

## Anlage A/15/3

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF  
KRAFTFAHRZEUGTECHNIK**

**(Hauptmodule: Personenkraftwagenteknik oder Nutzfahrzeugtechnik oder Motorradtechnik  
Spezialmodul: Systemelektronik)**

**I. STUNDENTAFEL**

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	180
Angewandte Wirtschaftslehre <sup>2</sup>	
Fachunterricht	
Kraftfahrzeugtechnik <sup>2</sup>	380
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	140
Kraftfahrzeugtechnisches Labor	200 - 260
Fachpraktikum	260 - 200
Projektpraktikum <sup>3</sup>	40
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)</b>	<b>1 440</b>
<hr/>	
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>4</sup>	
Deutsch <sup>4</sup>	
Angewandte Mathematik <sup>4</sup>	
Angewandte Informatik <sup>4</sup>	
Projektmanagement	40
Projektpraktikum	40
<hr/>	
<b>Unverbindliche Übung</b>	
Bewegung und Sport <sup>4</sup>	
<hr/>	
<b>Förderunterricht<sup>4</sup></b>	
<hr/>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

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

3 Dieser Pflichtgegenstand ist ab der vierten Schulstufe zu führen.

4 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	
Kraftfahrzeugtechnik <sup>2</sup>	460
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	160
Kraftfahrzeugtechnisches Labor	300 - 240
Fachpraktikum	240 - 300
Projektpraktikum <sup>3</sup>	40
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 620
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>4</sup>	
Deutsch <sup>4</sup>	
Angewandte Mathematik <sup>4</sup>	
Angewandte Informatik <sup>4</sup>	
Projektmanagement	40
Projektpraktikum	40
<b>Unverbindliche Übung</b>	
Bewegung und Sport <sup>4</sup>	
<b>Förderunterricht<sup>4</sup></b>	

### III. BEMERKUNGEN ZUR STUNDENTAFEL

Im Pflichtgegenstand „Kraftfahrzeugtechnik“ sind insbesondere ab der dritten Schulstufe die Lehrstoffspezifikationen für die Hauptmodule, „Personenkraftwagentechnik“ oder „Nutzfahrzeugtechnik“ oder „Motorradtechnik“ zu beachten.

Im Pflichtgegenstand „Projektpraktikum“ sind berufsspezifische Projekte entsprechend dem Hauptmodul bzw. den Hauptmodulen „Personenkraftwagentechnik“ oder „Nutzfahrzeugtechnik“ oder „Motorradtechnik“ und/oder entsprechend dem Spezialmodul „Systemelektronik“ 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 Lehrplannerfüllung 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. Es ist bei allen fachtheoretischen Themen auf die Umweltauswirkungen wie Ozonzerstörung (ODP-Ozone Depleting Potential) und Klimawandel (Kyoto-Protokoll und Treibhauspotential, GWP-Global Warming Potential) sowie auf die Umweltvorschriften (EU-Ozon - VO 2037/2000, EU-VO über fluorierte Treibhausgase, 842/2006) von Kühlmittel bzw. Kühl- und Klimaanlage sowie das Umgehen mit Kühlmittel bzw. Kühl- und Klimaanlage unter Beachtung der Umweltvorschriften hinzuweisen.

In ausgewählten Kernthemen der Kälteanlagen ist die umweltgerechte Rückgewinnung und Entsorgung der Kühlmittel unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften zu behandeln.

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 Stoffauswahl der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung. Durch die enge Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ führt der Unterricht zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

Im Kompetenzbereich „Kraftfahrzeugtechnische Kommunikation“ sind vor allem solche Aufgabenstellungen, die das Verständnis für die Zusammenhänge im Lehrberuf „Kraftfahrzeugtechnik“ fördern, nützlich.

„Kraftfahrzeugtechnisches Labor“ 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.

Insbesondere ist im „Fachpraktikum“ auf das Durchführen von Dichtheitskontrollen an Kühl- bzw. Klimaanlage im fachpraktischen Unterricht Wert zu legen.

In „Projektpraktikum“ ist beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundinnen- und Kundenbetreuung Wert zu legen. 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

### 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**

#### 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**

### **KRAFTFAHRZEUGTECHNIK**

#### **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 dies 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. Kraftfahrrechtliche Bestimmungen.

#### **Kompetenzbereich Elektrotechnik und Elektronik**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen eingehend die Grundgesetze der Elektrotechnik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung,
- kennen die Grundlagen der Elektronik als Voraussetzung für das Verständnis von Zusammenhängen und für die weitere fachliche Ausbildung.

**Lehrstoff:**

Grundlagen der Elektrotechnik:

Größen und Einheiten. Gleich- und Wechselstromtechnik. Wirkungen des elektrischen Stromes. Mess-, Steuer- und Regeltechnik.

Grundlagen der Elektronik:

Bauelemente. Halbleitertechnik.

**Kompetenzbereich Mechanische Technologie****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe können sie fachgerecht auswählen und verwenden,
- wissen über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid,
- kennen den Aufbau, den Einsatz und die Wirkungsweise der Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen,
- können die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen handhaben und instand halten,
- können die grundlegenden Arbeitsverfahren und -techniken der Materialbearbeitung anwenden.

**Lehrstoff:**

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Eigenschaften. Normung. Einsatz. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Aufbau. Wirkungsweise. Einsatz.

Arbeitsverfahren und -techniken der Materialbearbeitung:

Spanende und spanlose Formgebung. Füge- und Trenntechniken. Korrosions- und Oberflächenschutz.

**Kompetenzbereich Kraftfahrzeugtechnische Kommunikation****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Diagramme, Schalt- und Stromlaufpläne sowie Funktions- und Blockschaltbilder lesen, darstellen und interpretieren,
- die kraftfahrzeugspezifische Hard- und Software sowie die Informations- und Kommunikationsmedien verwenden und nutzen, um danach berufsspezifische Arbeiten ausführen zu können.

**Lehrstoff:**

Kraftfahrzeugtechnisches Zeichnen:

Darstellen von Diagrammen, Schalt- und Stromlaufplänen sowie Funktions- und Blockschaltbildern. Lesen und Interpretieren von kraftfahrzeugtechnischen Zeichnungen

**Kompetenzbereich Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Arten und Baugruppen des Kraftfahrzeuges,
- können grundlegend die Funktionen und Aufgaben der mechanischen, elektrischen, elektronischen und mechatronischen Systeme eines Kraftfahrzeuges erklären,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Kraftfahrzeug:

Arten. Baugruppen.



Motortechnik:

Verbrennungskraftmaschinen. Bauelemente. Motorsteuerung. Gaswechsel. Gemischaufbereitung. Verbrennung.

Kraftübertragung:

Antriebsstrang. Übertragungselemente.

Fahrwerk:

Radaufhängung und Lenkung. Bremsanlagen. Räder und Reifen. Aktive und passive Sicherheit.

Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme:

Spannungserzeugung und Energiespeicherung. Elektromotor. Licht- und Signalanlagen. Motormanagement.

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

Komplexe Aufgaben:

Motortechnik:

Gaswechsel.

Fahrwerk:

Radaufhängung und Lenkung.

Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme:

Motormanagement.

#### **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 Personenkraftwagentechnik**

##### **Kompetenzbereich Personenkraftwagentechnik**

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

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die einzelnen Baugruppen der Personenkraftwagentechnik,
- können Funktion und Aufgabe der mechanischen, elektrischen, elektronischen und mechatronischen Systeme im Bereich der Personenkraftwagentechnik erläutern,
- können Arbeitsabläufe im Bereich der Personenkraftwagentechnik organisieren, planen und analysieren,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

##### **Lehrstoff:**

Motortechnik:

Verbrennung. Motormanagement. Alternative Antriebe.

Kraftübertragung:

Kupplung. Drehmomentwandlung. Getriebetechnik. Übertragungselemente. Antriebstechniken und deren Steuerung.

Fahrwerk:

Lenkung. Achsgeometrie. Federung, Dämpfung, Radaufhängung. Bremsanlagen. Fahrsicherheit, Fahrkomfort und Fahrdynamik.

Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme:

Systeme der Sicherheits-, Kommunikations- und Komfornik. Vernetzte Systeme.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Motortechnik. Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme.

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Nutzfahrzeugtechnik**

**Kompetenzbereich Nutzfahrzeugtechnik**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die einzelnen Baugruppen der Nutzfahrzeugtechnik,
- können Funktion und Aufgabe der mechanischen, elektrischen, elektronischen, mechatronischen und fluidtechnischen Systeme im Bereich der Nutzfahrzeugtechnik erklären,
- können Arbeitsabläufe im Bereich der Nutzfahrzeugtechnik organisieren, planen und analysieren,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifepfprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Motortechnik:

Verbrennung. Motormanagement. Alternative Antriebe. Hilfs- und Zusatzaggregate.

Kraftübertragung:

Kupplung. Getriebetechnik. Drehmomentwandler. Dauerbremsanlagen. Übertragungselemente. Antriebstechniken und deren Steuerung.

Fahrwerk:

Lenkung. Achsgeometrie. Federung, Dämpfung, Radaufhängung. Bremsanlagen. Räder und Reifen. Fahrsicherheit, Fahrkomfort und Fahrdynamik. Aufbauarten und Anhänger.

Mechanische, elektrische, elektronische, mechatronische und fluidtechnische Systeme:

Systeme der Überwachungs-, Sicherheits-, Kommunikations- und Komfornik. Vernetzte Systeme.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Motortechnik.

Fahrwerk:

Bremsanlagen.

Mechanische, elektrische, elektronische, mechatronische und fluidtechnische Systeme:

**Lehrstoffspezifikation für das Hauptmodul Motorradtechnik**

**Kompetenzbereich Motorradtechnik**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die einzelnen Baugruppen der Motorradtechnik,
- können Funktion und Aufgabe der mechanischen, elektrischen, elektronischen und mechatronischen Systeme im Bereich der Motorradtechnik erklären,
- können Arbeitsabläufe im Bereich der Motorradtechnik organisieren, planen und analysieren,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifepfprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Motorräder:

Arten. Baugruppen.

Motortechnik:

Verbrennung. Motormanagement. Alternative Antriebe.

Kraftübertragung:

Kupplung. Getriebetechnik. Übertragungselemente. Antriebstechniken.

Fahrwerk:

Motorradrahmen. Lenkung. Fahrwerksgeometrie. Federung, Dämpfung, Radaufhängung. Bremsanlagen. Räder und Reifen. Fahrsicherheit, Fahrkomfort und Fahrdynamik.

Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme:

Systeme der Sicherheits-, Kommunikations- und Komfornik. Vernetzte Systeme.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Motortechnik. Fahrwerk. Mechanische, elektrische, elektronische und mechatronische Systeme:

**Lehrstoffspezifikation für das Spezialmodul Systemelektronik****Kompetenzbereich Systemelektronik****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Mess-, Steuer- und Regeltechniken,
- können einzelne Komfort-, Sicherheits- und Kommunikationselektroniksysteme sowie elektronische On- Board-, Management- und BUS- Systeme analysieren,
- der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, können zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen.

**Lehrstoff:**

Mess-, Steuer- und Regeltechnik:

Begriffe. Bauelemente. Elektrische und elektronische Größen. Steuer- und Regeleinrichtungen. Sensorik. Aktorik.

Komfort-, Sicherheits- und Kommunikationselektronik:

Arten. On -Board -Management und BUS-Systeme.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Mess-, Steuer- und Regeltechnik.

Komfort-, Sicherheits- und Kommunikationselektronik:

BUS- Systeme.

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

Die Schülerinnen und Schüler

- können einfache 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. Winkelberechnungen.

Berechnungen zur Mechanik:

Drehmoment. Hebel. Arbeit. Leistung. Wirkungsgrad.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

**Kompetenzbereich Berufsspezifische 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:**

Berechnungen zur Mechanik:

Masse. Dichte. Kräfte. Reibung. Druck. Festigkeit.

Berechnungen zur Wärmelehre:

Temperatur. Wärmeausdehnung.

Berechnungen zur Motortechnik:

Motorkenngrößen. Kraftstoffverbrauch.

Berechnungen zur Fahrmechanik:

Bewegungslehre. Bremsanlage. Fahrwiderstände.

Berechnungen zur Elektrik:

Ohmsches Gesetz. Grundsaltungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zur Motortechnik:

Motorkenngrößen.

Berechnungen zur Fahrmechanik:

Bewegungslehre.

Berechnungen zur Elektrik:

Grundsaltungen.

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

**KRAFTFAHRZEUGTECHNISCHES LABOR****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 dies 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 Kraftfahrzeugtechnische Kommunikation****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- Diagramme, Schalt- und Stromlaufpläne sowie Funktions- und Blockschaltbilder lesen, darstellen und interpretieren,
- die kraftfahrzeugspezifische Hard- und Software sowie die Informations- und Kommunikationsmedien verwenden und nutzen, um danach berufsspezifische Arbeiten ausführen zu können.

**Lehrstoff:**

Kraftfahrzeugtechnisches Zeichnen:

Darstellen von Diagrammen, Schalt- und Stromlaufplänen sowie Funktions- und Blockschaltbildern. Lesen und Interpretieren von kraftfahrzeugtechnischen Zeichnungen.

**Kompetenzbereich Kraftfahrzeugtechnische Anwenderprogramme****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen aktuelle kraftfahrzeugtechnische Anwenderprogramme,
- können Übungen mit aktueller kraftfahrzeugspezifischer Hard- und Software durchführen.

**Lehrstoff:**

Kraftfahrzeugtechnische Anwenderprogramme:

Übungen mit aktueller kraftfahrzeugspezifischer Hard- und Software.

**Kompetenzbereich Messen und Schalten****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Mess- und Prüfinstrumente der fahrzeugtechnischen Diagnostik und können diese handhaben,
- können Übungen zu elektrischen und elektronischen Schaltungen durchführen sowie Fehler erkennen und beheben.

**Lehrstoff:**

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

Messen und Schalten:

Übungen zu elektrischen und elektronischen Schaltungen. Bestimmen elektrischer und nichtelektrischer Größen.

**Kompetenzbereich Werkstoffprüfung****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen und handhaben die berufsspezifischen Mess- und Prüfinstrumente,
- können Übungen und Versuche zum Verhalten und zu den Eigenschaften von Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffen durchführen sowie Fehler erkennen.

**Lehrstoff:**

Mess- und Prüfinstrumente:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instand halten.

Werkstoff prüfen:

Übungen und Versuche zum Verhalten und zu den Eigenschaften von Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffen.

**Kompetenzbereich Kraftfahrzeugtechnisches Messen und Prüfen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können

- durch die kraftfahrzeugtechnischen Messungen das Betriebsverhalten der einzelnen Baugruppen von Kraftfahrzeugen verstehen,
- ein tieferes Verständnis für die physikalischen Vorgänge im Kraftfahrzeug entwickeln,
- fahrzeugdiagnostische Messungen und Prüfungen an Kraftfahrzeugen durchführen.

**Lehrstoff:**

Kraftfahrzeugtechnisches Messen:

Übungen zur Kraftübertragung, zum Fahrwerk sowie zu mechanischen und fluidtechnischen Baugruppen.

Fahrzeugdiagnostisches Messen und Prüfen:

Übungen zu elektrischen, elektronischen und mechatronischen Bauteilen. Übungen zur On Board Diagnose.

**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 dies 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 Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe,
- können die in diesem Lehrberuf verwendeten Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben und fachgerecht entsorgen.

**Lehrstoff:**

Betriebs-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Bearbeiten. Handhaben. Fachgerecht entsorgen.

**Kompetenzbereich Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen,
- können die Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen einsetzen und instand halten.

**Lehrstoff:**

Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen:

Arten. Einsetzen. Instand halten.

**Kompetenzbereich Arbeitsverfahren und -techniken****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken,
- können die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -techniken der Materialbearbeitung ausführen.

**Lehrstoff:**

Arbeitsverfahren und -techniken:

Spanendes und spanloses Formen. Fügen und Trennen.

**Kompetenzbereich Messen, Prüfen, Einstellen, Warten und Instandsetzen****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler können die berufsspezifischen Mess-, Prüf-, Einstell-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Kraftfahrzeugen sicher und sachgemäß durchführen und im Bereich der mechanischen, elektrischen, elektronischen und mechatronischen Systeme Fehler diagnostizieren und Systeme reparieren.

**Lehrstoff:**

Messen, Prüfen, Einstellen, Warten und Instand setzen:

Arbeiten an Motoren, Trieb- und Fahrwerken, Karosserien, Bremsen, Rädern und Reifen. Elektrische und elektronische Einrichtungen.

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

Die Schülerinnen und Schüler können

- unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben für das Hauptmodul „Personenkraftwagentechnik“ oder „Nutzfahrzeugtechnik“ oder „Motorradtechnik“ und/ oder das Spezialmodul „Systemelektronik“ als komplexe, gesamthafte Arbeiten durchführen und diese darstellen,
- 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 von Arbeits- und Einsatzplänen nach Vorgabe von Aufgabenstellungen. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl und Überprüfung der Bauelemente und Betriebsmittel.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Bauteile und Geräte. Parametrieren und In-Betrieb-Nehmen. 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 können praxis- und berufsbezogene Projekte planen und organisieren.

### **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 Kunden und Geschäftspartnern. Präsentations- und Verkaufstechniken. Auswahl und Beschaffung der Materialien. Überwachung der Arbeitsabläufe zur Sicherung der Planungsqualität.

## PROJEKTPRAKTIKUM

### **Kompetenzbereich Kraftfahrzeugtechnikprojekte**

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

Die Schülerinnen und Schüler können

- unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten durchführen und diese darstellen,
- 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 von Arbeits- und Einsatzplänen nach Vorgabe von Aufgabenstellungen. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl und Überprüfung der Bauelemente und Betriebsmittel.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Bauteile und Geräte. Parametrieren und In-Betrieb-Nehmen. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

## UNVERBINDLICHE ÜBUNG

### BEWEGUNG UND SPORT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt III.



