

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF  
TECHNISCHER ZEICHNER/TECHNISCHE ZEICHNERIN**

**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 ½ Schulstufen zu insgesamt 1 500 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>	300
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	160
Computergestütztes technisches Zeichnen	420
Laboriumsübungen	140
Projektlabor <sup>4</sup>	60
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)</b>	<b>1 500</b>
<hr/>	
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>5</sup>	
Deutsch <sup>5</sup>	
<hr/>	
<b>Unverbindliche Übungen</b>	
Bewegung und Sport <sup>5</sup>	
<hr/>	
<b>Förderunterricht<sup>5</sup></b>	
<hr/>	

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: Werkstofftechnologie, Fertigungstechnik, Spezielle mechanische Technologie.

4 Dieser Pflichtgegenstand ist frühestens ab der dritten Schulstufe zu führen.

5 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.

Insbesondere im Unterrichtsgegenstand „Computergestütztes technisches Zeichnen“ sind berufsspezifische CAD-Programme, Internet bzw. Intranet als Kommunikations- und Informationsmedium einzusetzen.

„Laboratoriumsübungen“ 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.

Im Unterrichtsgegenstand „Projektlabor“ ist insbesondere beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundinnen- und Kundenbetreuung Wert zu legen. Schülerinnen und Schüler sind zum logischen und vernetzten Denken zu führen.

Es ist auf die Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachthemen zu achten.

Dabei empfiehlt sich, dass Schülerinnen und Schüler Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Team planen und erarbeiten.

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 den Beruf betreffenden Werk- und Hilfsstoffe haben sowie sie fachgerecht unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten auswählen können.

Sie sollen die für diesen Beruf notwendigen Fertigungstechniken sowie die einfachen berufsbezogenen Bearbeitungsprogramme kennen.

Sie sollen die für diesen Lehrberuf erforderlichen Grundgesetze der Mechanik, Wärmetechnik, Elektrotechnik und Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung kennen.

Sie sollen über den für diesen Lehrberuf erforderlichen Bereich der Gebäude- und Automatisierungstechnik, des Maschinenbaues sowie über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften Bescheid wissen.

Sie sollen Kenntnisse über das Projektmanagement haben.

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:**

##### Werkstofftechnologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Verarbeitung. Bearbeitung. Wärmebehandlung. Prüfung. Entsorgung.

##### Fertigungstechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Fertigungstechniken:

Spanende und spanlose Formgebung. Oberflächenbehandlung Korrosion und Korrosionsschutz. Verbindungstechniken. Toleranzen und Passungen.

##### Spezielle mechanische Technologie

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

##### Grundbegriffe der EDV:

Hardware. Software. Datenbanken. Netzwerke. Internet.

##### Mechanik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze der Statik und Dynamik. Festigkeit.

##### Wärmetechnik:

Größen und Einheiten. Wärme, Temperatur. Wärmeübertragung.

##### Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung. Wirkungen des elektrischen Stromes. Grundlagen der Elektronik.

##### Automatisierungstechnik:

Begriffe. Größen. Mess-, Steuer- und Regelsysteme.

##### Gebäudetechnik:

Elektroinstallationen. Gasinstallationen. Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik. Anlagen mit Alternativenergien.

##### Maschinenbau:

Normen. Maschinenelemente. Antriebstechnik.

Projektmanagement:

Begriffe. Projektplanung. Projektablauf. Qualitätssicherung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mechanik:

Grundgesetze der Statik und Dynamik.

Gebäudetechnik.

Maschinenbau:

Antriebstechnik.

## 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-, Volumen- und Masseberechnungen. Trigonometrie. Binäres Zahlensystem. Lineare Gleichungen. Materialbedarfsberechnungen. Toleranz- und Passungsberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Statik und Dynamik. Wärmetechnik. Strömungslehre. Festigkeitsberechnungen. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Zahnräder. Getriebe.

Berechnungen zur Haustechnik:

Gas-, Wasser-, Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik. Alternativenergien.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Trigonometrie.

Berechnungen zur Mechanik:

Festigkeitsberechnungen.

Berechnungen zur Haustechnik:

Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik. Alternativenergien.

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

## COMPUTERGESTÜTZTES TECHNISCHES ZEICHNEN

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die berufsspezifischen Zeichen- und Arbeitsgeräte einsetzen, pflegen sowie Zeichenmaterialien auswählen und verwenden können.

Sie sollen über die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung Bescheid wissen.

Sie sollen Skizzen, manuelle und computergestützte normgerechte Werkzeichnungen ausführen sowie lesen können.

Sie sollen die notwendigen Kenntnisse über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über den Umweltschutz haben.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz.

Arbeitsplatz:

Gestaltung. Ergonomie.

Zeichen- und Arbeitsgeräte:

Arten. Einsatz. Pflege.

Zeichenmaterialien und technische Unterlagen:

Arten. Funktion. Verwendung.

Zeichennormen:

Papierformate. Beschriftung. Symbole. Darstellungsarten. Maßstäbe. Bemaßung. Oberflächenangaben. Toleranz- und Passungsangaben. Form- und Lagetoleranzen.

Manuelle technische Zeichnungen:

Modellaufnahmen. Darstellung der Ansichten. Bemaßung. Durchdringungen.

Computergestützte technische Zeichnungen:

Geräteinsatz. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Durchdringungen. Abwicklungen. Dreidimensionales Zeichnen. Pläne aus Elektro-, Haus-, Steuer- und Regeltechnik. Konstruktionen. Sichern und Archivieren von Daten und Dokumenten. Datenaustausch.

## LABORATORIUMSÜBUNGEN

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen Mess- und Schaltübungen durchführen können sowie die für die Fertigung notwendigen Maschinensteuerungen vornehmen können.

Sie sollen einfache Übungen zur Automatisierungstechnik selbstständig ausführen können sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Mess- und Schaltübungen:

Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Erstellen von Messprotokollen. Einfache Stromkreise. Übungen zur analogen und digitalen Schalttechnik.

Automatisierungstechnik:

Übungen zur Steuer- und Regelungstechnik. Übungen zur CNC-Technik.

## PROJEKTLABOR

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen können.

Sie sollen dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen sowie berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren können.

**Lehrstoff:**

Projektplanung:

Erstellen eines Arbeits- und Einsatzplanes nach Vorgabe einer Aufgabenstellung. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl der einzusetzenden Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien und Werkstoffe. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß der festgelegten Arbeitsabläufe.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

**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.