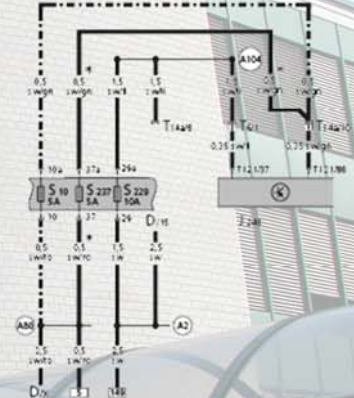
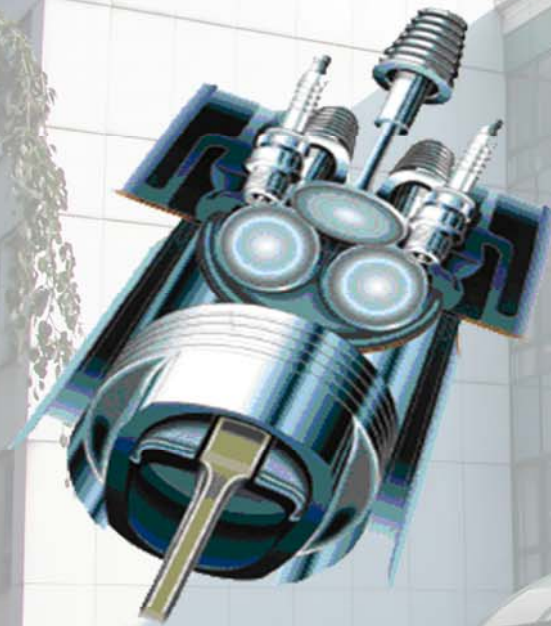




Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion  
Kanton Basel-Landschaft  
Gewerblich-industrielle  
Berufsfachschule Liestal

# Schullehrplan für Automobil - Mechatroniker / in EFZ



**gültig ab 1. August 2007**

gewerblich-industrielle  
**BERUFSFACHSCHULE LIESTAL**

Seit über 130 Jahren: Hohe Qualität für die Baseltaler Berufsbildung



## 1. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (20 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li> <li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li> <li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li> <li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li> </ul> </li> </ul>			
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (40 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> SI-Basiseinheiten aufzählen und den Messgrössen zuordnen</li> <li><input type="checkbox"/> den Messgrössen, Formel- und Einheitszeichen zuordnen</li> <li><input type="checkbox"/> einfache Rechnungen mit den SI-Vorsätzen und Zehnerpotenzen ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> bei Messgrössen abgeleitete Einheiten und Basiseinheiten unterscheiden</li> <li><input type="checkbox"/> Zollmasse und deren Unterteilung ins metrische System umrechnen</li> <li><input type="checkbox"/> Formel- und Tabellenbücher sowie technisch-wissenschaftliche Taschenrechner als Hilfsmittel anwenden</li> <li><input type="checkbox"/> die vier Grundrechenarten im Bruchrechnen anwenden</li> <li><input type="checkbox"/> Gleichungen mit einer Unbekannten auflösen</li> <li><input type="checkbox"/> einfache Berechnungen zu Mischungsverhältnissen ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Zeit- und Winkelangaben in dezimale bzw. nichtdezimale Angaben umrechnen</li> <li><input type="checkbox"/> Zeiten sowie Winkel addieren und subtrahieren</li> <li><input type="checkbox"/> Längenmasseinheiten umrechnen</li> <li><input type="checkbox"/> Kreisumfang und Bogenlängen berechnen</li> <li><input type="checkbox"/> vorgegebene Flächenmasseinheiten in grössere oder kleinere Einheiten umrechnen und Rechteck, Dreieck-, Trapez-, Kreis-, Kreisring- und Kreischnittflächen berechnen</li> <li><input type="checkbox"/> Volumenmasseinheiten umrechnen, Prismen- und Zylindervolumen berechnen</li> <li><input type="checkbox"/> Dreisatz- und Prozentrechnungen ausführen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mit Messwerkzeugen metrische Masse und Zollmasse sowie Winkelmasse bestimmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formel- und Tabellenbücher sowie technisch-wissenschaftliche Taschenrechner als Hilfsmittel anwenden</li> <li><input type="checkbox"/> mit Messwerkzeugen metrische Masse und Zollmasse sowie Winkelmasse bestimmen</li> </ul>



<p><b>Grundlagen: Elektrotechnik (30 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> sechs Möglichkeiten der Spannungserzeugung nennen</li><li><input type="checkbox"/> verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Gleichstrom und Wechselstrom erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Leiter, Halbleiter und Nichtleiter erklären und die in diesen Bauteilen verwendeten Stoffe aufzählen</li><li><input type="checkbox"/> Begriffe Strom, Spannung und Widerstand erklären sowie die dazugehörigen Einheiten und Symbole nennen</li><li><input type="checkbox"/> das Ohmsche Gesetz interpretieren und einfache Berechnungsaufgaben dazu lösen</li><li><input type="checkbox"/> den Einfluss der Temperatur auf elektrische Widerstände erläutern</li><li><input type="checkbox"/> Gesetzmässigkeiten an Serie- und Parallelschaltungen von ohmschen Widerständen nennen</li><li><input type="checkbox"/> in Serie-, Parallel- und gemischten Schaltungen die Grössen Widerstand, Spannung, Strom und Leistung berechnen</li><li><input type="checkbox"/> unbelastete und belastete Spannungsteiler unterscheiden</li><li><input type="checkbox"/> Widerstand und Spannungsabfall in elektrischen Leitungen berechnen</li></ul>			
<p><b>Grundlagen: Stoffkunde / Fertigungstechnik (30 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Atomaufbau nach dem Bohr'schen Atommodell beschreiben und den prinzipiellen Aufbau des Periodensystem der Elemente erklären</li><li><input type="checkbox"/> die drei chemischen Bindungsarten (Atom-, Ionen- und Metallbindung) nennen und Beispiele zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> an einfachen Beispielen die Aussage einer chemischen Formel und einer chemischen Gleichung im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> im Zusammenhang mit chemischen Vorgängen die Begriffe Synthese und Analyse im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau der Elemente, von chemischen Verbindungen, homogene und heterogene Gemischen im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Zusammensetzung der Luft beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Eigenschaften der Elemente Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff sowie typische Verbindungen davon nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Oxidation und Reduktion sowie chemische und elektrochemische Korrosion an Beispielen erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Säuren und Laugen unterscheiden, die Bedeutung des pH-Wertes und die Neutralisation im Prinzip erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bezeichnungen und Gefahrensymbole beachten</li><li><input type="checkbox"/> Betriebsstoffe, Reinigungs- und Lösungsmittel, Schmierstoffe, Kühl- und Kältemittel benennen und dem Verwendungszweck zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> Erste-Hilfe-Massnahmen bei Vergiftungsunfällen anwenden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bezeichnungen und Gefahrensymbole beachten</li><li><input type="checkbox"/> Erste-Hilfe-Massnahmen bei Vergiftungsunfällen anwenden</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Wirkungen von Säuren und Laugen auf Stoffe und Lebewesen nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Neutralisation und die Bildung von Salzen im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufbau von galvanischen Elementen im Zusammenhang mit der elektrochemischen Spannungsreihe und der Elektrolyse im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Bedeutung der verschiedenen Bezeichnungen und Gefahrensymbole nennen</li><li><input type="checkbox"/> Aufnahme- und Wirkungsweise von Giften und Feinpartikeln auf Mensch und Umwelt an Beispielen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Wechselwirkung zwischen Dosis und Wirkung von Giften beschreiben und die Bedingungen, welche die Wechselwirkung zwischen Dosis und Wirkung beeinflussen, nennen</li><li><input type="checkbox"/> Erste-Hilfe-Massnahmen bei Vergiftungsunfällen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> an Beispielen die Begriffe Emission, Transmission und Immission erklären</li><li><input type="checkbox"/> Ökologische Kreisläufe an Beispielen erläutern (Wasser; Luft/CO<sub>2</sub>)</li><li><input type="checkbox"/> die Bedeutung der Angaben auf der Energieetikette der Fahrzeuge erklären</li></ul>			
<p><b>Grundlagen: Technische Informationen (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bauteile und Systeme in Schnitt-, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen bestimmen und deren Aufgabe nennen</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Tabellen folgende Maschinenelemente benennen: Schrauben, Muttern, Sicherungen, Dichtungen, Lager, Mitnehmerverbindungen, Federn und Zahnräder anhand der verschiedenen Darstellungsarten</li><li><input type="checkbox"/> Schrauben und Muttern normgerecht bezeichnen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bauteile und Systeme welche in Schnitt-, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen ersichtlich sind, am Fahrzeug bestimmen und lokalisieren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bauteile und Systeme welche in Schnitt-, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen ersichtlich sind, am Fahrzeug bestimmen und lokalisieren</li><li><input type="checkbox"/> Normgerechte Abmessungen von Schrauben und Muttern zuordnen</li></ul>





**Grundlagen: Vorschriften (10 Le)**

- grundlegende Unfallverhütungs- und Gesundheitsschutzmassnahmen nennen
- Gefahren des elektrischen Stromes und Grenzwerte bezüglich Strom, Spannung und Einwirkungszeit nennen
- in Niederspannungsinstallationen an Fahrzeugen angewandte Schutzmassnahmen (wie Sonderisolierung, Schutztrennung, Nullung, Fehlerstromschutzschalter) nennen
- mit Hilfe der EKAS-Richtlinien die gesetzlichen Bestimmungen über die getrennte Lagerung von festen und flüssigen, sowie brennbaren Betriebs-, Schmier- und Reinigungsmitteln erläutern

- Richtlinien der Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutzmassnahmen und Unfallverhütungsvorschriften befolgen
- Verhalten bei Unfällen erklären und Erste Hilfemassnahmen befolgen
- Schweißgeräte nach Vorschrift des Geräteherstellers, Fahrzeugherstellers und SUVA-Grundlagen anwenden
- periodische Wartungsarbeiten und Reparaturen an Werkstatteinrichtungen und –Geräten ausführen (ohne Arbeiten an 230/400 V-Installationen)
- Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Stoffen in einem Garagebetrieb anwenden

- Richtlinien der Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutzmassnahmen und Unfallverhütungsvorschriften befolgen
- Verhalten bei Unfällen erklären und Erste Hilfemassnahmen befolgen
- Schweißgeräte nach Vorschrift des Geräteherstellers, Fahrzeugherstellers und SUVA-Grundlagen anwenden
- Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Stoffen in einem Garagebetrieb anwenden



<p>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:<ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul></li></ul>			
<p>Automobiltechnik: Fahrwerk (30 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die wichtigsten Systeme und Massnahmen der aktiven und passiven Sicherheit benennen und die Begriffe aktive und passive Sicherheit erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben von Sicherheitslenksäulen, Sicherheitsgurten, Gurtstrammer, Gurtkraftbegrenzer und Airbag nennen</li><li><input type="checkbox"/> Leiterraum und selbsttragende Bauweise beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Sicherheitskarosserie und deren Eigenschaften nennen</li><li><input type="checkbox"/> Anforderungen und Bauarten der Räder sowie Anforderungen an die Bereifung nennen und Aufbau sowie Einzelteile und -partien der Tiefbettfelge benennen</li><li><input type="checkbox"/> Ursachen über unterschiedliches Lärmverhalten von Reifen nennen</li><li><input type="checkbox"/> Felgenabmessungen und Felgenbezeichnungen von Tiefbettfelgen zuordnen, Reifenabmessungen und die Reifenbezeichnungen unterscheiden (ohne Zahlenangaben von Geschwindigkeits- und Tragfähigkeitsindex)</li><li><input type="checkbox"/> aus Reifenbezeichnungen den Raddurchmesser und Abrollumfang berechnen</li><li><input type="checkbox"/> Vorschriften für Umbereifung und Spurverbreiterungen in VSA-Merkblättern nachschlagen sowie die Auswirkungen von Umbereifungen und Spurverbreiterungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau von Radialreifen und die Begriffe statischer Reifendurchmesser und dynamischer Abrollumfang erklären sowie die Begriffe statische und dynamische Unwucht und die Auswirkungen am Fahrzeug erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben der Federung nennen und die Anforderungen beschreiben</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Ersatz-, Reparatur- und Wartungsarbeiten ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Schneeketten prüfen und warten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Ersatz-, Reparatur- und Wartungsarbeiten ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Reifendimensionen bei Umbereifungen laut bestehenden Vorschriften zuordnen</li></ul>



Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion

Kanton Basel-Landschaft

**Gewerblich-industrielle**

**Berufsfachschule Liestal**

## Schullehrplan für den Beruf Automobil-Mechatroniker Automobil-Mechatronikerin

Stand: 27.06.2007

7

<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Begriffe Schwingung, Amplitude, Periode und Frequenz erklären sowie gedämpfte und ungedämpfte Schwingungen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> gefederte und ungedfederte Masse unterscheiden sowie deren Auswirkungen erklären und Bauteile zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> Aufbaubewegungen um die Raumachsen benennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Wirkungsweise und Eigenschaften der Blatt-, Schrauben-, Drehstab- und Gasfedern nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und prinzipielle Wirkungsweise der Luftfederung mit Hilfe eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> Kennlinien von Blattfedern, Schrauben-, Drehstab- und Gasfedern interpretieren</li></ul>			
---	--	--	--



## 2. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (20 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:</li><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (40 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Begriff Durchschnittsgeschwindigkeit erklären und Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Umfangsgeschwindigkeit erklären und Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff gleichmässig beschleunigte und verzögerte Bewegung erklären und Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> Bewegungsabläufe in Diagrammen korrekt darstellen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Fallbeschleunigung einem Laien verständlich erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Masse und Dichte erklären sowie einfache Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Schwerpunkt in ein bis zwei Sätzen erklären</li><li><input type="checkbox"/> Gewichtskräfte berechnen</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Kraft und Fliehkraft erklären sowie deren Wirkungsweise im Allgemeinen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> mit geeigneten Angaben Kräfte berechnen</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe des Parallelogramms zwei Kräfte zusammensetzen und zerlegen</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Hebel und Drehmoment erklären und einfache Berechnungsaufgaben lösen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> das Hebelgesetz in praktischen Arbeiten anwenden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> das Hebelgesetz in praktischen Arbeiten anwenden</li></ul>





<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Normalkraft, Reibkraft, Reibwert und Schlupf erklären und Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> verschiedene Reibungsarten unterscheiden und Anwendungsbeispiele nennen</li></ul>			
<p><b>Grundlagen: Elektrotechnik (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Begriff Stromdichte erklären und berechnen</li><li><input type="checkbox"/> Leiterquerschnitte berechnen und unter Verwendung von Tabellen die Normquerschnitte bestimmen</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben der Sicherungen und Sicherungsarten nennen</li><li><input type="checkbox"/> Leistung, Arbeit und Wirkungsgrad von Verbrauchern und Stromerzeugern berechnen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> elektrische Bauteile diagnostizieren</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Schaltplänen Fehler in der elektrischen Anlage diagnostizieren und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Diagnoseplänen Datenbusysteme prüfen und instand setzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> elektrische Bauteile diagnostizieren</li><li><input type="checkbox"/> Messungen an folgenden elektrischen Schaltungen ausführen und Gesetzmässigkeiten nachweisen: Serie-, Parallel-, gemischte Schaltungen, Spannungsteiler und temperaturabhängige Widerstände</li><li><input type="checkbox"/> elektrische Schaltungen an Schulungsmodellen aufbauen, ergänzen, prüfen und reparieren</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Schaltplänen Fehler in der elektrischen Anlage diagnostizieren und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Diagnoseplänen Datenbusysteme prüfen und instand setzen</li></ul>



**Grundlagen: Stoffkunde / Fertigungstechnik (30 Le)**

- Abgaskomponenten aus motorischer Verbrennung sowie deren Auswirkungen nennen
- Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft nennen
- verschiedene Energieträger nennen und bezüglich ökologischer Nutzung unterscheiden
- die Begriffe Abfall und Sekundär-Rohstoff unterscheiden
- den Begriff Recycling sowie die umweltgerechte Bewirtschaftung anfallender Stoffe wie Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Putzlappen, Betriebsstoffe und Hilfsstoffe anhand von Beispielen erklären
- die Grundbeanspruchungsarten Zug, Druck, Knickung, Abscherung, Torsion und Biegung an Beispielen beschreiben
- die Begriffe Festigkeit, Härte, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit und Kerbwirkung erklären
- Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Nichtmetalle und Verbundstoffe unterscheiden
- die Begriffe Stahl und Gusseisen unterscheiden
- Anwendungsbeispiele von Stahl und Gusseisen nennen
- Gründe für das Legieren nennen
- Leicht- und Schwermetalle nach der Dichte unterscheiden
- Anwendungsbeispiele für die Leichtmetalle Aluminium, Magnesium und ihrer Legierungen im Automobilbau nennen
- Anwendungsbeispiele für die Schwermetalle Kupfer, Zink, Zinn, Blei, Wolfram, Chrom und Nickel sowie für ihre Legierungen im Automobilbau nennen
- Eigenschaften der Sintermetalle nennen
- die in der Fahrzeugelektrik verwendeten Metalle und deren speziellen Eigenschaften als Leiter-, Kontakt- und Widerstandswerkstoffe nennen
- Ausgangsstoffe für die Kunststoffherstellung nennen
- Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere charakterisieren
- Anwendungsbeispiele für Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere nennen
- Eigenschaften und Anwendungsbeispiele von Silikon-Werkstoffen nennen

- Betriebsinterne Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft befolgen
- Abfall und Sekundär-Rohstoff umweltgerecht entsorgen
- Die umweltgerechte Bewirtschaftung anfallender Stoffe wie Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Putzlappen, Betriebsstoffe und Hilfsstoffe anwenden

- Abfall und Sekundär-Rohstoff umweltgerecht entsorgen
- Die umweltgerechte Bewirtschaftung anfallender Stoffe wie Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Putzlappen, Betriebsstoffe und Hilfsstoffe anwenden



<p><b>Grundlagen: Technische Information (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bauteile und Systeme in Schnitt-, Zusammenbauzeichnungen, perspektivischen Ansichten, Fotografien und Prinzipdarstellungen bestimmen und deren Aufgabe nennen</li><li><input type="checkbox"/> mit Hilfe von Tabellen folgende Maschinenelemente benennen: Schrauben, Muttern, Sicherungen, Dichtungen, Lager, Mitnehmerverbindungen, Federn und Zahnräder anhand der verschiedenen Darstellungsarten</li><li><input type="checkbox"/> Schrauben und Muttern normgerecht bezeichnen</li></ul>			
<p><b>Grundlagen: Informatik (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Begriff Hardware erklären</li><li><input type="checkbox"/> Hardware für Dateneingabe, -verarbeitung und -ausgabe nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Arbeitsweise eines Computers nach dem Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe anhand eines Blockschemas beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe flüchtige und nichtflüchtige Speicher sowie Massenspeicher unterscheiden und in eigenen Worten erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Einsatzmöglichkeiten und Aufgaben des Mikroprozessors (CPU) nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben der Systemteile (RAM, ROM und BUS) nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgabe einer Schnittstelle nennen</li><li><input type="checkbox"/> serielle und parallele Datenübertragung unterscheiden und in eigenen Worten erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Software erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Betriebssystem- und Anwendersoftware unterscheiden und in eigenen Worten erklären</li></ul>			



<p><b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:<ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul></li></ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Motor (20 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Motorbauarten benennen. Die Kriterien dazu sind: Treibstoffart, Arbeitsverfahren, Zylinderzahl, Zylinderanordnung, Gemischbildung, Füllungssystem, Steuerungsart und Kolbenbewegung</li><li><input type="checkbox"/> folgende Begriffe erklären und Berechnungsaufgaben lösen: Hub, Bohrung, Verdichtungsraum, Verdichtungsverhältnis, Hubraum, Drehzahl und Kolbengeschwindigkeit</li><li><input type="checkbox"/> die Arbeitsweise von Otto- und Dieselmotoren erklären und die Kenngrößen Druck und Temperatur in den verschiedenen Takten nennen</li><li><input type="checkbox"/> das Indikator- und Wärmeflussdiagramm (Sankey) erklären sowie Druck und Temperaturverläufe von Otto- und Dieselmotorverbrennungen erläutern</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Motor aus- einbauen</li><li><input type="checkbox"/> Zylinderkopf aus- einbauen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Motor aus- einbauen</li><li><input type="checkbox"/> Zylinderkopf aus- einbauen</li></ul>
<p><b>Automobiltechnik: Fahrwerk (30 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und die Aufgaben des Schwingungsdämpfers sowie die Aufgabe von Stabilisatoren erklären</li><li><input type="checkbox"/> Wirkungsweise vom Einrohr- und Zweirohrschwingungsdämpfer erklären</li><li><input type="checkbox"/> Prinzipielle Wirkungsweise der elektronisch geregelten Schwingungsdämpfer erklären</li><li><input type="checkbox"/> Prinzipielle Wirkungsweise der aktiven Fahrwerk-Stabilisierung erklären (z.B. Active Body Control, Dynamic Drive)</li><li><input type="checkbox"/> Einsatz von Schwingungsdämpfern mit Niveauregelung begründen</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben, Anforderungen, Eigenschaften und Aufbau der Achsschenkellenkung beschreiben</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Federungskomponenten und Schwingungsdämpfer warten, prüfen und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Niveaureguliersysteme warten, prüfen und instand setzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Federungskomponenten und Schwingungsdämpfer warten, prüfen und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Niveaureguliersysteme warten, prüfen und instand setzen</li></ul>



## Schullehrplan für den Beruf Automobil-Mechatroniker Automobil-Mechatronikerin

Stand: 27.06.2007

<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau von Zahnstangenlenkungen erklären und deren Eigenschaften nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise von elektrischen Lenkhilfen im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen Lenkhilfen im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> folgende Grössen der Lenkgeometrie erklären und ihre Wirkungen im Prinzip aufzeigen: Spur, Sturz, Spreizung, Nachlauf, Lenkrollradius und Spurdifferenzwinkel</li><li><input type="checkbox"/> Begriffe geometrische Fahrachse, Radversatz, Achsversatz, Schräglaufwinkel und Eigenlenkverhalten (übersteuern, untersteuern, neutrales Fahrverhalten) erklären</li></ul>			
---	--	--	--





### 3. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (20 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:</li><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (15 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Übersetzungsberechnungen an einfachen und doppelten Zahnrad- und Riemantrieben ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Gesetzmässigkeiten zwischen Drehzahl und Drehmoment erläutern</li><li><input type="checkbox"/> Bremsverzögerung aus Bremskraft berechnen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Druck erklären und dazu einfache Berechnungsaufgaben lösen</li><li><input type="checkbox"/> Drücke von Pascal in bar und umgekehrt umrechnen</li><li><input type="checkbox"/> Anwendungsmöglichkeiten der hydraulischen und pneumatischen Übersetzung nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben von hydraulischen und pneumatischen Übersetzungen erklären und hydraulische Übersetzungen berechnen</li></ul>	<p>Themenkreis 6 Umwelt</p>		
<p>Grundlagen: Elektrotechnik (30 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die üblichen Angaben über die Genauigkeit (Messfehler) und die Anzeige (Stellenzahl) von Digitalmessgeräten erklären</li><li><input type="checkbox"/> Schaltungen zur Messung von Strom, Spannung und ohmschen Widerständen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Anwendungsmöglichkeiten des Oszilloskops erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Triggerung erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> mit dem Multimeter Strom-, Spannungs-, Widerstands- und Spannungsverlustmessungen durchführen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> mit dem Multimeter Strom-, Spannungs-, Widerstands- und Spannungsverlustmessungen durchführen</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> aus Oszilloskopbildern Spannung, Zeitdauer und einfache Signalformen bestimmen</li><li><input type="checkbox"/> die magnetische Kraftwirkung bei Permanent- und Elektromagneten beschreiben und Anwendungsbeispiele davon nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Feldlinienverlauf bei Dauermagneten sowie bei stromdurchflossenen Leitern und Spulen erklären</li><li><input type="checkbox"/> magnetische Werkstoffe aufzählen</li><li><input type="checkbox"/> die Wirkungen des Eisenkerns in einer Spule erklären</li><li><input type="checkbox"/> Arten von Relais nennen, deren Funktion erklären und Anwendungsbeispiele begründen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Induktion erklären, Einflussgrössen und Anwendungsbeispiele nennen</li><li><input type="checkbox"/> die prinzipielle Wirkungsweise des Transformators erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Selbstinduktion erklären und Massnahmen gegen schädliche Auswirkungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Ursache der Wirbelströme und deren Auswirkung nennen</li><li><input type="checkbox"/> Strom- und Spannungsverläufe beim Ein- und Ausschalten von Induktivitäten an Gleichspannung graphisch darstellen und deuten</li><li><input type="checkbox"/> Schaltungen von Transformatoren beschreiben und die Zusammenhänge von Spannung, Windungszahl und Strom berechnen</li><li><input type="checkbox"/> die Entstehung hoher Zündspannungen mit Zündspulen und Zündtransformatoren beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Halbleiter erklären und dessen Leitcharakteristik angeben</li><li><input type="checkbox"/> das Betriebsverhalten von Diode, Z-Diode, LED, bipolarer Transistor anhand einer Grafik erläutern und Anwendungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> Schutzmassnahmen für Halbleiterbauteile nennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache Messungen mit Oszilloskop durchführen</li><li><input type="checkbox"/> Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit elektronischen Bauteilen befolgen</li><li><input type="checkbox"/> Vorkehrungen zum Schutz von statischer Aufladung anwenden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache Messungen mit Oszilloskop durchführen</li><li><input type="checkbox"/> An Schulungsmodellen Relaisschaltungen aufbauen, prüfen und reparieren</li><li><input type="checkbox"/> Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit elektronischen Bauteilen befolgen</li><li><input type="checkbox"/> Vorkehrungen zum Schutz von statischer Aufladung anwenden</li></ul>
<p><b>Grundlagen: Stoffkunde / Fertigungstechnik (10 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Sicherheitsglas und Mehrschichtglas erklären und deren Eigenschaften beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Isolierstoffe Kunststoff, Keramik, Glas, Papier und Gummi aufzählen und deren Anwendungen als Isolierstoffe nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Eigenschaften von Keramikwerkstoffen und deren Einsatzmöglichkeiten nennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Mechanikerarbeiten, Anreissen, Sägen, Bohren, Senken und Kanten brechen ausführen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Grundkenntnisse des Schutzgasschweisens an Übungsstahlblechen bis 3 mm anwenden</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Eigenschaften von folgenden, in der Werkstatt verwendeten Gasen nennen: Sauerstoff, Acetylen, Kohlendioxid, Mischgas und Stickstoff</li> <li><input type="checkbox"/> Schrauben bezüglich Formen, Bezeichnung, Masse, Gewindesteigung und Zugfestigkeit bestimmen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Gewinde schneiden und ausbohren, sowie Gewindereparaturen mit Hilfe von Gewindeeinsätzen ausführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grundkenntnisse des Gasschmelzschweisens an Übungsstahlblechen bis 2 mm anwenden</li> <li><input type="checkbox"/> die Mechanikerarbeiten, Anreissen, Sägen, Bohren, Senken und Kanten brechen ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Gewinde schneiden und ausbohren, sowie Gewindereparaturen mit Hilfe von Gewindeeinsätzen ausführen</li> </ul>
<p>Grundlagen: Kommunikation / Kundendienst (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kommunikationsgrundlagen für Gespräche und Diskussionen anwenden</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> situationsgerecht mit Kunden über Inhalte des Werkstattauftrages kommunizieren</li> <li><input type="checkbox"/> die Kommunikationsmöglichkeiten Fax, E-Mail und Telefon anwenden</li> </ul>	
<p>Grundlagen: Technische Information (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schaltzeichen und Klemmenbezeichnungen der im Fachgebiet verwendeten Bauteile nach DIN benennen</li> <li><input type="checkbox"/> bestehende Schaltpläne funktionsgerecht gemäss Vorgaben ergänzen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Leitungen, Bauteile und Klemmenbezeichnungen aus elektrischen Schaltplänen im Fahrzeug bestimmen und lokalisieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Leitungen, Bauteile und Klemmenbezeichnungen aus elektrischen Schaltplänen im Fahrzeug bestimmen und lokalisieren</li> </ul>



<input type="checkbox"/> Funktionen aus leicht verständlichen markenspezifischen Darstellungen erklären und die prinzipielle Wirkungsweise einfacher Systeme und Systembauteile beschreiben		<input type="checkbox"/> Herstellerangaben, Block- und Reparaturschemas sowie Reparaturanleitungen der Fahrzeugelektrik anwenden	<input type="checkbox"/> Herstellerangaben, Block- und Reparaturschemas sowie Reparaturanleitungen der Fahrzeugelektrik anwenden
<b>Grundlagen: Informatik (10 Le)</b>  <input type="checkbox"/> den Begriff Daten erklären <input type="checkbox"/> analoge, digitale und binäre Signale unterscheiden und in eigenen Worten erklären <input type="checkbox"/> die Zahlensysteme Dual und Dezimal unterscheiden und in eigenen Worten erklären <input type="checkbox"/> die Einheiten für Datenmengen aufzählen und ihre Werte nennen <input type="checkbox"/> die Möglichkeiten der Office-Standardprogramme in den Grundzügen beschreiben und deren Anwendungen aufzählen <input type="checkbox"/> die Kriterien für die logische Strukturierung der Daten durch Verzeichnisse resp. Ordner nennen <input type="checkbox"/> die Dateien systematisch benennen, speichern, kopieren, verschieben, sichern und löschen			
<b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (10 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			



<p>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Begriffe elektrisches Feld und elektrische Ladung erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise von Kondensatoren erklären und Bauarten aufzählen</li><li><input type="checkbox"/> Begriff Kapazität umschreiben und die Einheit nennen</li><li><input type="checkbox"/> Verhalten des Kondensators im Gleichstromkreis (Laden und Entladen) graphisch darstellen; die Zeitkonstante erläutern</li><li><input type="checkbox"/> Anwendungen von Kondensatoren im Automobil nennen</li></ul>			
<p>Automobiltechnik: Motor (40 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben folgender Bauteile erklären: Zylinderkopf, Motorblock, Kolben, Kolbenringe, Kolbenbolzen, Pleuel, Kurbelwelle, Gleitlager, Ein- und Zweimassenschwungrad, Ausgleichswellen, Schwingungsdämpfer</li><li><input type="checkbox"/> Bauarten von Motorblöcken und Zylindern benennen und deren Eigenschaften aufzählen</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgabe und Aufbau von Zylinderkopfdichtungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> mögliche Werkstoffe für die obengenannten Motorenbauteile nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Steuerungsarten OHC, DOHC und OHV benennen und deren Einfluss auf die Brennraumgeometrie beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Bauarten und Aufgaben folgender Bauteile erklären: Nockenwelle, Stössel, Ventilspielausgleichselemente, Kipphebel, Schwinghebel (Schlepphebel), Ventildfeder und Ventil</li><li><input type="checkbox"/> Stirnrad-, Ketten- und Zahnriemenantriebe benennen und Eigenschaften aufzählen</li><li><input type="checkbox"/> Spannvorrichtungen von Ketten- und Zahnriemenantrieben nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Gründe für das Ventilspiel sowie die Auswirkungen von falschem Ventilspiel erläutern</li><li><input type="checkbox"/> ein typisches Steuerdiagramm des Otto- und Dieselveiertaktmotors erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Wirkungsweise der hydraulischen Ventilspielausgleichselemente im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> Gründe für den Einsatz einer variablen Ventilsteuerung nennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Kompressionsdruck und Druckverlust messen und Fehler lokalisieren</li><li><input type="checkbox"/> Abmessungen und Bauteile des Kurbeltriebes und des Zylinderkopfes prüfen</li><li><input type="checkbox"/> Ventilspiel prüfen und einstellen</li><li><input type="checkbox"/> Steuerzeiten nach Herstellerangaben prüfen und einstellen</li><li><input type="checkbox"/> Bauteile der Motorsteuerung nach Herstellerangaben prüfen und instand setzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Kompressionsdruck und Druckverlust messen und Fehler lokalisieren</li><li><input type="checkbox"/> Abmessungen und Bauteile des Kurbeltriebes und des Zylinderkopfes prüfen</li><li><input type="checkbox"/> Ventilspiel prüfen und einstellen</li><li><input type="checkbox"/> Steuerzeiten nach Herstellerangaben prüfen und einstellen</li><li><input type="checkbox"/> Bauteile der Motorsteuerung nach Herstellerangaben prüfen und instand setzen</li></ul>





<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Funktionsweise von Systemen für variable Steuerzeiten und variablen Ventilhub im Prinzip erklären</li></ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Fahrwerk (25 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Aufgaben und Anforderungen von Radaufhängungen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Eigenschaften der Starrachse, Halbstarrachsen und der Einzelradaufhängung erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Abbremsung, Betriebs-, Hilfs-, Stell- und Dauerbremse erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Einfluss von Mensch und Technik auf den Bremsvorgang beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> im Zusammenhang mit Verzögerung, Bremsweg und Anhaltstrecke sowie der hydraulischen Bremskraftübertragung Berechnungsaufgaben ausführen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise der hydraulischen Bremskraftübertragung sowie Aufteilung von Bremskreisen erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgabe und prinzipielle Wirkungsweise des pneumatischen Bremskraftverstärkers erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Radaufhängungen warten, prüfen und Komponenten ersetzen</li><li><input type="checkbox"/> Lenkungen aus-, einbauen und ersetzen</li><li><input type="checkbox"/> Lenksysteme warten und prüfen sowie Komponenten ersetzen und Einstellarbeiten ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Achsvermessung durchführen und Einstellungen ausführen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Radaufhängungen warten, prüfen und Komponenten ersetzen</li><li><input type="checkbox"/> Lenkungen aus-, einbauen und ersetzen</li><li><input type="checkbox"/> Lenksysteme warten und prüfen sowie Komponenten ersetzen und Einstellarbeiten ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Achsvermessung durchführen und Einstellungen ausführen</li></ul>



## 4. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:</li><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Begriff Luftdruck erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe absoluter, atmosphärischer und effektiver Druck erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Licht als elektromagnetische Welle erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Beleuchtungsstärke beschreiben und ihre Einheiten nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Wirkungsweise von Lichtleitern erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> pneumatische und hydraulische Drücke messen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> pneumatische und hydraulische Drücke messen</li></ul>
<p>Grundlagen: Elektrotechnik (15 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> das Betriebsverhalten von Diode, Z-Diode, LED, bipolarer Transistor anhand einer Grafik erläutern und Anwendungen nennen</li></ul>			
<p>Grundlagen: Kommunikation / Kundendienst (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> betriebliche Abläufe im Kundendienst nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Auswirkungen der Produkthaftpflicht nennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> betriebliche Abläufe im Kundendienst befolgen</li><li><input type="checkbox"/> die Sorgfaltspflicht im Umgang mit Kundenfahrzeugen befolgen</li></ul>	



<b>Grundlagen: technische Information (10 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Schaltzeichen und Klemmenbezeichnungen der im Fachgebiet verwendeten Bauteile nach DIN benennen</li><li><input type="checkbox"/> bestehende Schaltpläne funktionsgerecht gemäss Vorgaben ergänzen</li><li><input type="checkbox"/> Funktionen aus leicht verständlichen markenspezifischen Darstellungen erklären und die prinzipielle Wirkungsweise einfacher Systeme und Systembauteile beschreiben</li></ul>			
<b>Grundlagen: Vorschriften (10 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Vorschriften zur Vermeidung von Verwechslungen und Täuschungen im Zusammenhang mit Giften nennen</li><li><input type="checkbox"/> Rechte und Pflichten beim Bezug von Giften erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die gesetzlichen Bestimmungen über die getrennte Lagerung von festen und flüssigen, sowie brennbaren Betriebs-, Schmier- und Reinigungsmitteln befolgen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die gesetzlichen Bestimmungen über die getrennte Lagerung von festen und flüssigen, sowie brennbaren Betriebs-, Schmier- und Reinigungsmitteln befolgen</li></ul>
<b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (20 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:<ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul></li></ul>			
<b>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (45 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Funktionsweise folgender elektronischen Grundsaltungen anhand von Schemas im Prinzip erklären: Gleichrichter-Schaltungen, Transistor als Schalter, Transistorverstärker</li><li><input type="checkbox"/> Einfluss der Temperatur auf elektronische Grundsaltungen nennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Vorkehrungen zum Schutz von statischer Aufladung anwenden</li></ul>	



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Bauformen von linearen Widerständen (fest und veränderbar) beschreiben und Farbcodierung mit Hilfe von Tabellen zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> veränderliche Widerstände wie NTC, PTC, LDR, VDR unterscheiden und den entsprechenden Kennlinien zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> Betriebsverhalten von weiteren Bauteilen an Feldeffekt-Transistor, Fototransistor, Thyristor anhand einer Grafik erläutern und Anwendungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> Schaltungssymbole zeichnen und Anschlussbezeichnungen zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> Begriff integrierte Schaltung (IC) anhand eines Beispiels erklären und Anwendungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> einfache Berechnungen an elektronischen Grundschaltungen ausführen</li><li><input type="checkbox"/> Auswirkungen der Serie- und Parallelschaltung von Batterien auf die Spannung und die Kapazität nennen</li><li><input type="checkbox"/> Aufgabe, Aufbau und elektrochemische Vorgänge der Starterbatterie erklären</li><li><input type="checkbox"/> Begriffe Kapazität, Kälteprüfstrom, Wartungsfreiheit nach DIN, vollkommen wartungsfrei, Ruhespannung, Gasungsspannung, Sulfatierung, Normal-, Schnell-, Selbstentladung und Innenwiderstand erklären</li><li><input type="checkbox"/> Einflüsse des Entladestromes und der Elektrolyttemperatur auf die Batteriekapazität beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Ladestrom, Ladezeit, Kapazität und Innenwiderstand berechnen</li><li><input type="checkbox"/> Einflüsse auf die Batteriekapazität, die Spannungsverhältnisse und Ladebedingungen beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Vorschriften für Beleuchtungsvorrichtungen der Zugfahrzeuge und Anhänger sowie diejenigen für das Einstellen der Lichter nachschlagen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Aufgabe der Reflektoren, Linsen und Streuscheiben und Aufbau und Wirkungsweise der Leuchtweitenregelung erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Starterbatterien ein- und ausbauen sowie warten und prüfen</li><li><input type="checkbox"/> überbrücken, laden, Serie- und Parallelschalten sowie den Zustand beurteilen</li><li><input type="checkbox"/> die Vorschriften für Beleuchtungsvorrichtungen der Zugfahrzeuge und Anhänger sowie diejenigen für das Einstellen der Lichter anwenden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> mit Schulungsmodellen einfache elektronische Grundschaltungen aufbauen und Messungen durchführen</li><li><input type="checkbox"/> Vorkehrungen zum Schutz von statischer Aufladung anwenden</li><li><input type="checkbox"/> Einfache Störungen an elektronischen Grundschaltungen diagnostizieren</li><li><input type="checkbox"/> Starterbatterien ein- und ausbauen sowie warten und prüfen</li><li><input type="checkbox"/> überbrücken, laden, Serie- und Parallelschalten sowie den Zustand beurteilen</li><li><input type="checkbox"/> verschiedene Lampenarten am Fahrzeug benennen sowie deren Eigenschaften erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Vorschriften für Beleuchtungsvorrichtungen der Zugfahrzeuge und Anhänger sowie diejenigen für das Einstellen der Lichter nachschlagen</li></ul>
--	--	--	--



			<input type="checkbox"/> die Vorschriften für Beleuchtungsvorrichtungen der Zugfahrzeuge und Anhänger sowie diejenigen für das Einstellen der Lichter anwenden
<b>Automobiltechnik: Motor (30 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau der Abgasturbo-Aufladung und des Schraubenkompressors beschreiben und deren Eigenschaften nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Einsatz der Aufladung begründen</li><li><input type="checkbox"/> die Wirkungsweise einer Abgasturbo-Aufladung mit Ladeluftkühlung und Ladedruckbegrenzung mit Hilfe eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Funktion variabler Saugrohrsysteme im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> folgende Begriffe erklären und Berechnungsaufgaben lösen: Kolbenkraft, Drehmoment, effektive Leistung, Literleistung, Leistungsgewicht, spezifischer Kraftstoffverbrauch und Gesamtwirkungsgrad</li><li><input type="checkbox"/> aus Messwerten einer Leistungsmessung die Kennlinien – Leistung, Drehmoment und spezifischer Kraftstoffverbrauch – in Abhängigkeit der Drehzahl zeichnen und interpretieren</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben der Motorschmierung, Möglichkeiten zur Ölkühlung, das Prinzip des Wärmetauschers sowie Aufgaben und Eigenschaften von Motorenöl nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Wirkungsweise der Druckumlaufschmierung erklären und das Zusammenwirken von Ölpumpe, Überdruckventil, Filter, Umgehungsventil, Druckgeber und Druckanzeige bei einer Druckumlaufschmierung mittels eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Viskosität und Additive sowie SAE- und ACEA-Normenbezeichnungen erläutern</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Mineralöl, synthetisches Öl, Low-SAPS Öl und Leichtlauföl unterscheiden</li></ul>		<input type="checkbox"/> Prüf- und Reparaturarbeiten an der Aufladung ausführen	





**Automobiltechnik: Fahrwerk (25 Le)**

- Aufgabe und prinzipielle Wirkungsweise von Tandem-Hauptbremszylinder mit und ohne Zentralventil erklären
- den Aufbau und prinzipielle Wirkungsweise der Simplex- und Duo-Servo-Trommelbremse erklären
- den Aufbau und die Wirkungsweise der Festsattel-, und Faustsattel-Scheibenbremse erklären
- Aufgabe und prinzipielle Wirkungsweise von Bremskraftbegrenzer, druck- und lastabhängigem Bremskraftregler erklären und deren Kennlinien zuordnen
- Anforderungen an die Bremsflüssigkeit aufzählen und deren Eigenschaften sowie die DOT-Klassifikationen nennen
- Aufgabe und prinzipielle Wirkungsweise eines ABS erklären
- prinzipielle Wirkungsweise eines ABS mit Hilfe eines Hydraulik-Schemas erläutern
- den Aufbau und prinzipielle Wirkungsweise des pneumatisch-elektronischen Bremsassistenten erklären
- Aufgabe der Antriebs-Schlupf-Regelung nennen und die Wirkungsweise mit Hilfe eines Schemas erklären
- Aufgabe der Fahrdynamik-Regelung erklären und die Wirkungsweise mit Hilfe eines Schemas erklären
- den Einsatz des Bremsassistenten begründen

- Unterhalts- und Reparaturarbeiten sowie Bremsrevisionen an Scheiben- und Trommelbremsen ausführen

- hydraulische Bremsysteme prüfen und instand setzen

- elektrische und elektronische Bremssysteme prüfen und instand setzen

- Wirksamkeit der Bremsen auf dem Prüfstand nach Vorschriften erläutern

- Bremsanlagen mit dem Prüfstand testen und Messwerte beurteilen sowie die nötigen Reparaturarbeiten ausführen

- Unterhalts- und Reparaturarbeiten sowie Bremsrevisionen an Scheiben- und Trommelbremsen ausführen

- hydraulische Bremsysteme prüfen und instand setzen

- elektrische und elektronische Bremssysteme prüfen und instand setzen

- Wirksamkeit der Bremsen auf dem Prüfstand nach Vorschriften erläutern

- Bremsanlagen mit dem Prüfstand testen und Messwerte beurteilen sowie die nötigen Reparaturarbeiten ausführen



## 5. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Begriff Temperatur erklären sowie die Masseinheiten Kelvin und °Celsius erklären</li><li><input type="checkbox"/> Temperaturmessprinzipien von Flüssigkeits-, Metall- und elektrischen Thermometern erklären</li><li><input type="checkbox"/> Wärmeausdehnung begründen, Anwendungen nennen und praktische Probleme beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Aggregatzustände nennen und die Namen den Übergängen zuordnen</li><li><input type="checkbox"/> das Prinzip einer Kompressor-Kältemaschine beschreiben und den Kältemittel-Kreislauf mit Hilfe eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> Verhalten von Gasen bei Temperatur- und Druckänderungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Heizwert erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Temperaturen messen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Temperaturen messen</li></ul>
<p>Grundlagen: Kommunikation / Kundendienst (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache mit Bildern ergänzte, Serviceinformationen und Werkstatthandbuchtexte sowie Elektroschemas in englischer Sprache auf deutsch erklären</li><li><input type="checkbox"/> gebräuchliche, berufsspezifische englische Abkürzungen und Bezeichnungen benennen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache mit Bildern ergänzte Serviceinformationen und Werkstatthandbuchtexte sowie Elektroschemas in englischer Sprache anwenden</li><li><input type="checkbox"/> gebräuchliche, berufsspezifische englische Begriffe für praktische Tätigkeiten sinngemäss anwenden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache mit Bildern ergänzte Serviceinformationen und Werkstatthandbuchtexte sowie Elektroschemas in englischer Sprache anwenden</li><li><input type="checkbox"/> gebräuchliche, berufsspezifische englische Begriffe für praktische Tätigkeiten sinngemäss anwenden</li></ul>



<p>Grundlagen: technische Information (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Schaltzeichen und Klemmenbezeichnungen der im Fachgebiet verwendeten Bauteile nach DIN benennen</li><li><input type="checkbox"/> bestehende Schaltpläne funktionsgerecht gemäss Vorgaben ergänzen</li><li><input type="checkbox"/> Funktionen aus leicht verständlichen markenspezifischen Darstellungen erklären und die prinzipielle Wirkungsweise einfacher Systeme und Systembauteile beschreiben</li></ul>			
<p>Grundlagen: Vorschriften (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> aufgrund der "Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln" (*) umweltgerechte Verhaltensweisen erläutern. * Die Fachbewilligung ist Bestandteil der Ausbildung</li></ul>			
<p>Grundlagen: Informatik (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Schriftdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten und ausdrucken</li><li><input type="checkbox"/> Objekte in Dokumente einbinden</li><li><input type="checkbox"/> die Suchfunktion im Internet anwenden</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> die E-Mail-Funktionen wie abrufen, lesen, beantworten und Dateien anhängen anwenden</li><li><input type="checkbox"/> Umfang und die Einsatzmöglichkeiten eines Werkstatt-Informationssystems anwenden</li><li><input type="checkbox"/> die Möglichkeiten eines computerunterstützten Motor-Testgerätes beschreiben</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Umfang und die Einsatzmöglichkeiten eines Werkstatt-Informationssystems anwenden</li><li><input type="checkbox"/> die Möglichkeiten eines computerunterstützten Motor-Testgerätes beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die menugeführten Programme erklären</li></ul>



		<input type="checkbox"/> die Software von Steuergeräten und Testgeräten aktualisieren  <input type="checkbox"/> die menugeführten Programme erklären	
<b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (30 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li> <li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li> <li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li> <li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li> </ul>			
<b>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (40 Le)</b>  <input type="checkbox"/> den Aufbau und Aufgabe der Reflektoren, Linsen und Streuscheiben und Aufbau und Wirkungsweise der Leuchtweitenregelung erklären <input type="checkbox"/> Parabol- Polyellipsoid- und Freiflächen-Scheinwerfersystemen unterscheiden <input type="checkbox"/> die Aufgaben der Blinkgeber und Warnvorrichtungen nennen <input type="checkbox"/> Prinzip der Kraftwirkung auf einen stromdurchflossenen Leiter in einem Magnetfeld erläutern <input type="checkbox"/> Motorbauarten (Hauptschluss-, Nebenschluss- und permanenterregter Motor) unterscheiden und ihre Eigenschaften nennen <input type="checkbox"/> Wirkungsweise der Schrittmotoren erläutern <input type="checkbox"/> die Wirkungsweise und die elektrische Schaltung der Startermotoren mit permanenter und elektromagnetischer Erregung und das Schub-Schraubtrieb-Einspurssystem erklären <input type="checkbox"/> die Eigenschaften von Startern mit und ohne Reduktionsgetriebe nennen <input type="checkbox"/> Übersetzung, Drehmoment, Wirkungsgrad und Leistung berechnen		<input type="checkbox"/> Beleuchtungsanlagen prüfen, einstellen und Reparaturen ausführen  <input type="checkbox"/> Nachrüsten und Reparaturen von Zusatzbeleuchtungen und Anhängersteckdosen ausführen  <input type="checkbox"/> Signaleinrichtungen prüfen und deren Reparaturen ausführen  <input type="checkbox"/> Starter aus- und einbauen	<input type="checkbox"/> Beleuchtungsanlagen prüfen, einstellen und Reparaturen ausführen  <input type="checkbox"/> Nachrüsten und Reparaturen von Zusatzbeleuchtungen und Anhängersteckdosen ausführen  <input type="checkbox"/> Signaleinrichtungen prüfen und deren Reparaturen ausführen



<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wechselstrombegriffe Effektivwert, Scheitelwert und Frequenz erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Verkettungsart der drei Phasen (Stern- und Dreieckschaltung) bezüglich Spannung, Strom und Leistung unterscheiden</li> <li><input type="checkbox"/> Schutzleiterfunktion für Niederspannungsgeräte begründen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> den Zustand des Starters prüfen und mit Hilfe von Schaltplänen und Werkstattangaben Störungen und Spannungsabfälle lokalisieren und beheben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> den Zustand des Starters prüfen und mit Hilfe von Schaltplänen und Werkstattangaben Störungen und Spannungsabfälle lokalisieren und beheben</li> </ul>
<p><b>Automobiltechnik: Motor (40 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> die Aufgaben der Motorkühlung und Anforderungen an die Kühlflüssigkeit nennen</li> <li><input type="checkbox"/> Innenkühlung im Prinzip erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Aufgabe und Zusammenwirken folgender Bauteile mittels Schema der Pumpenumlaufkühlung erklären: Wasserpumpe, Thermostat, Kühler, Einfüllverschluss, Ausgleichsbehälter, Kurzschlussleitung, Lüfter, Temperaturfühler und Temperaturanzeige</li> <li><input type="checkbox"/> Aufbau und Eigenschaften eines Kühlsystems mit und ohne kennfeldge-regeltem Thermostat erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Eigenschaften von elektrisch angetriebenen Lüftern erklären</li> <li><input type="checkbox"/> folgende Begriffe erklären: Klopfestigkeit, Oktanzahl, Siedeverlauf, Zündwilligkeit, Cetanzahl, Paraffinausscheidung und Filtrierbarkeitsgrenze CFPP</li> <li><input type="checkbox"/> Voraussetzungen für die vollständige Verbrennung, Gründe für den Unterschied zwischen der vollständigen und motorischen Verbrennung und Möglichkeiten von Angaben für Gemischzusammensetzungen nennen</li> <li><input type="checkbox"/> den Einsatz von Sommer- und Winterbenzin begründen und die Verwendung von Benzin mit verschiedenen Oktanzahlen aufzeigen</li> <li><input type="checkbox"/> die Energieumwandlung in Diesel- und Ottomotor erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Luftzahl erklären und deren Einfluss beim Ottomotor auf Abgasemission, spezifischen Verbrauch und Motorleistung anhand einer Grafik beschreiben</li> <li><input type="checkbox"/> Abgaskomponenten von Ottomotoren aufzählen</li> <li><input type="checkbox"/> Abgaskomponenten von Dieselmotoren aufzählen</li> <li><input type="checkbox"/> klopfende Verbrennung im Ottomotor erklären</li> <li><input type="checkbox"/> nagelnde Verbrennung im Dieselmotor erklären</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wartungsarbeiten an Bauteilen der Motorkühlung und am Kühlungssystem ausführen</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Einfluss des Verdichtungsverhältnisses auf Oktanzahlbedarf, Motorleistung und spezifischen Kraftstoffverbrauch nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau eines Kraftstofffördermoduls und Funktion der Rollenzellen-, Innenzahnrad-, Peripheral-, Seitenkanal- und Saugstrahlpumpe im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgabe und Aufbau der elektronisch geregelten Indirekt- und Direkteinspritzung anhand eines Schemas erklären</li></ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Antrieb (30 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> verschiedene Arten der Antriebskonzepte nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben der Kupplung erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Kupplungsarten (Einscheiben-, Doppel-, Lamellen- und Magnetpulverkupplung) unterscheiden</li><li><input type="checkbox"/> den Begriffe Nass- und Trockenkupplung erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise der Einscheiben-Reibungskupplung mit Membranfeder erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise der mechanischen und hydraulischen Kupplungsbetätigung erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise einer automatisierten Kupplungsbetätigung im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> übertragbares Drehmoment der Einscheiben-Reibungskupplung berechnen</li><li><input type="checkbox"/> Kennlinien von Membranfederkupplungen anhand eines Diagramms erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Aufgaben des Getriebes im Zusammenhang mit der Motorcharakteristik erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Eigenschaften, prinzipielle Wirkungsweise und Kraftverlauf von gleichachsigen, ungleichachsigen und mehrachsigen Schaltmuffengetrieben erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Kupplung aus- und einbauen, prüfen und instand setzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Kupplung aus- und einbauen, prüfen und instand setzen</li></ul>



## 6. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (15 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:</li><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			
<p>Grundlagen: Kommunikation / Kundendienst (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> einfache mit Bildern ergänzte, Serviceinformationen und Werkstatt-handbuchttexte sowie Elektroschemas in englischer Sprache auf deutsch erklären</li><li><input type="checkbox"/> gebräuchliche, berufsspezifische englische Abkürzungen und Bezeichnungen benennen</li></ul>			
<p>Grundlagen: technische Information (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Koordinatenachsen mit den geeigneten Massstäben versehen</li><li><input type="checkbox"/> einfache Funktionsgleichungen (z.B. Ohmsches Gesetz mit verschiedenen Widerstandswerten) im x-y-Diagramm grafisch darstellen und aus x-y Diagrammen Werte ablesen</li><li><input type="checkbox"/> Typische Grundformen der Kennlinienverläufe benennen</li><li><input type="checkbox"/> Balken-, Kreis-, Fluss- und x-y-z-Diagramme in eigenen Worten erklären</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> x-y-Diagramme und x-y-z-Diagramme sowie Flussdiagramme anwenden</li></ul>
<p>Grundlagen: Vorschriften (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> aufgrund der "Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln" (*) umweltgerechte Verhaltensweisen erläutern. * Die Fachbewilligung ist Bestandteil der Ausbildung</li></ul>			





<p><b>Grundlagen: Informatik (5 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten und ausdrucken</li> <li><input type="checkbox"/> Objekte in Dokumente einbinden</li> <li><input type="checkbox"/> die Suchfunktion im Internet anwenden</li> </ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (15 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li> <li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li> <li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li> <li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (60 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> den Aufbau und die Funktionsweise von Drehstromgeneratoren mit Gleichrichterschaltungen, Spannungsreglern und Überspannungseinrichtungen erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Schemas und Blockschaltbilder von Ladeanlagen interpretieren und die Möglichkeiten der Ladekontrolle beschreiben und Berechnungen ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> die Aufgabe der Zündanlage nennen</li> <li><input type="checkbox"/> den Aufbau und die Wirkungsweise der elektronischen Batteriezündanlage, die Funktion der einzelnen Bauteile und die prinzipielle Wirkungsweise des Induktiv- und Hall-Gebers erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Aufgabe der Klopfregelung erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Wirkungsweise der Klopfregelung erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Zweck der Schliesswinkelregelung, der Ruhestromabschaltung, sowie Aufgabe und prinzipielle Wirkungsweise der vollelektronischen Zündsysteme erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Zündkennfelder und Blockschaltbilder von kombinierten Zünd- und Benzineinspritzsystemen interpretieren</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> den Aus- und Einbau von Generatoren ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Messungen für die Funktionsbeurteilung mit geeigneten Geräten am Aggregat ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Zündsysteme und deren Bauteile diagnostizieren und reparieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Messungen für die Funktionsbeurteilung mit geeigneten Geräten am Aggregat ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Vorsichtsmassnahmen bei Arbeiten an Zündanlagen nennen</li> <li><input type="checkbox"/> Normaloszillogramme der elektronischen Zündanlagen interpretieren</li> <li><input type="checkbox"/> Zündsysteme und deren Bauteile diagnostizieren und reparieren</li> </ul>



<p><b>Automobiltechnik: Motor (40 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> anhand einer Prinzipzeichnung die Aufgabe, den Aufbau und die Eigenschaften der elektronisch geregelten Systeme Singlepoint, Multipoint und Direkteinspritzung erklären</li><li><input type="checkbox"/> die prinzipielle Wirkungsweise vom Luftmassenmesser, Saugrohrdrucksensor und Drosselklappenpotentiometer erklären</li><li><input type="checkbox"/> das Kraftstoff-System von Common-Rail anhand eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und die Wirkungsweise des Niederdruck- und des Hochdruckkraftstoffkreislaufs erklären</li><li><input type="checkbox"/> die Begriffe Förder-, Spritzbeginn, Spritz-, Zündverzug, Vor-, Haupt- und Nacheinspritzung erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und die Funktion von Lochdüsen, elektromagnetischen Injektoren und eines Piezoinjektors im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Einfluss der Sensorwerte auf die Einspritzung nennen</li><li><input type="checkbox"/> die prinzipielle Wirkungsweise der automatischen Glühvorrichtung anhand eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> prinzipielle Wirkungsweise sowie das Zusammenwirken der Elemente bei indirekter und direkter Einspritzung, welche die folgenden Aufgaben übernehmen, erklären: Kraftstoffversorgung / Grundgemischbildung aus Drehzahl und Last / Korrektur der Betriebszustände Kaltstart, Warmlauf, Beschleunigung, Volllast, Leerlauf und Schiebebetrieb</li><li><input type="checkbox"/> elektrische Schaltpläne der oben erwähnten Systeme erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben der Glühstiftkerze erklären und deren Einsatz begründen</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Einspritzsysteme an Benzinmotoren und deren Bauteile diagnostizieren, warten und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Einspritzsysteme an Dieselmotoren und deren Bauteile diagnostizieren, warten und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Vorglüh- und Kaltstartanlagen prüfen und instand setzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Einspritzsysteme an Benzinmotoren und deren Bauteile diagnostizieren, warten und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Einspritzsysteme an Dieselmotoren und deren Bauteile diagnostizieren, warten und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Vorglüh- und Kaltstartanlagen prüfen und instand setzen</li></ul>
<p><b>Automobiltechnik: Antrieb (25 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise der Sperrsynchrosiniereinrichtung mit Einfach- und Mehrfachkonus (System Borg Warner) erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise des automatisierten Schaltgetriebes im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Eigenschaften und prinzipielle Wirkungsweise des einfachen Planetengetriebes erklären und Anwendungen nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise eines Drehmomentwandlers erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Mechanische Getriebe zerlegen, prüfen und instand stellen</li><li><input type="checkbox"/> Wandler-Automatik Getriebe im eingebauten Zustand nach Herstellerangaben prüfen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Mechanische Getriebe zerlegen, prüfen und instand stellen</li><li><input type="checkbox"/> Wandler-Automatik Getriebe im eingebauten Zustand nach Herstellerangaben prüfen</li></ul>



## Schullehrplan für den Beruf Automobil-Mechatroniker Automobil-Mechatronikerin

<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Aufgabe, Aufbau und Wirkungsweise der Wandlerüberbrückungskupp- lung erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise eines Wandler-Automatik-Getriebes im Prinzip erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufbau und Wirkungsweise eines stufenlosen Getriebes im Prinzip er- klären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Automatisiertes Schaltgetriebe im ein- gebauten Zustand nach Herstelleranga- ben prüfen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Automatisiertes Schaltgetriebe im ein- gebauten Zustand nach Herstelleranga- ben prüfen</li></ul>
--	--	--	--



## 7. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (15 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li> <li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li> <li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li> <li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li> </ul> </li> </ul>			
<p>Grundlagen: Rechnen / Physik (10 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> den Begriff mechanische Arbeit erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Hub- und Wegarbeit sowie Arbeit bei Drehbewegung an einfachen Beispielen erklären und dazu Berechnungsaufgaben lösen</li> <li><input type="checkbox"/> Begriff Energie erklären und Beispiele zu folgenden Energieformen nennen: Lage-, Bewegungs- und Wärmeenergie; mechanische-, chemische- und elektrische Energie</li> <li><input type="checkbox"/> Energieumformung an Beispielen beschreiben</li> <li><input type="checkbox"/> den Begriff mechanische Leistung erklären</li> <li><input type="checkbox"/> mechanische Leistung<sub>g</sub> und mechanische Leistung bei Drehbewegung unterscheiden und Berechnungsaufgaben lösen</li> <li><input type="checkbox"/> Umrechnung von kW in PS und umgekehrt ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> den Begriff Wirkungsgrad erklären und dazu einfache Berechnungsaufgaben lösen</li> </ul>			
<p>Grundlagen: technische Informationen (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Koordinatenachsen mit den geeigneten Massstäben versehen</li> <li><input type="checkbox"/> einfache Funktionsgleichungen (z.B. Ohmsches Gesetz mit verschiedenen Widerstandswerten) im x-y-Diagramm grafisch darstellen und aus x-y Diagrammen Werte ablesen</li> <li><input type="checkbox"/> Typische Grundformen der Kennlinienverläufe benennen</li> </ul>			



<input type="checkbox"/> Balken-, Kreis-, Fluss- und x-y-z-Diagramme in eigenen Worten erklären			
<b>Grundlagen: Vorschriften (5 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Motorwagen und Anhänger den entsprechenden Klassen zuordnen <input type="checkbox"/> technische Vorschriften mit Hilfe der entsprechenden Verordnungen nachschlagen		<input type="checkbox"/> technische Vorschriften mit Hilfe der entsprechenden Verordnungen befolgen	<input type="checkbox"/> technische Vorschriften mit Hilfe der entsprechenden Verordnungen befolgen
<b>Grundlagen: Informatik (5 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Schriftdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten und ausdrucken <input type="checkbox"/> Objekte in Dokumente einbinden <input type="checkbox"/> die Suchfunktion im Internet anwenden			
<b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (5 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul>			
<b>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (15 Le)</b>  <input type="checkbox"/> Anforderungen an Zündkerzen nennen und Zündkerzenbauarten unterscheiden <input type="checkbox"/> den Begriff Wärmewert erklären und den Einsatz von Zündkerzen mit verschiedenen Wärmewerten begründen <input type="checkbox"/> an Beispielen die Begriffe Steuern und regeln erklären		<input type="checkbox"/> Zündsysteme warten  <input type="checkbox"/> Hall-, Induktiv-, Piezo- und optische Sensoren prüfen	<input type="checkbox"/> Hall-, Induktiv-, Piezo- und optische Sensoren prüfen  <input type="checkbox"/> elektrisch angesteuerte Ventile Elektromotoren prüfen



<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> die prinzipielle Wirkungsweise von je einem Messgerät für die folgenden Messgrößen erklären: -Geschwindigkeit, Drehzahl, Licht, Flüssigkeitsniveau</li> <li><input type="checkbox"/> Bauarten von Wischermotoren und die Steuerung von Wischintervallanlagen an Hand von Schemas beschreiben</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> elektrisch angesteuerte Ventile Elektromotoren prüfen</li> <li><input type="checkbox"/> Wartungsarbeiten an der Klimaanlage nach Herstellerangaben durchführen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wartungsarbeiten an der Klimaanlage nach Herstellerangaben durchführen</li> </ul>
<p><b>Automobiltechnik: Motor (15 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> die Aufgabe und Wirkungsweise der folgenden Systeme beim Otto- und Dieselmotor: Abgasrückführung, Sekundärluftsystem, Russpartikelfilter, SCR-Katalysator, Oxidations- und 3-Wegekatalysator sowie den Einfluss der Luftzahl auf das Signal der ZrO<sub>2</sub>-, Breitband-Lambda- und NO<sub>x</sub>-Sonden erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Einflüsse auf die Wirksamkeit und Lebensdauer des Katalysators, Lambdasonde und des Russpartikelfilters erklären</li> <li><input type="checkbox"/> die Kurbelgehäuse-Entlüftung begründen</li> <li><input type="checkbox"/> die Entlüftungssysteme von Kraftstoffbehältern und das Kraftstoffverdünnungs-Rückhaltesystem anhand eines Schemas erklären</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> die Abgaswartung an Benzinmotoren nach bestehenden Vorschriften ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> die Abgaswartung an Dieselmotoren nach bestehenden Vorschriften ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> Diagnose, Wartung und Reparatur der Abgasanlage durchführen</li> </ul>	
<p><b>Automobiltechnik: Antrieb (25 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Steuerung eines Wandler-Automatik Getriebes im Prinzip erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Vorsichtsmassnahmen beim An- und Abschleppen erklären</li> <li><input type="checkbox"/> Übersetzungs-, Drehmoment- und Drehzahlberechnungen an gleichachsigen und ungleichachsigen Schalmuffengetrieben ausführen</li> <li><input type="checkbox"/> SAE- und API-Normenbezeichnungen erläutern</li> <li><input type="checkbox"/> Besonderheiten von ATF-Öl nennen</li> <li><input type="checkbox"/> Aufgaben der Achsgetriebe nennen</li> <li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Bauteile des Stirnrad- und Kegelradantriebes (mit und ohne Achsversetzung) erklären</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vorsichtsmassnahmen beim An- und Abschleppen anwenden</li> <li><input type="checkbox"/> Mechanische Getriebe aus- und einbauen</li> <li><input type="checkbox"/> Wartungsarbeiten an Automatengetriebe ausführen</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise eines Kegelradausgleichgetriebes erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgaben der Ausgleichssperren erklären und deren Einsatz begründen</li><li><input type="checkbox"/> Drehzahl-, Drehmoment- und Übersetzungsberechnungen unter Berücksichtigung der Reifendimension und des Wirkungsgrades ausführen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise der schaltbaren Ausgleichssperre erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Wirkungsweise der Ausgleichssperre mit Lamellenkupplungen im Prinzip erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Automatengetriebe aus- und einbauen</li><li><input type="checkbox"/> Achsgetriebe nach Herstellerangaben prüfen und ersetzen</li></ul>	
--	--	---	--





## 8. Semester

Leistungsziele Berufsfachschule	Bezug zu ABU	Betrieb	ÜK
<p>Grundlagen: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li> <li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li> <li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li> <li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li> </ul> </li> </ul>			
<p>Grundlagen: technische Information (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bauteile benennen, welche nach DIN- oder DIN-ähnlichen Normen dargestellt sind</li> <li><input type="checkbox"/> Funktionen aus einfachen, leicht verständlichen, markenspezifischen Darstellungen erklären und die prinzipielle Wirkungsweise einzelner Systeme und Systembauteile beschreiben</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Herstellerangaben, Block- und Reparaturschemas sowie Reparaturanleitungen der Fahrzeughydraulik anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Herstellerangaben, Block- und Reparaturschemas sowie Reparaturanleitungen der Fahrzeughydraulik anwenden</li> </ul>
<p>Grundlagen: Vorschriften (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lärm- und Abgaswahrungsvorschriften nachschlagen</li> <li><input type="checkbox"/> VSA-Richtlinien über Aus-, Um- und Nachrüsten nachschlagen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lärm- und Abgaswahrungsvorschriften befolgen</li> <li><input type="checkbox"/> VSA-Richtlinien über Aus-, Um- und Nachrüsten befolgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Lärm- und Abgaswahrungsvorschriften befolgen</li> </ul>
<p>Grundlagen: Informatik (5 Le)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Schriftdokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten und ausdrucken</li> </ul>			



<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Objekte in Dokumente einbinden</li><li><input type="checkbox"/> die Suchfunktion im Internet anwenden</li></ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenzen (15 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Förderung spezifischer Kompetenzen während des Unterrichts, insbesondere:<ul style="list-style-type: none"><li>• Lernmethodik (Lernformen / Lernprozess / Lernstrategien)</li><li>• Arbeitsmethodik (Arbeitsplanung, -technik / Arbeitsdokumentation)</li><li>• Selbstkompetenz (Selbstkritik)</li><li>• Verantwortungsbewusstsein (Entscheidungsfähigkeit / Umgangsformen)</li></ul></li></ul>			
<p><b>Automobiltechnik: Elektrik / Elektronik (25 Le)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Schaltungen von Fensterhebervorrichtungen, Zentralverriegelungen, Klimaanlage, Zugangs- und Fahrberechtigungssystemen an Hand von Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> das Prinzip der Fahrzeug-Bussysteme anhand eines Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> Signalübertragungsarten (optisch und elektrisch) beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> die Signal-Spiegelung eines Zweileiter-CAN-Bus beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> das Prinzip des Navigationssystems erklären</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Störungen bei den Sicherheitssystemen Airbag, Gurtstraffer, Fahrberechtigungssysteme und bei den Komfortsystemen Fensterheber, Aussenspiegel, Tempomat und deren Bauteile diagnostizieren und instand setzen</li><li><input type="checkbox"/> Klimaanlage prüfen, Störungen diagnostizieren und die Anlagen instandsetzen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Schaltungen von Fensterhebervorrichtungen, Zentralverriegelungen, Klimaanlage, Zugangs- und Fahrberechtigungssystemen an Hand von Schemas erklären</li><li><input type="checkbox"/> Störungen bei den Sicherheitssystemen Airbag, Gurtstraffer, Fahrberechtigungssysteme und bei den Komfortsystemen Fensterheber, Aussenspiegel, Tempomat und deren Bauteile diagnostizieren und instand setzen</li></ul>



			<input type="checkbox"/> Klimaanlage prüfen, Störungen diagnostizieren und die Anlagen instandsetzen
<b>Grundlagen: Motor (20 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Aufgabe und den Aufbau eines Motormanagementsystems beim Ottomotor anhand eines Blockschaltbildes beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Aufgabe und den Aufbau eines Motormanagementsystems beim Dieselmotor anhand eines Blockschaltbildes beschreiben</li><li><input type="checkbox"/> Aufgabe der On-Bord-Diagnose erklären</li><li><input type="checkbox"/> den Begriff Hybridantrieb erklären und dessen Einsatz begründen</li><li><input type="checkbox"/> Aufbau eines Hybridantriebs (mit Verbrennungs- und Elektromotor) am Schema erklären und dessen Eigenschaften nennen</li><li><input type="checkbox"/> die Eigenschaften und das Abgasverhalten von Motoren für alternative Treibstoffe (Biogas, Erdgas, Ethanol) im Vergleich zu Benzin- und Dieselmotoren aufzählen</li></ul>		<input type="checkbox"/> Fehler und Daten mit Testgeräten auslesen	<input type="checkbox"/> Fehler und Daten mit Testgeräten auslesen
<b>Grundlagen: Antrieb (20 Le)</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Aufgaben von Gelenk- und Antriebswellen nennen</li><li><input type="checkbox"/> Bauarten von Gelenken und deren Eigenschaften nennen sowie den Begriff homokinetisches Gelenk erklären</li><li><input type="checkbox"/> Aufgabe nennen und den Einsatz begründen sowie permanente und zuschaltbare Allradantriebssysteme unterscheiden</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau und Aufgabe des Verteilergetriebes nennen</li><li><input type="checkbox"/> den Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsweise eines permanenten Allradantriebssystems im Prinzip erklären</li></ul>		<input type="checkbox"/> Aus-, einbauen, prüfen und instand setzen  <input type="checkbox"/> nach Herstellerangaben warten, prüfen und instand setzen / Spez. Vorsichtsmassnahmen im Umgang anwenden	<input type="checkbox"/> Aus-, einbauen, prüfen und instand setzen  <input type="checkbox"/> nach Herstellerangaben warten, prüfen und instand setzen / Spez. Vorsichtsmassnahmen im Umgang anwenden