfohlen. Die einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen sind zu beachten. Auf die besondere Bedeutung der Auswahl der jeweils richtigen Meßwerke, der zulässigen Belastung und der sorgfältigen Behandlung der Instrumente und Geräte ist immer wieder hinzuweisen. Die Lehrstoffbehandlung ist auf die parallelaufenden Laboratoriumsübungen abzustimmen.

Zwei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

#### 12. Technologie und Materialkunde.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse der in der Nachrichtentechnik und Elektronik verwendeten

Werkstoffe und ihrer Eigenschaften. Behandlung der Werkzeuge, Maschinen und Verarbeitungsverfahren für Einzel-, Reihen- und Massenfertigung, der Werkstoffnormung, der Handelsformen und der richtigen Wahl der Werkstoffe unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

#### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):

Werkstoffe. Stahl und Eisen. Nichteisenmetalle. Sonderwerkstoffe der Feinwerktechnik, wie Kontaktwerkstoffe, Getterstoffe, Isolier- und Kunststoffe der Elektronik.

Spanabhebende Verformung. Grundzüge, Werkzeuge und Maschinen. Herstellungs- und Arbeitsverfahren der Massenfertigung. Blechverarbeitung, Kaltspritzen, Tauchlöten, Ösen, gedruckte Schaltungen und dergleichen. Fertigung von Bauelementen der Elektronik.

Oberflächenbehandlung und Oberflächenschutz.

#### Didaktische Grundsätze:

Eine Beschränkung auf das unbedingt Notwendige ist geboten.

Es sind weitgehend Bildtafeln und Skizzenblätter mit einfachen Darstellungen und Unterlagen aus der Praxis zu verwenden.

#### 13. Technisches Zeichnen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Fähigkeit des freihändigen Skizzierens und zur Anfertigung sauberer, normgerechter, genauer und gut pausfähiger technischer Zeichnungen. Ferner Erziehung zur sicheren Beherrschung der Normschrift, der einschlägigen Zeichnungsnormen und Zeichen-geräte.

#### Lehrstoff:

#### I. Jahrgang (3 Wochenstunden):

Normschrift und Freihandskizzen. Aufnahme von einfachen Modellen der Feinwerktechnik. Bemaßung. Werkstoff-, Oberflächen- und Toleranzangaben. Herstellung von normgerechten Werkstattzeichnungen, Schalt- und Verdrahtungsplänen.

#### Didaktische Grundsätze:

Übung und Unterweisung an Hand von Beispielen aus dem Fachgebiet, unter Zugrundelegung von Vorlagen und Modellen.

#### 14. Konstruktionslehre mit Übungen.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der wichtigsten Maschinenelemente und ihrer normgerechten Darstellung. Weckung der Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Zeichen- und Konstruktionsbehelfe. Richtlinien zur Herstellung technischer Freihand-Skizzen und Zeichnungen, elektrischer und mechanischer Stücklisten, Stromlaufplänen. Normung. Pausverfahren.

Maschinenelemente, Bauelemente der Feinwerktechnik: zum Beispiel selbstschneidende und gerollte Schrauben, Bajonettverbindungen, Hohl-nieten, Verlappungen, Versickungen, Verbindung von Glas und Keramik mit Metall, Verschmelzungen, Verklebungen, Verleimungen.

Elemente der drehenden Bewegung: zum Beispiel Achsen und Wellen, Passungen, biegsame Wellen, Reib-, Riemen-, Seil- und Sondergetriebe.

Besondere Berücksichtigung der Arbeitsverfahren der Massenfertigung.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterricht ist in Fühlungnahme mit dem Unterrichtsgegenstand Technologie und Materialkunde zu führen. Die Anfertigung der Zeichnungen hat womöglich unter Verwendung moderner Zeichenbehelfe zu erfolgen. Die Konstruktionsübungen sollen auf den Fortschritt im Vortragsstoff abgestimmt sein.

**15. Radiotechnische Konstruktionsübungen.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung der Fähigkeit zum selbständigen Entwerfen, Berechnen und werkstattreifem Konstruieren von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik bis zur Erarbeitung vollständiger Zeichnungssätze samt Stücklisten und Schaltplänen.

**II. Jahrgang (2,5 Wochenstunden):**

Ausarbeitung von Programmen, umfassend den Entwurf, die Berechnung und Konstruktion von Bauteilen, Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik und Elektronik, aufbauend auf den Fachgegenständen, insbesondere der Radiotechnischen Konstruktionslehre.

Konstruktionsübungsprogramme können mit der Abschlußarbeit verbunden werden.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Konstruktionsübungen sind so zu führen, daß der Schüler zur selbständigen konstruktiven Arbeit angeleitet und erzogen wird. Die Programme, an denen die Schüler einzeln oder gruppenweise arbeiten, haben steigende Anforderungen zu stellen.

**16. Elektrotechnisches Laboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Schulung der Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-

Prüf- und Meßaufgaben an elektrischen Maschinen, Geräten und Apparaten. Erziehung zur zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Unterweisung über die Maßnahmen und Vorkehrungen zum unfallfreien Arbeiten an spannungsführenden Schaltungen. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

**Lehrstoff:****I. Jahrgang (1,5 Wochenstunden):**

Kalibrierung von Strom-, Spannungs- und Leistungszeigern und Zählern, Untersuchung von Widerständen, Drosselpulen, Kondensatoren in einfachen und verzweigten Kreisen bei Gleich- und Wechselstrom durch Strom-Spannungsmessung.

Untersuchung von Leistungs-Transformatoren.

Erwärmungsmessungen an Wicklungen und Eisenkernen.

Untersuchungen an Schmelzsicherungen und Schutzschaltern.

**II. Jahrgang (1 Wochenstunde):**

Wirk- und Blindleistungsmessungen im Drehstromkreis.

Widerstandsmessungen mit Brücken. Untersuchung von Wasserkochern.

Untersuchung von Gleichstrom-Haupt- und Nebenschlußmaschinen, Einphasen- und Dreiphasen-Synchron- und Asynchron-Maschinen sowie Hg-Dampf-Gleichrichtern.

Untersuchungen an Lampen und Leuchten im Photometerraum.

Eisenverlustmessungen und Verluste-Trennung.

**Didaktische Grundsätze:**

Grundsätzlich ist jede Übung den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Gegenstände, insbesondere auch auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente, zu erläutern. Die Schüler müssen die Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung und durch Führung eines Protokolles und Ausarbeitung eines Laboratoriumsberichtes nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen.

**17. Radiotechnisches Laboratorium.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Anleitung zu selbständigem Arbeiten bei der Durchführung von Schaltungs-, Prüf- und Meßaufgaben an Bauteilen und Geräten der Nachrichtentechnik und Elektronik. Erziehung zur

zweckmäßigen Auswahl und Anwendung der Meßgeräte nach dem Verwendungszweck und einer sorgfältigen und exakten Arbeitsweise. Erziehung zur Auswertung und kritischen Beurteilung der Meßergebnisse.

#### Lehrstoff:

##### I. Jahrgang (1 Wochenstunde):

Messungen an Bauteilen der Nachrichtentechnik und Elektronik. Kalt- und Heißeleiter, Elektrolyt- und andere Kondensatoren, Drosseln mit und ohne Eisenkern, HF-Spulen, Gleichrichterelementen, Glimmlampen, Stabilisatoren, Netz-Kleintransformatoren, NF-Gitterspannungs- und Leistungstransformatoren, NF- und HF-Resonanzkreisen, Kipp- und RC-Resonanzkreisen.

##### II. Jahrgang (4 Wochenstunden):

Messungen an Bauelementen der Nachrichtentechnik und Elektronik. Zwei- und Mehrpolröhren, Richtleitern und Transistoren, Oszillographenröhren, gittergesteuerten gasgefüllten Röhren mit Kalt- und Glühkathode, Photozellen und dergleichen.

Schaltungsaufnahme von Geräten. Messungen an und mit Geräten der Nachrichtentechnik und Elektronik. Netzgeräte, NF-Spannungs- und Leistungsverstärker, Pegelschreiber. Gegengekoppelte Röhren- und Transistor-Verstärker, Tonbandgeräte, Röhren- und Transistor-Empfänger für MW, LW, KW und UKW. KW-Versuchssender, Dynatron, Mikrowellensender, Fernsehempfänger, Impulsgeräte, Leitwertmesser,

Meßleitung, Elektronische Motorsteuerung, Quarzuhrenanlage, Feldstärkemeßgerät, Funkstörspannungsmeßgerät.

#### Didaktische Grundsätze:

Jede Übung ist den Schülern durch geeignete Vorbesprechung unter Hinweis auf die einschlägigen Kapitel der in Frage kommenden Fachgegenstände, insbesondere auch auf die sorgsame Behandlung der Meßinstrumente und Meßgeräte, zu erläutern. Die Schüler müssen die Kenntnisse, ergänzt durch die Meßerfahrungen und Meßergebnisse während der Übung, durch Führung eines Protokolles und Ausarbeitung eines Laboratoriumsberichtes, nachweisen. Die Übungen sind möglichst in kleinen Gruppen durchzuführen; fallweise können Gemeinschaftsübungen vorgesehen werden.

#### B. FREIGEGENSTÄNDE.

##### Aktuelle Fachgebiete.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung grundlegender oder ergänzender Kenntnisse, beziehungsweise praktischer Fertigkeiten auf bestimmten nach dem Stande der Technik oder sonstigen im Hinblick auf die Berufsausbildung aktuellen Fachgebieten.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht ist so zu führen, daß der Schüler möglichst zu einer selbständigen Arbeit angeleitet und herangezogen wird. Im Falle eines praktischen Unterrichtes ist eine seminari-stische Tätigkeit in Gruppen anzustreben.

## LEHRPLAN DES TECHNISCH-KAUFMÄNNISCHEN ABITURIENTENLEHRGANGES.

### I. STUDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden
1 Technisch-kaufmännisches Rechnen .....	1,5
2 Volkswirtschaftslehre, Rechts- und Staatsbürgerkunde .....	4
3 Technisches Zeichnen .....	1
4 Mechanische Technologie (Metalle und spanlose Formgebung) .....	3
5 Warenkunde .....	1,5
6 Maschinenkunde .....	3
7 Werkzeuge und Werkzeugmaschinen .....	3
8 Elektrotechnik .....	1,5
9 Betriebslehre und technische Kalkulation .....	2
10 Kaufmännischer Schriftverkehr, Geschäfts- und Betriebsbuchhaltung .....	3,5
Gesamtwochenstundenzahl ...	24
Freigegegenstand	
Stenotypie .....	2
Technisches Englisch .....	2

Bei Führung des Technisch-kaufmännischen Abiturientenlehrganges in Abendlehrgängen umfaßt er zwei Jahrgänge, wobei die Gesamtstundenzahl ebenfalls 24 Wochenstunden beträgt. Die Gesamtstundenzahl jedes Jahrganges beträgt 12 Wochenstunden. Die Aufteilung der Wochenstunden der einzelnen Unterrichtsgegenstände und die Aufteilung des Lehrstoffes hat im Rahmen dieser Bestimmungen durch die Schulbehörde I. Instanz zu erfolgen.

### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Der Technisch-kaufmännische Abiturientenlehrgang hat in Sinne der §§ 65 und 73 unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, die Aufgabe, Personen, die die Reifeprüfung einer allgemeinbildenden höheren Schule oder einer berufsbildenden höheren Schule anderer Art oder anderer Fachrichtung erfolgreich abgelegt haben, zusätzlich höhere technisch-kaufmännische Kenntnisse für Organisationsaufgaben in der Industrie, im technischen Handel und im öffentlichen Dienst zu vermitteln.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, LEHRSTOFF, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### A. PFLICHTGEGENSTÄNDE.

##### 1. Technisch-kaufmännisches Rechnen.

###### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Grundlagen der technisch-kaufmännischen Rechenmethoden und des Verständnisses für zahlenmäßige Zusammenhänge.

Anlernung ausreichender Fertigkeit im Arbeiten mit mechanischen Rechenhilfen.

###### Lehrstoff (1,5 Wochenstunden):

Abgekürztes Rechnen. Arbeiten mit dem Rechenschieber. Zahlentafeln, Anlage von Diagrammen, Funktionsskalen, Grundlagen der Nomographie. Kurze Einführung in das Rechnen mit nichtmetrischen Systemen, in die Durchschnitts- und Gesellschaftsrechnung, Prozent- und Zinsenrechnung mit Einschluß der Schlüsselzahlen.

###### Didaktische Grundsätze:

Der Unterricht soll mit praxisnahen Beispielen erfüllt sein. Die Erziehung zu übersichtlichem nettem Arbeiten soll durch geeignete Vordrucke bei schriftlichen Übungen erleichtert werden.

Drei Schularbeiten im Schuljahr.

##### 2. Volkswirtschaftslehre, Rechts- und Staatsbürgerkunde.

###### Bildungs- und Lehraufgabe:

Behandlung der wichtigsten Probleme der österreichischen Volkswirtschaft und Befähigung zu wirtschaftlichem Denken. Einführung in den Aufbau der österreichischen Staatsverwaltung,

Vertiefung der Vaterlandsliebe. Vermittlung der Grundlagen des einschlägigen Rechtswesens und Erziehung zu rechtlichem, sozialem Denken.

**Lehrstoff (4 Wochenstunden):**

Grundlagen der Wirtschaft; Grundbegriffe, wie Kapital, Eigentum, Sozialisierung, Produktion, Wert, Preis, Währung, Geld; Geschichte der Volkswirtschaft und ihre Voraussetzung in Österreich.

Aufbau der Staatsverwaltung und Verfassung.

Gerichtswesen, Gewerbeordnung, Handels- und Wechselrecht, Konkurs, Ausgleich, Patentrecht, Arbeitsrecht, Schiedsgerichte, Kammern, Gewerkschaften, Betriebsrat.

**Didaktische Grundsätze:**

Die allgemeinen Zusammenhänge sind hervorzuheben. Der Schüler soll in Form von häuslichen Arbeiten zu eigener Beschäftigung mit einschlägigen Problemen und eigener Meinungsbildung erzogen werden. Wo angängig, sollen wirtschaftliche Ereignisse an Hand der Fach- und Tagespresse diskutiert werden. Besuche bei gesetzgebenden Körperschaften, Gerichten und anderen Einrichtungen des öffentlichen Lebens sollen den Lehrstoff lebendig machen.

### 3. Technisches Zeichnen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Anleitung zum Lesen technischer Zeichnungen und zur Anfertigung einfacher, normgerechter Zeichnungen und Skizzen. Erziehung zu sauberer, klarer schriftlicher Arbeit und Fertigkeit im Verwenden von Zeichengeräten.

**Lehrstoff (1 Wochenstunde):**

Normen des technischen Zeichnens über Blattgrößen, Darstellungsweisen, Schnittführung, Bemessung, Oberflächen- und Toleranzangaben, Beschriftung und Sinnbilder; Besprechung von Werkstatt-, Zusammenstellungszeichnungen und Stücklisten; Anfertigung von drei technischen Zeichnungen, wobei die letzte nach eigener Modellaufnahme in werkstattgerechter Ausführung herzustellen ist.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Zeichnungen sollen im unmittelbaren Zusammenhang mit dem jeweils vorgetragenen Unterrichtsstoff angefertigt werden. Die Korrektur der als Hausübung angefertigten Zeichnungen soll unter Mitwirkung der Schüler im Unterricht erfolgen. Vorbildliche Zeichnungen dienen als Muster.

### 4. Mechanische Technologie (Metalle und spanlose Formgebung).

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kenntnisvermittlung der Eigenschaften der Metalle und der Verfahren für die spanlose Formgebung, soweit sie für den technischen Kaufmann von Bedeutung sind.

**Lehrstoff (3 Wochenstunden):**

Roheisen und Stahlgewinnung, Werkstoffprüfung, Gußeisen, Stahlsorten, Wärmebehandlung; Nichteisenmetalle, Legierungen, Korrosionsschutz. Handelsformen. Verwendungsgebiete. Betriebsverhalten, Bezugsquellen, Preise der technischen Werkstoffe; Verarbeitung der Werkstoffe auf Grund ihrer Gießbarkeit, Bildsamkeit und Teilbarkeit, also Gießen, Schmieden, Walzen, Ziehen, Biegen, Stanzen, Prägen, Spritzen, Pressen. Halb- und Fertigfabrikate, Prüfung, Handelsvorschriften. Das Schweißen und Löten.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Berücksichtigung des allgemeinen Bildungszieles erfordert eine weitgehende Verwendung von Unterrichtsbehelfen wie Skizzenblättern, Prospekten und Anschauungsstücken. Exkursionen in metallurgische Betriebe und Werkstoffprüflaboratorien sind zweckmäßig.

### 5. Warenkunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung einer Übersicht über die wichtigsten technischen Rohstoffe sowie der Kenntnis ihrer wesentlichen Eigenschaften und Handelsformen.

**Lehrstoff (1,5 Wochenstunden):**

Die wichtigsten technischen Waren des täglichen Bedarfes, deren Verwendung und Eigenschaften bezüglich Lagerung, Giftigkeit, Feuergefährlichkeit, u. zw.: Brennstoffe; anorganische Stoffe (Glas, Baustoffe, Bindemittel); Organische Stoffe (Holz, Papier, Textilien, Kunststoffe, Gummi, Leder); Nahrungs- und Genußmittel; Hilfsstoffe.

**Didaktische Grundsätze:**

Wesentlich ist ein lebensnaher Unterricht durch reichhaltiges Anschauungsmaterial und Durchführung von Experimenten zur Darstellung von in der Praxis auftretenden Veränderungen chemischer oder technologischer Art.

### 6. Maschinenkunde.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kenntnisvermittlung der Arbeitsweise und Form einfacher Maschinen und Weckung des



Verständnisses der wirkenden Kräfte. Erziehung zu einer Urteilsbildung bei Angebotsvergleichen und betrieblich zweckmäßigen Einsatz von Maschinen.

**Lehrstoff (3 Wochenstunden):**

Grundlagen der Mechanik fester Körper; Einführung in die Festigkeitslehre; Bauformen und Normung der Verbindungselemente, Rohrleitungen und Triebwerksteile, Prinzipieller Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsvorschriften der Lastbeförderungsmittel, Pumpen, Dampferzeuger, Dampf- und Brennkraftmaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Der umfangreiche Stoff muß durch sorgfältige, dem Stand der Technik angepaßte und auf das Wesentlichste beschränkte Auswahl gemeistert werden.

Die Verwendung von technischen Hilfsbüchern und Prospekten soll gepflegt werden. Musterstücke sollen die Vorstellung erleichtern. Auf die technisch-wirtschaftlichen Belange ist besonders einzugehen.

### 7. Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Gebrauchsformen der Werkzeuge sowie über den Aufbau und die Arbeitsweise der wichtigsten Werkzeugmaschinen.

**Lehrstoff (3 Wochenstunden):**

Form, Arbeitsweise und Verwendung der wichtigsten Werkzeuge für Metall-, Holz- und Steinbearbeitung, sowie Dreh- und Hobelmesser, Bohrer, Fräser und Schleifmittel; Meßwerkzeuge; Werkzeugmaschinen: Einteilung, grundsätzlicher Aufbau, Entwicklungsrichtungen und Abnahmebedingungen. Wirkungsweise der Drehbänke, Bohr-, Hobel-, Fräs- und Schleifmaschinen.

**Didaktische Grundsätze:**

Skizzen, Zeichnungen und Musterstücke — Maschinen möglichst in Betrieb — sollen den umfangreichen Lehrstoff erarbeiten helfen. Die wirtschaftlichen Belange sind zu betonen.

### 8. Elektrotechnik.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Kenntnisvermittlung der wichtigsten technischen Anwendungen elektrischer Energie und des Tarifwesens.

**Lehrstoff (1,5 Wochenstunden):**

Funktion elektrischer Meßgeräte, Motoren und Schaltgeräte für Gleich- und Wechselstrom, Einfache Leitungsberechnung und -ver-

legung. Sicherheitsvorschriften, Grundsätzliches über Beleuchtungstechnik, Radio- und Fernmeldetechnik.

**Didaktische Grundsätze:**

Wie zum Unterrichtsgegenstand Maschinenkunde.

### 9. Betriebslehre und technische Kalkulation.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Weckung eines Verständnisses hinsichtlich der Einordnung eines Betriebes in die Volkswirtschaft. Vermittlung der Kenntnisse über Grundlagen und Grundzüge einer Betriebsorganisation. Erziehung zur Einsicht in Lohnprobleme, zur Fähigkeit zu betrieblichen Untersuchungen und zu einfachen Stückzeitermittlungen.

**Lehrstoff (2 Wochenstunden):**

Betriebswirtschaft, Betriebsorganisation, Aufgaben der einzelnen Abteilungen, wie Zentralleitung (Nachrichtenwesen, Buchhaltung, Archive), Werbung, Verkauf, Projektierung, Konstruktion, Einkauf, Lager, Arbeitsvorbereitung, Akkordbüro, Betriebsleitung, Werkstätten, Personalbüro, Hilfsbetriebe, soziale Einrichtungen, Betriebsrat; innerbetrieblicher Verkehr, Terminwesen, Rationalisierung, Lohnsysteme, Fertigungsplan, Arbeits- und Zeitgliederung, Methoden der Stückzeitermittlung, Zuschläge, Selbstkostenrechnung, Risiko, Gewinn.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Lehrstoff muß durch die eigene Arbeit des Schülers vertieft werden. Die Richtlinien und Unterlagen des Österreichischen Kuratoriums für Wirtschaftlichkeit (Refa) sollen verwendet werden. Praxisnahe Beispiele sollen die künftige berufliche Arbeit des Schülers erleichtern. Zur Förderung des Unterrichtserfolges ist eine enge Kontaktnahme mit den Lehrern der Unterrichtsgegenstände Volkswirtschaftslehre und Buchhaltung zu pflegen.

Drei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

### 10. Kaufmännischer Schriftverkehr, Geschäfts- und Betriebsbuchhaltung.

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll befähigt werden, die mit dem Wirtschaftsleben verbundenen Schriftstücke richtig abzufassen und gebräuchliche Formblätter fachgemäß zu behandeln. Es soll Verständnis für buchhalterische Aufzeichnungen, deren Auswertungen und Auswirkungen geweckt werden.

Es muß eine ausreichende Kenntnis des innerbetrieblichen Rechnungswesens vermittelt werden und der Schüler befähigt werden, einen Betriebsabrechnungsbogen zu erstellen.

**Lehrstoff (3,5 Wochenstunden):**

Entwicklung der Buchhaltung. Einfache und doppelte Buchhaltung. Steuerrechtliche und handelsrechtliche Vorschriften, Kontenrahmen des ÖKW; Bilanzlehre; Grundlagen der Kostenrechnung und Kostengestaltung, Kostenarten, Kostenstellen, Betriebsabrechnung; Grundsätze und Normvorschriften des kaufmännischen Schriftverkehrs.

**Didaktische Grundsätze:**

Wie zum Unterrichtsgegenstand Betriebslehre und technische Kalkulation.

Es soll die Verwendung zeitgemäßer Buchhaltungshilfen erklärt werden.

Drei Schularbeiten im Schuljahr zulässig.

**B. FREIGEGENSTÄNDE.**

**Stenotypie.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Erarbeitung der Kurzschrift und des Maschinenschreibens derart, daß die eigene Niederschrift wortgetreu und formgerecht in Maschinschrift übertragen werden kann.

**Lehrstoff (2 Wochenstunden):**

Verkürzte Verkehrsschrift, Schnellschreibübungen mit vornehmlich fach einschlägigen Diktatstoffen. Planmäßige Übungen im Lesen und Übertragen von Kurzschrifttexten.

Erarbeitung weitgehender Gewandtheit im fehlerfreien und sauberen Abschreiben und im Schreiben nach Stenogramm und Diktat auf der Maschine.

**Technisches Englisch.**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung eines angemessenen Wortschatzes aus der Fachsprache und der Fähigkeit, Fachgespräche zu führen, die Fachliteratur zu verstehen und einen einfachen Schriftverkehr abzuwickeln.

**Lehrstoff (2 Wochenstunden):**

Sprechübungen und Ergänzung des Wortschatzes aus der technisch-kaufmännischen Fachsprache. Lesen von Fachtexten, die dem Kenntnisstand der Schüler angepaßt sind.

Wiederholung und Ergänzung der grammatikalischen Kenntnisse im Zusammenhang mit dem jeweiligen Lesestoff.

Schriftverkehr, insbesondere Anfrage, Angebot, Bestellung, Mahnung und ähnliches.

## LEHRPLAN DES EINJÄHRIGEN ABITURIENTENJAHRGANGES FÜR WEBEREI.

### I. STUNDENTAFEL.

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände.)

Pflichtgegenstand	Wochenstunden
1 Materiallehre .....	2
2 Textilmechanische Untersuchungen .....	3
3 Technologie der Weberei .....	3
4 Technologie der Spinnerei .....	2
5 Maschinen- und Motorenkunde .....	2
6 Technologie der Appretur .....	2
7 Chemische Textiltechnologie .....	2
8 Bindungslehre .....	5
9 Dekomposition .....	5
10 Webwarenkunde .....	2
11 Warenkunde der Wirkerei und Strickerei .....	1
12 Fachzeichnen .....	2
13 Kaufmännisches Rechnen .....	1
14 Buchhaltung und Korrespondenz .....	4
15 Betriebs- und Rechtskunde .....	3
16 Betriebslehre .....	2
17 Werkstätte: Praxis der Handweberei .....	1
Praxis der mechanischen Weberei .....	3
Praxis der Spinnerei .....	1
Gesamtwochenstundenzahl ...	46
Freigegegenstand	
Aktuelle Fachgebiete .....	2

### II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL.

Der Abiturientenlehrgang für Weberei hat im Sinne der §§ 65 und 73 unter Bedachtnahme auf § 2 des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, die Aufgabe, Personen, die die Reifeprüfung einer allgemeinbildenden höheren Schule oder einer berufsbildenden höheren Schule anderer Art oder anderer Fachrichtung erfolgreich abgelegt haben, eine höhere Ausbildung auf dem Gebiet der Weberei zu vermitteln, die sie zur Ausübung eines einschlägigen gehobenen Berufes in der Industrie, im Gewerbe und im öffentlichen Dienst befähigt.

### III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE, LEHRSTOFF, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE.

#### 1. Materiallehre.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen von in der Textilindustrie zu verarbeitenden Rohstoffen und

Halbfabrikaten sowie der Eigenschaften dieser Materialien im Hinblick auf ihre Bedeutung für Verarbeitung und Einsatz.

##### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Gewinnung, Handel und Verwendung der textilen Rohstoffe. Vergleichende Beurteilung von Rohstoffeigenschaften im Hinblick auf die Verarbeitung und auf die Fertigware.

##### Didaktische Grundsätze:

Der Unterrichtsgegenstand soll grundlegende Kenntnisse über die textilen Rohstoffe vermitteln. Die Gewinnung der Rohstoffe ist in einer entsprechend gedrängten Form darzustellen. Auf die Handelsbezeichnungen im Zusammenhang mit kaufmännischen Überlegungen ist einzugehen.

Neben der Erkennung der Rohstoffe ist auch auf die Erkennung von Fehlern sowohl im Rohstoff wie auch in der Fertigware hinzuwirken.

## 2. Textilmechanische Untersuchungen.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung im mikroskopischen Erkennen und in der Beurteilung der Rohstoffe. Kennenlernen der Untersuchungsverfahren für Roh-, Halb- und Fertigerzeugnisse der Textilindustrie. Befähigung zur praktischen Durchführung der Untersuchungen, zur rationellen Auswertung der Messungen und zur Beurteilung der Meßergebnisse.

### Lehrstoff (3 Wochenstunden):

Handhabung des Mikroskops. Mikroskopische Erkennung der textilen Rohstoffe. Allgemeines über die Prüfung von Textilien. Verfahren zur rationellen Auswertung von Meßergebnissen. Prüfmethode für die Prüfung von Faserstoffen, Garnen, Geweben usw.

### Didaktische Grundsätze:

Neben der Erkennung der Rohstoffe ist auch auf die Erkennung von Fehlern sowohl im Rohstoff wie auch in der Fertigware hinzuwirken.

Die Übungen sind so auszuwählen, daß sie dem Schüler einen Überblick über die Wertbeurteilung und die Fehlermöglichkeiten der Weberei- und Spinnereierzeugnisse vermitteln. Besondere Aufmerksamkeit ist der Fehlererkennung zu widmen. Die Schüler sollen die Fähigkeit erwerben, die einzelnen Prüfmethode kritisch zu beurteilen und die Auswahl der zweckmäßigsten Prüfarten für eine gegebene Untersuchungsaufgabe selbst vornehmen zu können.

## 3. Technologie der Weberei.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnis der zur Herstellung von Geweben dienenden Arbeitsvorgänge, Hilfsmittel und Einrichtungen der Weberei.

### Lehrstoff (3 Wochenstunden):

Einführende Übersicht über das Gesamtgebiet der Weberei, einschließlich Vorbereitungsarbeiten.

Spulerei, Regulierung von Kette und Ware, Fachbildung mit Exzentern, Schaft- und Jacquardmaschinen.

Schubbewegungseinrichtungen, Wechselsvorrichtungen, Kontroll- und Überwachungsrichtungen, Ladenbewegungen.

Automatisierung der Schußauswechslung, Spezialeinrichtungen.

### Didaktische Grundsätze:

Die verschiedenen Arbeitsverfahren sind mit den Materialeigenschaften und den verschiedenen webtechnischen Besonderheiten in Zusammenhang zu bringen.

## 4. Technologie der Spinnerei.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Kenntnisse von den Arbeitsvorgängen in der Baumwoll-, Streichgarn- und Kammgarnspinnerei.

### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Einführende Übersicht über die Arbeitsvorgänge, Maschinen und Anlagen der Baumwoll-dreizylinderspinnerei, der Streichgarnspinnerei und der Kammgarnspinnerei.

### Didaktische Grundsätze:

Im Unterricht sind die Grundlagen der Arbeitsverfahren und die Arbeitsprogramme der einzelnen Maschinen zu behandeln. Die speziellen Spinnverfahren sind aus den Materialeigenschaften abzuleiten, wobei durch Gegenüberstellen und durch Herausarbeiten von Analogien das Verständnis für die technologischen Vorgänge gefördert werden soll.

## 5. Maschinen- und Motorenkunde.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, der Herstellungsverfahren, der Mittel zur Leistungsübertragung, der Kraftanlagen sowie der Kraft- und Arbeitsmaschinen (ausgenommen Textilmaschinen) sowie der Wirkung des elektrischen Stromes. Überblick über dessen Anwendung zur Beleuchtung, Wärmeerzeugung und Leistungsübertragung.

### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Maschinenelemente unter Berücksichtigung der Önorm: Verbindungselemente, Elemente zur Bewegungs- und Leistungsübertragung, Halteelemente.

Energiegewinnung: Wasser- und Dampfkraftanlagen. Arbeitsmaschinen (ausgenommen Textilmaschinen), Verbrennungsmotoren.

Elektrotechnik: Grundgesetze des Gleich- und Wechselstromes (Drehstromes). Erzeugung von Gleich- und Wechselstrom (Drehstrom). Anwendung des Stromes zur Beleuchtung, Wärmeerzeugung, zum Antrieb von Maschinen, zur Regelung, Steuerung und Sicherung von Webereimaschinen. Schutzmaßnahmen gegen die Gefahren des elektrischen Stromes.

### Didaktische Grundsätze:

Die Schüler sollen, soweit es in den dafür vorgesehenen Unterrichtsstunden möglich ist, über die Einsatzmöglichkeiten der im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, der verschiedenen Antriebe, der Energiequellen, insbesondere der elektrischen, informiert werden.

## 6. Technologie der Appretur.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der mechanischen Ausrüstungsverfahren sowie der Grundlagen für die Erkennung von Fehlern.

### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Maschinen, Arbeitsweisen; Fehler, Schäden und Effekte bei der Appretur von Geweben aus Zellulosefasern, bei Vorarbeiten, Putzen, Sengen, Entschlichten, Waschen, Trocknen, Appretieren, Kalandern, Kreppen und sonstigen spezielleren Arbeiten bei der Appretur von Geweben aus Zellulosefasern. Maschinen, Arbeitsweisen, Fehler, Schäden und Effekte bei der Appretur von Geweben aus tierischen Fasern, bei Vorarbeiten, Noppen, Sengen, Karbonisieren, Brennen, Waschen, Walken, Dekatieren, Trocknen, Pressen, Rauhen, Scheren, Schleifen, Fixieren, Frisieren, Ratinieren, Veredlungs- und Charakterarbeiten.

Übersicht über die wesentlichsten Ausrüstungsformen von Waren aus tierischen Fasern und Zellulosefasern. Kurze Besprechung von Sonderausrüstungen wie Antiknitter-, Quellfest-, Flammfestausrüstungen von Wollgeweben.

Appretur von Seiden-, Halbseiden-, Kunststoff-fasergeweben (Polyamid, Polyester usw.). Von den einzelnen Arbeitsgängen ist mindestens eine der typischen Maschinen, Einrichtungen und Verfahren an Hand von Zeichnungen oder Skizzenblättern zu besprechen. Auf mögliche Mängel oder Fehler in ihren Auswirkungen auf das Fertigprodukt ist hinzuweisen.

### Didaktische Grundsätze:

Dem vorgegebenen engen Rahmen des Unterrichtsgegenstandes entsprechend, ist die Darstellung des Stoffes in gedrängter Form vorzunehmen. Zwischen den Stoffgebieten der Weberei und Appretur sind die erforderlichen Querverbindungen herzustellen, damit der Schüler das Zusammenwirken der Produktionsvorgänge für die Erzielung eines bestimmten Warencharakters erkennt. Auf den Zusammenhang zwischen dem Ergebnis der Appretur und den Anforderungen des praktischen Gebrauches sowie der Eignung für besondere Zwecke ist einzugehen.

## 7. Chemische Textiltechnologie.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der chemischen Veredlungsverfahren der Textilfasern.

### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Entschlichten, Bleichen, Mercerisieren der Baumwolle; Waschen, Bleichen und Karboni-

sieren der Wolle. Entbasten und Erschweren der Seide. Herstellung von Kunstseide, Zellwolle und synthetischen Fasern. Färben von Natur- und Kunstfasern. Echtheit der Färbungen. Bedrucken der Textilien im Film- und Rouleauxdruck. Apparate und Maschinen der Bleicherei, Färberei und Druckerei.

### Didaktische Grundsätze:

Der Lehrstoff ist unter Berücksichtigung der praktischen Erfahrung und der neuesten Verfahren der Textilveredlung vorzutragen.

In den Übungen sind die Erfordernisse der Spinnerei und Weberei zu berücksichtigen.

## 8. Bindungslehre.

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung der Befähigung zum selbständigen Aufbau zweckentsprechender Fadenverkreuzungen und zur Anwendung von verschiedenen Bindungstechniken in der Schaft- und Jacquardweberei.

### Lehrstoff (5 Wochenstunden):

Die Grundbindungen in zeichnerischer und technischer Darstellung und ihre einfachen Ableitungen. Entwicklung der Webschemen in verschiedenartigen Einzügen mit Trittfolge- und Schnürungszeichnungen. Weiterer Ausbau der Fadenverkreuzungen zu Krepp-, Gitter- und ähnlichen Bindungen. Entwicklung der Schlagpatrone. Aufbau weiterer Gewebetchniken, wie Krepp, Zwilch, Struck, Doubles, Reform und andere. Gewebetchniken für Mehrlagen- und Schlingengewebe, für Samte und artverwandte Gewebe. Einführung in die Jacquardweberei, Anfertigung einfacher Teilpatronen auf Grund von Entwurfskizzen; Erarbeitung der hierzu nötigen technischen und fachrechnerischen Unterlagen.

### Didaktische Grundsätze:

Mit Rücksicht auf die geringe Stundenzahl ist die Einbeziehung der in den Unterrichtsgegenständen Materiallehre und Technologie der Weberei wie auch der im Werkstättenunterricht erworbenen Kenntnisse erforderlich.

Die Beachtung der Wirtschaftlichkeit in der Produktion und Hinweise auf modische Gesichtspunkte bilden eine wesentliche Ergänzung des Unterrichtes.

An Hand praktischer Beispiele und unter Zuhilfenahme von Modellen, Lehrtafeln und Gewebeproben sollen Fadensysteme und ihre Verkreuzungen sowie deren Auswirkungen im Aufbau und Aussehen der verschiedenen Gewebetypen demonstriert und erläutert werden.

Gleichzeitig soll ein selbständiges, kombinierendes Denken zur Lösung der ständig wechselnden Probleme, die auf dem Gebiet der Gewebetechnik und des Materials auftreten, geübt und ein folgerichtiges, selbständiges Handeln geschult werden.

### 9. Dekomposition.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Ausbildung im Erkennen der für die Erzeugung eines vorliegenden Gewebes notwendigen technischen und materiellen Voraussetzungen.

#### Lehrstoff (5 Wochenstunden):

In Anlehnung an die Bindungslehre die fachgerechte Zergliederung entsprechender Gewebeproben zwecks Ermittlung aller notwendigen Erzeugungsdaten, das sind Materialart, Dichten, Einarbeitung, Einsprung, Schär- und Schußfolge, Fachrechnen, Ermittlung der Garnstärken und des Materialbedarfes. Methodische Untersuchungen einfacher Jacquardgewebe.

#### Didaktische Grundsätze:

In der Behandlung des Lehrstoffes ist vor allem Wert auf Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit zu legen.

Der Unterricht ist in engster Koordination mit dem Unterrichtsgegenstand Bindungslehre so zu führen, daß der Schüler zu einer möglichst selbständigen Arbeitsleistung angeleitet und erzogen wird.

### 10. Webwarenkunde.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Bildung der Befähigung zur Wertbestimmung von Webwaren, Kennenlernen der laufenden Standard- und Modequalitäten sowie deren Handelsbezeichnungen.

#### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Schaft-Jacquardwaren; Gliederung und Kenntnis der einzelnen Warengruppen in bezug auf Material, Dichten, Webtechniken, Veredlungsverfahren, Warengewichte, Maße, Eignungs- und Verwendungszweck, Wertbeurteilung.

#### Didaktische Grundsätze:

Reichliche Ausgabe von Warenproben.

Aufbauend auf den Unterrichtsgegenständen Bindungslehre, Dekomposition und Materiallehre soll der Schüler durch dauernde Anleitung zur Selbständigkeit gebracht werden, die eine sichere und rasche Beurteilung vorliegender Gewebe ermöglicht.

Modischen und saisonbedingten Gesichtspunkten der Produktion ist Beachtung zu schenken.

### 11. Warenkunde der Wirkerei und Strickerei.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Erarbeitung der Grundkenntnisse über die Herstellungsverfahren, die Bindungstechnik, das

Material, die Ausrüstung sowie über die Qualität, welche für die Beurteilung der verschiedenen Wirk- und Strickwaren erforderlich ist.

#### Lehrstoff (1 Wochenstunde):

Die Bindungen und Waren der Flach- und Rundstrickerei, der Flach- und Rundwirkerei sowie der Kettenwirkerei, ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.

#### Didaktische Grundsätze:

Wegen des geringen Stundenausmaßes ist nur eine informative Darstellung des Stoffes möglich.

### 12. Fachzeichnen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Anleitung zur Herstellung fachlich richtiger Werkzeichnungen einfachster Art für den praktischen Gebrauch.

#### Lehrstoff (2 Wochenstunden):

Übungen im Arbeiten auf Linienpapier. Darstellungsmittel und Darstellungstechniken. Übungen im Ausführen von Linien- und Flächenwirkungen im Sinne des Webens. Bilden dekorativer Formen, ein- und mehrfarbig aus dem Wesen der Grundbindungen entwickelt. Das Wesentliche über verschiedene Dichte in Kette und Schuß. Übungen im Darstellen von Formen auf verschieden geteiltem Linienpapier. Rapport und Anschlüsse bei Wiederholungen. Ausführung einfacher Muster auf Grund der in Bindungslehre und Dekomposition gewonnenen Erfahrungen für Zwecke der Schaft- und Jacquard-Weberei mit Angabe der Bindungen. Entwicklung der Leseweise aus den Gewebeschnitten.

#### Didaktische Grundsätze:

Es muß auf Querverbindungen zum Unterrichtsgegenstand Bindungslehre hingewiesen werden und es ist insbesondere auf die Bindungslehre und auf technische Erfordernisse Bedacht zu nehmen.

### 13. Kaufmännisches Rechnen.

#### Bildungs- und Lehraufgabe:

Vermittlung von Kenntnissen der für die Führung eines Unternehmens wichtigen Rechenverfahren und der üblichen Rechenverfahren sowie der Kalkulation im Warenhandel.

#### Lehrstoff (1 Wochenstunde):

Grundrechnungsarten (eingehende Wiederholung), kaufmännische Rechenvorteile, Rechnen mit benannten Zahlen, Resolvieren und Reduzieren unter besonderer Bedachtnahme auf die jeweils gültigen textilen (auch nichtdekadischen) Maße. Die Schlußrechnung und ihre kauf-

männische Anwendung in der Produktion, Durchschnittsrechnung und Mischungsrechnung, Verteilungsrechnung, gründliche Darstellung der Prozent- und Zinsenrechnung, Kettensatz.

Begriffskatalog der Kalkulation im Warenhandel; einfache Beispiele von Binnenhandels-, Import- und Exportkalkulationen. Hinweise auf Kursnotizen an den wichtigsten Warenbörsen hinsichtlich jener Rohmaterialien, die für die Textilbranche von Bedeutung sind.

#### Didaktische Grundsätze:

Erreichung einer relativ hohen Rechengeschwindigkeit bei Bedachtnahme auf das Rechnerische sowohl in der Buchhaltung wie in den technischen Gegenständen.

#### 14. Buchhaltung und Korrespondenz.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Grundlagenausbildung in den für die Unternehmensführung wichtigen Verrechnungsarten. Fähigkeit zur selbständigen Formulierung des kommerziellen Schriftverkehrs und Fertigkeit in der Handhabung der gebräuchlichen Formulare.

##### Lehrstoff (4 Wochenstunden):

Finanzbuchhaltung:

Einführung in die gesetzlichen Grundlagen des kaufmännischen Rechnungswesens.

System und Theorie der Buchhaltung, Doppelte Buchhaltung, Buchhalterischer Abschluß, Kontenrahmen.

Lohnverrechnung in Grundzügen.

Auswertung von Ziffern der Buchhaltung.

Kostenrechnung:

Kurze Einführung in das Wesen der Kosten (Begriffskatalog).

Technik der Kostenrechnung.

Der Betriebsabrechnungsbogen (einfaches Beispiel) und seine Auswertung.

Die Ermittlung des Anbotspreises.

Kaufmännischer Schriftverkehr:

Äußere Form im kaufmännischen Schriftverkehr, Anfrage, Angebot, Bestellung, Änderung, Widerruf, Ausführungsanzeige einschließlich Faktura, Mängelrüge, Zahlungsverzug, Briefe im Zahlungsverkehr, Wechselbriefe, Ausfüllung von Formblättern (Scheck, Wechsel).

Muster für Werbebriefe und Werbeplakate.

Der Schriftverkehr im Zusammenhang mit der Bewerbung um offene Stellen. Einige Hinweise auf Formulierungen in Privatbriefen.

#### Didaktische Grundsätze:

Der Unterrichtsgegenstand dient einer informativen Darstellung des in drei Bereiche auf gegliederten Lehrstoffes. Ein Eingehen auf Probleme und auf analytische Betrachtungen ist möglichst zu vermeiden.

Etwa die Hälfte der Zeit ist für die Finanzbuchhaltung aufzuwenden und je ein Viertel

der Kostenrechnung und dem kaufmännischen Schriftverkehr zu widmen. Umfangreiche schriftliche Arbeiten sind zu vermeiden, daher darf sich ein Buchhaltungsbeispiel nur auf wenige Geschäftsfälle erstrecken.

#### 15. Betriebs- und Rechtskunde.

##### Bildungs- und Lehraufgabe:

Es sollen Grundkenntnisse der ökonomischen Geschehnisse vermittelt und darüber hinaus die spezifischen Probleme des Gewerbe- und Arbeitsrechtes behandelt werden. Der Unterricht im Steuerrecht soll dazu dienen, die steuerliche Bedeutung der ökonomischen Handlungen zu erörtern.

##### Lehrstoff (3 Wochenstunden):

Betriebskunde und Handelsrecht:

Der kaufmännische Betrieb, Arten der Betriebe, der wirtschaftliche Verkehr und seine rechtliche Regelung (Kaufvertrag), die Warenlieferung.

Zahlung, Zahlungsvermittlung durch Kreditinstitute, Scheck, Akkreditiv, Postsparkassenverkehr.

Kredit; Wechsel.

Unternehmung, Kaufmann, Firma, Handelsregister, Unternehmungsformen, Unternehmungszusammenschlüsse (Kartell, Konzern).

Kaufmännische Hilfspersonen.

Handelsbetriebe.

Handelsvermittler, Kommissionär, Handelsagent, Makler.

Die absatzfördernden öffentlichen Einrichtungen: Märkte, Börsen, Messen, Auktionen.

Die Dienstleistungsbetriebe: Post, Eisenbahn, Spedition, Lagerhaus, Versicherung.

Außenhandel, seine Abwicklungstechnik, Devisen, Zölle.

Private und öffentlich-rechtliche Institutionen der Wirtschaftsförderung: Verbände, Kammern.

Gewerberecht:

Die gewerberechtliche Gesetzgebung; Arten der Gewerbe; persönliche und sachliche Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes; Umfang der Gewerbeberechtigung; Ausübung und Standort; Erlöschen der Gewerbeberechtigung; Behörden und Verfahren.

Der Schutz der wirtschaftlichen Tätigkeit.

Arbeitsrecht:

Allgemeine Grundzüge des Arbeitsvertrages; Rechte und Pflichten der Vertragspartner während der Dauer des Arbeitsverhältnisses; Auflösung des Arbeitsverhältnisses; Angestelltengesetz; Arbeiter; Lehrlinge.

Steuerrecht:

Abgabenverfahren. Die wichtigsten Einzelsteuern unter besonderer Berücksichtigung der Einkommensteuer, Lohnsteuer, Umsatzsteuer und der Gewerbesteuer.

**Didaktische Grundsätze:**

Der Unterrichtsgegenstand dient in erster Linie der Vermittlung eines Überblickes über die großen Zusammenhänge im gesamten Bereiche des Lehrstoffes.

**16. Betriebslehre.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen der Betriebsführung, der neuzeitlichen Betriebsorganisation, der Menschenführung sowie aller in einem Betrieb notwendigen Dispositionen vom Materialeinkauf bis zum Verkauf der Ware.

**Lehrstoff (2 Wochenstunden):**

An Hand von Betriebsbeispielen werden Planungen, Dispositionen, Vorgaben, Arbeiten und Kontrollen erläutert, welche notwendig sind, um eine Weberei und Spinnerei rationell und ertragreich führen zu können.

Entlohnungsgrundlagen und Lohnsysteme. Menschenführung, Abhängigkeit der Menschenleistung von technischen, physischen und psychologischen Begleitumständen. Rationalisierung und Rationalisierungsmöglichkeiten. Kreislauf der Erzeugung. Kennenlernen von Organisationsformen auch im Rahmen von Exkursionen. Grundsätzliches über Menschenführung im Betrieb, Arbeitsstudien, Zeitstudien.

**Didaktische Grundsätze:**

Als Modell für diesen Unterrichtsgegenstand kann ein Refa-Grundlehrgang dienen, wie er vom ÖKW durchgeführt wird. Der Schüler soll die Zusammenhänge zwischen der Leistung des Betriebes und der Leistung des Menschen erkennen und die Maßnahmen der Arbeitstechnik verstehen lernen.

**17. Werkstätte.****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur selbständigen Arbeit auf Web- und Spinnmaschinen.

**Lehrstoff:****a) Praxis der Handweberei (1 Wochenstunde):**

Ausführung sämtlicher Vorbereitungsarbeiten, wie Spulen, Winden, Schären, Bäumen, Einziehen in Geschirr und Kamm. Andrehen und Anknüpfen. Weben auf Handwebstühlen verschiedener Art (Tritt- und Schaftmaschinen). Vorrichtungen von einfachen Handwebstühlen.

**b) Praxis der mechanischen Weberei (3 Wochenstunden):**

Spulen, Winden, Schären, Einziehen und Bedienen einfacher Webstühle. Selbständiges Arbeiten auf allen Vorbereitungsmaschinen und einfachen Webstühlen. Weben auf Stühlen mit Schaft- und Jacquardmaschinen und auf Stühlen mit einseitiger Wechsellade. Weben auf Baumwollautomaten, einfachen Seiden- und Tuchwebstühlen mit Schaft- und Jacquardmaschinen. Montage einfacher Webstühle. Bedienen und Mustern auf der Effektwirnmachine. Unterweisung in der Behebung von kleinen Störungen. Vorrichten einfacher Webstühle. Arbeiten auf Spezialwebstühlen, wie Seiden-, Frottier-, Damast-, Möbelstoff- und Teppichwebstühlen. Selbständiges Vorrichten auf Schaft-, Jacquard- und Wechselstühlen sowie Behebung von Störungen. Einstellen von Automaten.

**c) Praxis der Spinnerei (1 Wochenstunde):**

Vorführung sämtlicher Maschinen in der Spinnerei. Erklärung und selbständige Ausführung von leichten Arbeiten in der Spinnerei. Arbeiten auf sämtlichen Maschinen der Baumwoll-, Streichgarn- und Kammgarnspinnerei.

**Didaktische Grundsätze:**

Die Schüler sollen nicht ohne Zeichnung und Arbeitsauftrag eine Arbeit in Angriff nehmen.

Die Werkstättenleitung sorgt für die Überwachung der Arbeitsaufträge, die Einteilung der Arbeitsplatz- und Maschinenbesetzung und die Einhaltung der Termine.

Der Schüler soll während seiner Ausbildungszeit neben den fachlichen auch alle organisatorischen Arbeiten, wie Planung, Leistungskontrolle und Fertigungskontrolle, kennen lernen. Die Schüler sind gruppenweise einzuteilen und zur Führung eines Werkstättenbuches zu verpflichten.