

## Anlage A/17/1

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF  
METALLTECHNIK**

**(Hauptmodule: Maschinenbautechnik oder Fahrzeugbautechnik oder Metallbau- und Blechtechnik oder Stahlbautechnik oder Schmiedetechnik oder Werkzeugbautechnik oder Schweißtechnik oder Zerspanungstechnik**

**Spezialmodule: Automatisierungstechnik oder Designtechnik oder Konstruktionstechnik oder Prozess- und Fertigungstechnik)**

**I. STUDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 ½ Schulstufen zu insgesamt 1 440 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Schulstufe mindestens je 360 Unterrichtsstunden und in der vierten Schulstufe mindestens 180 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1</sup>	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht Angewandte Wirtschaftslehre <sup>2</sup>	180
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>2</sup>	240
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	160
Computergestütztes Fachzeichnen	200
Laboratoriumsübungen <sup>3</sup>	280
Fachpraktikum	100
Projektpraktikum <sup>4</sup>	40
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 440
<hr/>	
Freigegegenstände	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>5</sup>	
Deutsch <sup>5</sup>	
Angewandte Mathematik <sup>5</sup>	
Angewandte Informatik <sup>5</sup>	
Projektmanagement	40
<hr/>	
Unverbindliche Übung	
Bewegung und Sport <sup>5</sup>	
<hr/>	
Förderunterricht <sup>5</sup>	
<hr/>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

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

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

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

5 Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**II. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 4 Schulstufen zu insgesamt 1 620 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten, dritten und vierten. Schulstufe mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1</sup>	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Angewandte Wirtschaftslehre <sup>2</sup>	
Fachunterricht	
Mechanische Technologie <sup>2</sup>	280
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	180
Computergestütztes Fachzeichnen	200
Laboratoriumsübungen <sup>3</sup>	320
Fachpraktikum	100
Projektpraktikum <sup>4</sup>	120
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 620
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>5</sup>	
Deutsch <sup>5</sup>	
Angewandte Mathematik <sup>5</sup>	
Angewandte Informatik <sup>5</sup>	
Projektmanagement	40
<b>Unverbindliche Übung</b>	
Bewegung und Sport <sup>5</sup>	
<b>Förderunterricht<sup>5</sup></b>	

### III. BEMERKUNGEN ZUR STUNDENTAFEL

Im Pflichtgegenstand „Mechanische Technologie“ sind insbesondere ab der dritten Schulstufe die Lehrstoffspezifikationen für die Hauptmodule „Maschinenbautechnik“ oder „Fahrzeugbautechnik“ oder „Metallbau- und Blechtechnik“ oder „Stahlbautechnik“ oder „Schmiedetechnik“ oder „Werkzeugbautechnik“ oder „Schweißtechnik“ oder „Zerspanungstechnik“ zu beachten.

„Laboratoriumsübungen“ können zu Gunsten von Fachpraktikum bzw. Projektpraktikum gekürzt werden, wobei 160 Unterrichtsstunden nicht unterschritten werden dürfen.

Im Pflichtgegenstand „Projektpraktikum“ sind berufsspezifische Projekte entsprechend dem Hauptmodul bzw. den Hauptmodulen „Maschinenbautechnik“ oder „Fahrzeugbautechnik“ oder „Metallbau- und Blechtechnik“ oder „Stahlbautechnik“ oder „Schmiedetechnik“ oder „Werkzeugbautechnik“ oder „Schweißtechnik“ oder „Zerspanungstechnik“ und/oder entsprechend dem Spezialmodul bzw. den Spezialmodulen „Automatisierungstechnik“ oder „Designtechnik“ oder „Konstruktionstechnik“ oder „Prozess- und Fertigungstechnik“ durchzuführen.

### IV. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN, ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, ALLGEMEINE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE UND UNTERRICHTSPRINZIPIEN

#### A. Allgemeine Bestimmungen:

**Begriff:** Der Lehrplan der Berufsschule ist ein lernergebnis- und kompetenzorientierter Lehrplan mit Rahmencharakter, der die Stundentafel, das allgemeine Bildungsziel, die didaktischen Grundsätze sowie die Bildungs- und Lehraufgabe und den Lehrstoff für die einzelnen Unterrichtsgegenstände enthält.

**Umsetzung:** Der Lehrplan bildet die Grundlage für die eigenständige und verantwortliche Unterrichts- und Erziehungsarbeit der Lehrerinnen und Lehrer gemäß den Bestimmungen des § 17 Abs. 1 des Schulunterrichtsgesetzes.

Wesentlich ergänzendes Element der Lehrplanerfüllung sowie der Qualitätssicherung und -weiterentwicklung ist die Evaluation (zB Selbst-, Fremdevaluation) am Schulstandort.

#### B. Allgemeines Bildungsziel:

**Bildungsauftrag:** §§ 2 und 46 des Schulorganisationsgesetzes bilden die Grundlagen für den Bildungsauftrag der Berufsschule.

Das fachbezogene Qualifikationsprofil orientiert sich in seinen berufsschulrelevanten Aspekten an dem in der Ausbildungsordnung formulierten Berufsprofil. Die im Fachunterricht festgelegten Unterrichtsgegenstände bzw. fachbezogene Lehrinhalte in anderen Unterrichtsgegenständen unterstützen die Entwicklung und Erreichung des Berufsprofils.

Das Bildungsziel der Berufsschule ist auf die Erlangung von Kompetenzen ausgerichtet. Die Absolventinnen und Absolventen

- sind zum selbstständigen, eigenverantwortlichen, konstruktiv kritischen und lösungsorientierten Handeln im privaten, beruflichen, gesellschaftlichen Leben motiviert und befähigt, sie haben dadurch ihre Individualität und Kreativität entwickelt sowie ihren Selbstwert gefestigt,
- sind dem lebenslangen Lernen gegenüber positiv eingestellt,
- haben Interesse und Verständnis für Entrepreneur- und Intrapreneurship,
- sind fähig, soziale wirtschaftliche und gesellschaftliche Benachteiligungen zu erkennen und motiviert, an deren Beseitigung mitzuwirken,
- haben Einsicht in die politischen Prozesse auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene, sind den Werten der Demokratie verbunden und erkennen die Bedeutung des friedlichen Zusammenlebens von Bevölkerungsgruppen und Nationen, der Förderung von Benachteiligten in der Gesellschaft sowie des Schutzes der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichts,
- können unter Einsatz ihrer Fach- und Methodenkompetenz sowie ihrer sozialen und personalen Kompetenz berufs- und situationsadäquat agieren.

#### C. Allgemeine didaktische Grundsätze:

Gemäß §§ 17 und 51 des Schulunterrichtsgesetzes haben Lehrerinnen und Lehrer den Unterricht sorgfältig vorzubereiten und das Recht und die Pflicht, an der Gestaltung des Schullebens mitzuwirken.

Die Sicherung des Bildungsauftrages (§ 46 des Schulorganisationsgesetzes) und die Erfüllung des Lehrplanes erfordern die Kooperation der Lehrerinnen und Lehrer. Diese Kooperation umfasst insbesondere

- die Anordnung, Gliederung und Gewichtung der Lehrstoffthemen unter Einbindung der Entscheidung der mitverantwortlichen Lehrerinnen und Lehrer, schulorganisatorischer und zeitlicher Rahmenbedingungen,
- den Einsatz jener Lehr- und Lernformen sowie Unterrichtsmittel, welche die bestmögliche Entwicklung und Förderung der individuellen Begabungen ermöglichen.

Die Unterrichtsplanung (Vorbereitung) erfordert von den Lehrerinnen und Lehrern die Konkretisierung des allgemeinen Bildungszieles sowie der Bildungs- und Lehraufgaben der einzelnen Unterrichtsgegenstände durch die Festlegung der Unterrichtsziele sowie der Methoden und Medien für den Unterricht.

Die Unterrichtsplanung hat einerseits den Erfordernissen des Lehrplanes zu entsprechen und andererseits didaktisch angemessen auf die Fähigkeiten, Bedürfnisse und Interessen der Schülerinnen und Schüler sowie auf aktuelle Ereignisse und Berufsnotwendigkeiten einzugehen.

Bei der Erarbeitung der Lerninhalte ist vom Bildungsstand der Schülerinnen und Schüler sowie von deren Lebens- und Berufswelt auszugehen.

Der Unterricht ist handlungsorientiert zu gestalten. Bei der Unterrichtsgestaltung sind die Wissens-, Erkenntnis- und Anwendungsdimension sowie die personale und soziale Dimension zu berücksichtigen.

Es ist insbesondere auf die Vermittlung einer gut fundierten Basisausbildung für den Lehrberuf Bedacht zu nehmen. Der gründlichen Erarbeitung in der notwendigen Beschränkung und der nachhaltigen Festigung grundlegender Fertigkeiten und Kenntnisse ist der Vorzug gegenüber einer oberflächlichen Vielfalt zu geben. Die Kompetenzbereiche sind interdisziplinär. Daher sind Teamabsprachen zwischen den Lehrerinnen und Lehrern erforderlich.

Lehr- und Lernmethoden sind so zu wählen, dass sie das soziale Lernen und die individuelle Förderung sicherstellen.

Zum Zweck der Förderung des Kompetenzaufbaues sind die Schülerinnen und Schüler zu selbstständigem Planen, Durchführen, Überprüfen, Korrigieren und Bewerten komplexer Aufgabenstellungen anzuhalten.

Die Lehrstoffauswahl sowie Schwerpunktsetzungen haben sich an den Anforderungen der beruflichen Praxis zu orientieren. Es sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren, zu bearbeiten. Desgleichen sind die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zum Zweck der koordinierten Unterrichtsarbeit und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten hat die Abstimmung der Lehrerinnen und Lehrer untereinander zu erfolgen.

#### **D. Unterrichtsprinzipien:**

Der Schule sind Bildungs- und Erziehungsaufgaben („Unterrichtsprinzipien“) gestellt, die nicht einem Unterrichtsgegenstand zugeordnet werden können, sondern nur fächerübergreifend zu bewältigen sind. Die Unterrichtsprinzipien umfassen die Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Erziehung zum unternehmerischen Denken und Handeln, die Gesundheitserziehung, Lese- und Sprecherziehung, Medienerziehung, Politische Bildung, Sexualerziehung, Umwelterziehung und die Verkehrserziehung.

Ein weiteres Unterrichtsprinzip stellt die Entwicklung der sozialen Kompetenzen (soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz und Rollensicherheit) sowie die personalen Kompetenzen (Selbstständigkeit, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen, Stressresistenz sowie die Einstellung zu Sucht- und Konsumverhalten und zu lebenslangem Lernen) dar.

### **V. BESONDERE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE FÜR DEN BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHEN UNTERRICHT**

Bei der Vermittlung des Lehrstoffes sind das logische, kreative und vernetzte Denken und Handeln zu fördern. Die einzelnen Themenbereiche sind ganzheitlich zu vermitteln.

Hauptkriterium für die Auswahl des Lehrstoffes ist der Beitrag zum Verständnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge, die Hinführung zum unternehmerischen Denken sowie die Bildung der Schülerinnen und Schüler als Konsumentin bzw. Konsument und Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer.

Der Unterricht soll von den Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler und von aktuellen Anlässen ausgehen, wobei entsprechend den Besonderheiten des Lehrberufes und den regionalen Gegebenheiten

Schwerpunkte zu setzen sind. Bei der Auswahl der Lehrstoffe ist auf das fachübergreifende Prinzip Bedacht zu nehmen.

Bei der Vermittlung der jeweiligen Lehrstoffinhalte sind die modernen Informations- und Kommunikationstechniken einzusetzen. Die für den privaten und beruflichen Alltag notwendigen Schriftstücke und Berechnungen sind computergestützt auszufertigen.

Die Möglichkeiten von E-Government sind zu nutzen.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Buchführung nur in dem Ausmaß zu vermitteln ist, wie es für das Verständnis des betriebswirtschaftlichen Grundwissens erforderlich ist.

Den weltwirtschaftlichen Entwicklungen und Veränderungen ist besonderes Augenmerk zu schenken und dabei die Rolle Österreichs und der Europäischen Union herauszuarbeiten.

## **VI. BESONDERE DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE FÜR DEN FACHUNTERRICHT**

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.

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.

Im Freigegegenstand „Angewandte Mathematik“ ist das Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung. Durch die enge Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ führt der Unterricht zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

In „Computergestütztes Fachzeichnen“ sind vor allem solche Aufgabenstellungen, die das Verständnis für die Zusammenhänge im Lehrberuf „Metalltechnik“ fördern, nützlich.

„Laboratoriumsübungen“ und „Fachpraktikum“ 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.

In „Projektpraktikum“ ist beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundinnen- und Kundenbetreuung Wert zu legen. Die Schülerinnen und Schüler sind zum logischen, vernetzten und kreativen Denken zu führen. Dabei ist zu beachten, dass Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Team durchgeführt werden.

Im Sinne des exemplarischen Lernens und Arbeitens sind möglichst praxisnahe Aufgabenstellungen zu wählen, durch deren Bearbeitung Einsichten, Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Methoden gewonnen werden, die eigenständig auf andere berufsverwandte Aufgaben übertragen werden können.

Computergestützter Unterricht wird für alle Unterrichtsgegenstände des Fachunterrichtes empfohlen.

Die Schülerinnen und Schüler sind auf Vorschriften, insbesondere solche zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt hinzuweisen.

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

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

## **VIII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **POLITISCHE BILDUNG**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **DEUTSCH UND KOMMUNIKATION**

Siehe A, Abschnitt III.

**BERUFSBEZOGENE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**Betriebswirtschaftlicher Unterricht****ANGEWANDTE WIRTSCHAFTSLEHRE****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können selbstständig wirtschaftliche Entscheidungen treffen und verantwortungsbewusst handeln sowie Verständnis für die gesamtwirtschaftlichen Vorgänge zeigen,
- können mit Dokumenten und Urkunden korrekt umgehen und wissen über deren Handhabung Bescheid,
- können Verträge aus dem privaten und beruflichen Umfeld abschließen und sind sich der rechtlichen Konsequenzen bewusst,
- können erforderliche Schriftstücke computergestützt erstellen und diese formal richtig ausfertigen,
- können die für einzelne Teilbereiche beschriebenen Berechnungen durchführen und schätzen dabei die Ergebnisse vor der Rechenausführung, setzen technische Hilfsmittel sinnvoll ein und lösen die Rechenaufgaben formal richtig,
- können die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit von Investition kritisch analysieren,
- können sich einen Überblick über die Vor- und Nachteile verschiedener Zahlungs- und Sparformen sowie Finanzierungsmöglichkeiten erwerben,
- können die Risiken bei Fremdfinanzierungen erkennen und vergleichen durch Berechnungen die mit der Investition zusammenhängenden Kosten und Belastungen,
- können die soziale und wirtschaftliche Bedeutung des Unternehmens erkennen und erfassen wesentliche Abläufe rechnerisch,
- kennen Grundlagen der Volkswirtschaft und setzen sich mit ausgewählten Kapiteln der Wirtschaftspolitik und den Herausforderungen der Globalisierung auseinander,
- kennen Mechanismen des Zustandekommens, des Abschlusses und der Beendigung eines Dienstverhältnisses,
- können das Entgelt für die Arbeitsleistung und die Lohnnebenkosten berechnen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Dokumente und Urkunden:

Arten. Beschaffung. Beglaubigung. Aufbewahrung. Verlust.

Verträge:

Rechtliche Grundlagen. Arten aus dem privaten und beruflichen Umfeld. Regelmäßiger und unregelmäßiger Ablauf des Kaufvertrages. Konsumentenschutz. Einkauf. Preisvergleich. Umsatzsteuer. Ab- und Zuschläge. Wertsicherung. Produkthaftung.

Finanzierung:

Lehrlingsentschädigung. Private Haushaltsplanung. Erfassung der Einnahmen und Ausgaben. Sparen und Geldanlage. Fremdfinanzierung. Überschuldung.

Zahlungsverkehr:

Geldinstitute. Kontoführung. Zahlungsformen. Formulare. Datensicherheit. Währungen.

Betrieb und Unternehmen:

Gründung. Rechtliche und betriebliche Organisation. Zusammenschlüsse. Auflösung. Grundbegriffe der Buchführung. Erfassung der betrieblichen Abläufe. Jahresabschluss.

Wirtschaft:

Grundlagen der Volkswirtschaft und der Wirtschaftspolitik. EU-Binnenmarkt. Globalisierung.

Personalwesen:

Stellenbewerbung. Europäischer Arbeitsmarkt. Dienstvertrag. Lohn- und Gehaltsverrechnung. Arbeitnehmerveranlagung.

Preisbildung:

Kostenrechnung. Kalkulation.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Verträge. Finanzierung. Zahlungsverkehr. Betrieb und Unternehmen. Personalwesen. Preisbildung.

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

## **Fachunterricht**

### **MECHANISCHE TECHNOLOGIE**

#### **Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie über Umwelt- und Qualitätsstandards in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen,
- kennen aufgrund einer Gefahrenunterweisung am Beginn der ersten Schulstufe die Gefahren im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln..

##### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

#### **Kompetenzbereich Werk- und Hilfsstoffe**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Werk- und Hilfsstoffe,
- können diese fachgerecht auswählen und verwenden,
- wissen über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

##### **Lehrstoff:**

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Bearbeitung. Verwendung. Entsorgung.

##### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werk- und Hilfsstoffe:

Eigenschaften. Normung.

#### **Kompetenzbereich Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen und verstehen die Grundgesetze der Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik,
- können einfache berufsbezogene Aufgaben lösen.

**Lehrstoff:**

Mechanik, Elektrotechnik und Elektronik:

Größen und Einheiten. Grundgesetze. Schalt- und Bauelemente. Bauteile und Baugruppen.

**Kompetenzbereich Werkzeuge und Maschinen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen den Aufbau und die Wirkungsweise der fachspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen und können diese auch fachgerecht auswählen und einsetzen.

**Lehrstoff:**

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Vorrichtungen:

Arten. Aufbau. Einsatz. Wirkungsweise.

**Kompetenzbereich Maschinenelemente****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die berufsspezifischen Maschinenelemente und können diese einer praktischen Anwendung zuordnen.

**Lehrstoff:**

Maschinenelemente:

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

**Kompetenzbereich Fertigungs- und Schweißtechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die metalltechnischen Fertigungs- und Schweißtechniken und können diese auswählen und anwenden.

**Lehrstoff:**

Fertigungstechniken:

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

Schweißtechniken:

Schweißmetallurgie und Werkstoffverhalten. Schweißarten und deren Anwendung. Schweißverfahren. Nachbehandlung.

**Kompetenzbereich Automatisierungstechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Mess- und Prüfverfahren,
- können im Rahmen der Automatisierungstechnik Steuer- und Regelungssysteme fachgerecht in ihrem Lehrberuf anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Mess- und Prüftechnik:

Elektrische und nichtelektrische Größen. Mess- und Prüfverfahren.

Automatisierungstechnik:

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

**Kompetenzbereich Bauphysik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler



- kennen die Grundgesetze der Bauphysik und können diese an Hand berufspraktischer Beispiele anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Bauphysik:

Wärme-, Schall-, Brand- und Objektschutz.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Bauphysik.

**Kompetenzbereich Projektmanagement****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können praxisbezogene und berufsbezogene Arbeitsabläufe organisieren und planen.

**Lehrstoff:**

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Planungsabläufe:

Technische Unterlagen. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Maschinenbautechnik****Kompetenzbereich Maschinenbautechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen,
- können die berufsspezifischen Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen zusammenbauen, instand halten und warten,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen:

Arten. Montage und Demontage. Instandsetzung. Wartung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Maschinen, Geräte, Einrichtungen und Konstruktionen.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Fahrzeugbautechnik****Kompetenzbereich Fahrzeugbautechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Funktionssysteme der Fahrzeugbautechnik sowie der Kraftfahrzeugelektrik,
- können Funktionen der Fahrzeugbautechnik sowie der Kraftfahrzeugelektrik fachgerecht erklären,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Fahrzeugbautechnik:

Arten und Grundlagen der Motortechnik. Antriebsarten. Bremssysteme. Hydrauliksysteme. Achsen. Lenkung. Federung. Räder. Reifen. Fahrzeugrahmen. Aufbauten. Anhänger. Rechtsvorschriften und Aufbau Richtlinien.

Kraftfahrzeugelektrik:

Bauteile. Energieversorgung. Beleuchtungs- und Signalanlagen. Elektrische und elektronische Steuerungssysteme.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Fahrzeugbautechnik.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik****Kompetenzbereich Metallbau- und Blechtechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arbeitsverfahren und Konstruktionen in der Metallbau- und Blechtechnik und können diese in der Metallbau- und Blechtechnik auswählen und anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsverfahren:

Sicherheitstechniken. Dämm-, Dicht- und Isoliertechniken. Statische Verbindungs- und Befestigungstechniken. Montagetechniken. Glasbau.

Konstruktionen:

Arten. Bauweise. Funktionen. Maßordnung und Konstruktionen in der Bau- und Haustechnik. Metallbautechnologie. Metalle, Kunststoffe und Profile. Fenster, Türen, Tore, Treppen und Geländer. Fassadenelemente und -konstruktionen. Füllungen und Verkleidungen. Bauanschlüsse. Sicherheitstechnische Einrichtungen, Beschläge, Schließanlagen, Schlösser, Markisen und Begehvorrichtungen. Einfriedungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Stahlbautechnik****Kompetenzbereich Stahlbautechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arbeitsverfahren und Konstruktionen in der Stahlbautechnik und können diese in der Stahlbautechnik auswählen und anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsverfahren:

Statische Verbindungstechniken, Befestigungstechniken und Montagetechniken.

Konstruktionen:

Stiegen, Geländer, Glasbau, Gebäude- und Hallenkonstruktionen. Hebe- und Fördertechnik. Behälter- und Kesselbau. Umweltschutzbau. Anlagenbau. Stahlbaukonstruktionen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Schmiedetechnik****Kompetenzbereich Schmiedetechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Metallgestaltungsarbeiten und Konstruktionen in der Schmiedetechnik und wissen über Stilkunde Bescheid,
- können Metallgestaltungsarbeiten und Konstruktionen in der Schmiedetechnik ausführen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Stilkunde:

Stilepochen. Stilelemente. Stilmerkmale.

Konstruktionen:

Schmieden von Hand, im Gesenk und mit Krafthammer. Schmieden von Metallen und Nichteisenmetallen. Industrielles Schmieden.

Metallgestaltungsarbeiten:

Zusammenbau, Montage, Einstellung und Reparatur von Schmiedeprodukten. Anfertigung und Montage von elektrischen und elektronischen Tür- und Torantrieben. Anfertigung und Bearbeitung von Konstruktionen aus Edelstahl und Nichteisenmetallen. Restaurierung historischer Metallarbeiten.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Konstruktionen.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Werkzeugbautechnik****Kompetenzbereich Werkzeugbautechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Vorrichtungen, Konstruktionen, Arbeitsverfahren und -techniken in der Werkzeugbautechnik und können diese in der Werkzeugbautechnik auswählen und anwenden,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Werkzeugbau, Formenbau und Vorrichtungsbau:

Konstruktionen. Arbeitsverfahren und -techniken. Formenbau.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Werkzeugbau, Formenbau und Vorrichtungsbau.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Schweißtechnik****Kompetenzbereich Schweißtechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Schweißtechniken und deren Anwendungsmöglichkeiten und können diese auswählen und anwenden,

- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Schweißtechniken:

Schweißmetallurgie und Werkstoffverhalten. Schweißarten und deren Anwendung. Schweißverfahren. Nachbehandlung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Schweißtechniken.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Zerspanungstechnik****Kompetenzbereich Zerspanungstechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arten der Zerspanungstechnik, sind mit Aufbau; Auswahl und Bedienung von Werkzeugmaschinen vertraut und können diese auswählen und bedienen,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Zerspanungstechnik:

Arten. Aufbau und Bedienen von Werkzeugmaschinen. Programmarten. Programmaufbau. Programmieren. Geometrieerstellung und -übernahme. Datentransfer. Werkzeugvoreinstellung. Werkzeugverwaltung.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Zerspanungstechnik.

**ANGEWANDTE MATHEMATIK****Kompetenzbereich Mathematische Berechnungen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- können mathematische Aufgaben aus dem Bereich ihres Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen,
- können sich der mathematischen Symbolik bedienen und benutzen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Mathematische Grundlagen:

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

Berechnungen zur Mechanik:

Bewegung. Kraft. Moment. Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad. Reibung. Wärme und Wärmedehnung. Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit.

Berechnungen zur Elektrotechnik:

Ohmsches Gesetz. Widerstand. Elektrische Arbeit und Leistung.

Berechnungen zur Fertigungstechnik:

Rechnungen in Zusammenhang mit der spanenden Fertigung. CNC-Technik.

Berechnungen zur Antriebstechnik:

Riemen- und Zahntrieb. Zahnrad.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mathematische Grundlagen:

Berufsbezogene Längen-, Flächen- und Volumsberechnungen. Winkelfunktionen.

Berechnungen zur Mechanik:

Hydraulik. Pneumatik. Festigkeit.

Berechnungen zur Fertigungstechnik.

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

## COMPUTERGESTÜTZTES FACHZEICHNEN

### **Kompetenzbereich Fachzeichnen**

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

Die Schülerinnen und SchülerInnen

- können Handskizzen und normgerechte technische Zeichnungen erstellen und lesen, um danach selbstständig und ökonomisch arbeiten zu können,
- kennen den Aufbau, die Funktionen und die grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen und fertigen technische Zeichnungen computergestützt an.

#### **Lehrstoff:**

Technische Zeichnungen:

Zeichennormen. Anfertigen von werkstückgerechten Handskizzen. Teil- und Zusammenstellungszeichnungen. Verbindungstechniken. Abwicklungen, Verschneidungen und Durchdringungen. Lesen und interpretieren von technischen Unterlagen und fachspezifischen Zeichnungen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau, Systemfunktionen und grafische Informationsverarbeitung. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

## LABORATORIUMSÜBUNGEN

### **Fertigungstechnische Laboratoriumsübungen**

#### **Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

#### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

**Kompetenzbereich Fertigungstechniklabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können einfache Übungen zur CNC-Technik ausführen.

**Lehrstoff:**

Übungen zur CNC-Technik:

Programmieren. Eingeben. Optimieren. Fertigen und Qualität sichern.

**Prozessorientierte Laboratoriumsübungen****Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie.

**Kompetenzbereich Prozessorientierungstechniklabor****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- berufsspezifische Mess- und Schaltaufgaben durchführen,
- Übungen zur Automatisierungstechnik selbstständig ausführen und das Betriebsverhalten erfassen,
- mechanische und zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen ausführen sowie die Bedeutung für die Praxis erkennen.

**Lehrstoff:**

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

Messen und Schalten:

Übungen aus dem Bereich der analogen und digitalen Messtechnik. Schaltübungen. Übungen an einfachen Stromkreisen. Erstellen von Messprotokollen.

Automatisierungstechnik:

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

Werkstoffprüfung:

Übungen zur mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

**FACHPRAKTIKUM****Kompetenzbereich Sicherheit und Ergonomie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- wissen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen in Bezug auf die einzelnen Kompetenzbereiche Bescheid und können diese auch anwenden,
- kennen die optimale Gestaltung von Arbeitssystemen in Bezug auf die Abstimmung zwischen Mensch, Maschine und Arbeitswelt und können die Arbeiten in ergonomisch richtiger Haltung ausführen,
- kennen aufgrund einer Gefahrenunterweisung am Beginn der ersten Schulstufe die Gefahren im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Ergonomie. Gefahrenunterweisung.

**Kompetenzbereich Fachpraktikum****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und entsorgen,
- die Werkzeuge, Maschinen und Geräte handhaben und instand halten,
- die zeitgemäßen lehrberufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken sowie Schweißtechniken in der Metalltechnik ausführen.

**Lehrstoff:**

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Geräte:

Arten. Handhaben. Instand halten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Messen. Anreißen. Spanendes und spanloses Fertigen. Fügen und Trennen. Wärme- und Oberflächenbehandeln. Spezielle Arbeitstechniken und Prüfverfahren.

Schweißtechniken:

Schweißen mit verschiedenen Werkstoffen und Verfahren. Nachbehandeln von Schweißnähten.

**PROJEKTPRAKTIKUM****Kompetenzbereich Metalltechnikprojekte****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben für ihr Hauptmodul „Maschinenbautechnik“ oder „Fahrzeugbautechnik“ oder „Metallbau- und Blechtechnik“ oder „Stahlbautechnik“ oder „Schmiedetechnik“ oder „Werkzeugbautechnik“ oder „Schweißtechnik“ oder „Zerspanungstechnik“ und/oder ihr Spezialmodul „Automatisierungstechnik“ oder „Designtechnik“ oder „Konstruktionstechnik“ oder „Prozess- und Fertigungstechnik“ als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen können,
- dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen,
- berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren.

**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 den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

## **FREIGEGENSTÄNDE**

### **LEBENDE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **DEUTSCH**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **ANGEWANDTE INFORMATIK**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **PROJEKTMANAGEMENT**

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

Die Schülerinnen und Schüler sind mit der Organisation von Arbeits- und Planungsabläufen vertraut.

#### **Lehrstoff:**

Organisation von Arbeitsabläufen:

Konzeption und Projektplanung. Arbeitsvorbereitung. Kooperationsmodelle. Material-, Termin- und Kostenplanung. Warenfluss. Logistik. Lagerhaltung. Sozialformen des Arbeitsprozesses. Zeitwirtschaftstechniken. Dokumentation des Arbeitsablaufes.

Planungsabläufe:

Technische Unterlagen. Kommunikation mit Kundinnen und Kunden sowie Geschäftspartnerinnen und Geschäftspartnern. Präsentations- und Verkaufstechniken. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

## **UNVERBINDLICHE ÜBUNG**

### **BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### **FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.