

**Anlage A/17/5**

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF  
WERKZEUGBAUTECHNIK**

**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 ½ Schulstufen zu insgesamt 1 440 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der 1., 2. und 3. Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden und in der 4. Klasse mindestens 180 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1</sup>	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>2</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>2 3</sup>	240
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	160
Fachzeichnen	200
Laboratoriumsübungen <sup>4 5</sup>	280
Praktikum <sup>4</sup>	140
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)</b>	<b>1 440</b>
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>6</sup>	
Deutsch <sup>6</sup>	
<b>Unverbindliche Übungen</b>	
Bewegung und Sport <sup>6</sup>	
<b>Förderunterricht<sup>6</sup></b>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

2 Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

3 Mechanische Technologie kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Metalltechnik.

4 Laboratoriumsübungen kann zu Gunsten von Praktikum gekürzt werden, wobei 140 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

5 Laboratoriumsübungen kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen, Prozessorientierte Laboratoriumsübungen.

6 Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## **II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

### **III. GEMEINSAME DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren. Desgleichen sind bei jeder Gelegenheit die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrerinnen und Lehrer untereinander wichtig.

In „Angewandte Mathematik“ stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten - Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend, liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

„Fachzeichnen“ soll hauptsächlich zu jenem Verständnis in der Praxis beitragen, die einer zeichnerischen Vorbereitung bedürfen.

Die Unterrichtsgegenstände „Laboratoriumsübungen“ und „Praktikum“ sollen den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler anzupassen.

Der Einsatz EDV-gestützter Geräte ist grundsätzlich zu empfehlen.

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit ist auf die geltenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Umwelt hinzuweisen.

## **IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN UND LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **PFLICHTGEGENSTÄNDE**

#### **POLITISCHE BILDUNG**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **DEUTSCH UND KOMMUNIKATION**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **BERUFSBEZOGENE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER UNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **FACHUNTERRICHT**

#### **MECHANISCHE TECHNOLOGIE**

#### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen Kenntnisse über die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe haben, sie fachgerecht auswählen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Sie sollen die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Geräte kennen, Kenntnisse über Maschinenelemente sowie über die berufsspezifischen Fertigungstechniken haben.

Sie sollen die Grundgesetze der Elektrotechnik kennen sowie über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Mess-, Prüf- und Automatisierungstechnik Bescheid wissen.

Sie sollen die für seinen Beruf notwendigen Werkzeugbautechniken kennen sowie mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

### **Lehrstoff:**

#### Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verarbeitung. Bearbeitung. Entsorgung.

#### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

#### Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Wärme- und Oberflächenbehandlung. Korrosion und Korrosionsschutz. Füge- und Trenntechniken.

#### Maschinenelemente:

Normen. Passungen und Toleranzen. Kraftübertragungselemente. Lager. Verbindungselemente. Sicherungselemente.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

#### Komplexe Aufgaben:

#### Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Einsatz. Wirkungsweise.

#### Werkzeugbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

#### Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Schalt- und Bauelemente.

#### Mess- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Mess- und Prüfverfahren.

#### Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Mechanische, hydraulische, pneumatische und elektrische Steuer- und Regelsysteme. CNC-Technik.

#### Werkzeugbau:

Vorrichtungsbau. Stanztechnik. Formenbau.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

#### Komplexe Aufgaben:

Werkzeugbau.

## ANGEWANDTE MATHEMATIK

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Masse- und Gewichtsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme, Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. Werkzeugbau. CNC-Technik.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad. Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit. CNC-Technik.

**Schularbeiten: zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.**

**FACHZEICHNEN****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen Skizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen können, um danach selbstständig und ökonomisch arbeiten zu können.

Sie sollen Grundkenntnisse über Aufbau, Funktion und grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben.

**Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Modellaufnahmen. Maschinenelemente. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau- und -funktion. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

**LABORATORIUMSÜBUNGEN****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die berufsspezifischen Mess- und Schaltaufgaben durchführen können sowie die für die zeitgemäße Fertigung notwendigen Maschinensteuerungsaufgaben lösen können.

Sie sollen mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie ihre Bedeutung für die Praxis erkennen und nachvollziehen können.

Sie sollen Übungen zur Automatisierungstechnik selbstständig ausführen können, das Betriebsverhalten erfassen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen

Übungen zur CNC-Technik:

Programmieren. Eingeben. Optimieren. Fertigen. Qualität sichern.

Prozessorientierte Laboratoriumsübungen

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Messtechnik. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Messprotokollen. Qualität sichern.

Automatisierungstechnik:

Übungen zu hydraulischen, pneumatischen, elektrischen und kombinierten Steuerungen. Speicherprogrammierbare Steuerungen.

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

**PRAKTIKUM****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und entsorgen können.

Sie sollen die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instandhalten sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken ausführen können.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreiben. Spanendes und spanloses Fertigen. Wärmebehandeln. Oberflächenbehandeln. Fügen und Trennen.

**FREIGEGENSTÄNDE****LEBENDE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**DEUTSCH**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN****BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.