



Gewerbliche Berufsschule
Wetzikon

Schullehrplan 18

Automobil-Fachmann/-frau

AFN



1

2

3

Inhaltsverzeichnis

Übersicht der Handlungskompetenzen	3		
Lektionentafel	4		
1. Semester	5	4. Semester	13
1.2 Fahrzeuge von innen prüfen und warten	5	1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	13
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten	5	2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen	13
2.1 Räder und Reifen wechseln	5	2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen	13
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	6	4.1 Fahrwerkssysteme reparieren und Teile ersetzen	14
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und den Umweltschutz befolgen	6	4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren	14
2. Semester	7	4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren	15
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten	7	4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren	15
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten	7	5. Semester	16
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	7	1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten	16
2.1 Räder und Reifen wechseln	7	1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten	16
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen	8	1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	16
2.3 Komponenten der Abgasanlage austauschen	8	2.1 Räder und Reifen wechseln	16
3.1 Werkstattauftrag abwickeln	8	2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen	16
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	8	3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	16
3. Semester	9	4.2 Bremsanlagen reparieren	17
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten	9	4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren	17
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	9	6. Semester	18
2.1 Räder und Reifen wechseln	9	2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen	18
2.1 Räder und Reifen wechseln	10	3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	18
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen	10	4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren	19
3.2 Ersatzteilnummern bestimmen	10	4.6 Komponenten des Antriebsstranges reparieren	19
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	11		
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und den Umweltschutz befolgen	11		
4.2 Bremsanlagen reparieren	12		
4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren	12		
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren	12		

Übersicht der Handlungskompetenzen

Handlungskompetenzbereiche		Handlungskompetenzen						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Prüfen und Warten von Fahrzeugen	Fahrzeuge von aussen prüfen und warten	Fahrzeuge von innen prüfen und warten	Komponenten im Motorraum prüfen und warten	Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
2	Austauschen von Verschleissteilen	Räder und Reifen wechseln	Komponenten der Bremsanlage austauschen	Komponenten der Abgasanlage austauschen	Komponenten der elektrischen Anlage austauschen	Komponenten des Antriebsstranges austauschen		
3	Unterstützen von betrieblichen Abläufen	Werkstattauftrag abwickeln	Ersatzteilnummern bestimmen	Abschlusskontrolle durchführen	Unterhaltsarbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und den Umweltschutz befolgen	Ergebnisse einer Probefahrt beurteilen	
4	Überprüfen und Reparieren von Systemen	Fahrwerkssysteme reparieren und Teile ersetzen	Bremsanlagen reparieren	Aufbau- und Anbauteile reparieren	Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren	Motorsubsysteme reparieren	Komponenten des Antriebsstranges reparieren	Komfort- und Sicherheitssysteme reparieren

Lektionentafel

	Total in der Lehre	Semester							
		1	2	3a	3b	4a	4b	5	6
Berufskennnisse	760	100	100	100	80	100	80	100	100
Allgemeinbildung	360	60	60	60		60		60	60
Sport	120	20	20	20		20		20	20
Lektionen pro Semester	1240	180	180	260		260		180	180
Lektionen pro Woche		9	9	13		13		9	9
Anzahl Schultage pro Woche		1	1	1 ½		1 ½		1	1

1. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.2 Fahrzeuge von innen prüfen und warten			
1.2.03	unterscheiden die Begriffe aktive und passive Sicherheit und ordnen die Systeme zu		6
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.02	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung und mischen diese nach Vorgaben	Aufgaben und Eigenschaften Motoröl (SAE- und ACEA-Normen mit Hilfe der SVBA-Tabellen); Aufgaben und Eigenschaften Kühlflüssigkeit (Arten, Mischungsverhältnisse bezüglich Gefrierschutz); Prozentrechnen, Dreisatz	15
1.3.03	erklären Begriffe und Normenbezeichnungen von Ölen	Viskosität, Additive, SAE-, ACEA- und Hersteller-Normenbezeichnungen	6
1.3.13	ordnen Begriffe der Starterbatterie zu	Nennspannung, Kapazität, Kälteprüfstrom; Sicherheitsvorschriften beim Überbrücken	6
1.3.14	erklären die Begriffe Strom, Spannung, Widerstand und ohmsches Gesetz und führen einfache Messungen und Berechnungen aus	inkl. Einheiten, Symbole, Anwendung des Multimeters (Grundeinführung)	23
1.3.15	nennen die Spannungserzeugungsarten, die Wirkungen des el. Stromes und unterscheiden Gleich- und Wechselstrom und die Begriffe U , U_{eff} und \hat{U}		10
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.02	erklären die Bauarten der Räder und Radialreifen, die Bauarten und Anforderungen an die Ventile, das Anzugsdrehmoment und die Einflüsse der wirksamen Hebelarmlänge	Nur Radialreifen, ETRTO Reifenbezeichnungen, Sicherheitshinweise, Reifenreparaturset, Notlaufrad, Ventilarten (Metall, Gummi, RDKS), direkte oder indirekte Reifendruckkontrollsysteme (RDKS), Tiefbettfelgen, H2 mit Radialreifen, SVBA-Tabellen	10
2.1.03	wenden die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen aus der Physik im Zusammenhang mit den Rädern und Reifen an	Berechnung des theoretischen Radumfangs, Querschnittsverhältnis und Drehmoment, umrechnen Zollmasse und deren Unterteilung ins metrische System, Längeneinheiten, einfache SI-Vorsätze, (meth. Hinweis: Zeichnungslesen)	10

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.07	wenden Computer, Standardprogramme sowie elektronische Lernsysteme an	Einführung in das persönliche Arbeitsinstrument, Grundanwendung des PC, des eLehrmittels und von Lernplattformen	9
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und den Umweltschutz befolgen			
3.5.02	erklären die Gefahren und Massnahmen bezüglich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften «Dieses Leistungsziel ist im Dokumenten 1.3.14 und 1.3.15 und in diversen anderen Dokumenten integriert!»	Ablaufschemas bezüglich Unfällen und Erste-Hilfe-Massnahmen, Sicherheitskennzeichen, GHS-Piktogramme, SUVA- und Hersteller-Richtlinien; Gefahren im Umgang mit Batterien und elektrischem Strom, Aufnahmewege von Giften und Feinpartikeln an Beispielen, Wirkung von Giften; EKAS-Richtlinien	–

2. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten			
1.1.02	zählen Signal- und Beleuchtungsanlagen auf und unterscheiden die verschiedenen Leuchtmittel	Signal- und Beleuchtungsanlagen, Leuchtmittel, ECE-Angaben, VTS-Bestimmungen nachschlagen; Aufgaben der elektr. Sicherungen nennen	9
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.04	erklären den Aufbau und die Funktion von Antriebsmotoren und führen einfache Berechnungen zu Kenngrössen aus	Grundprinzip des Verbrennungsmotors und des Hybridantriebs; Bauteile des 4-Takt-Motors; Unterscheidungen von Verbrennungsmotoren; einfache Berechnungen zum Hubraum, Umrechnungen von PS in kW, Leistung, Wirkungsgrad	24
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.03	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung	Aufgaben und Eigenschaften der Getriebe- und ATF-Öle (SAE, API und Hersteller-Normen mit Hilfe der SVBA-Tabellen); Aufgaben und Eigenschaften der Bremsflüssigkeit (DOT-Norm, Nass- und Trockensiedepunkt)	6
1.4.10	unterscheiden Antriebswellen, Kardanwellen und Radlager	Bauarten und Eigenschaften von Trocken-, homokinetischen- und Kreuzgelenken	6
1.4.13	unterscheiden Radaufhängungen und beschreiben den Aufbau des dazugehörigen Federungs- und Dämpfungssystems	Begriffe Starrachse, Halbstarrachse und Einzelradaufhängung unterscheiden sowie folgende Bauteile benennen:	12
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.06	erklären die Zusammenhänge des Reifenfülldruckes in Abhängigkeit der Temperaturänderung; den Einfluss der Sommer-, Winter- und Breitreifen auf das Fahrverhalten und den Energieverbrauch; zudem erläutern sie die Angaben der Reifen-Energie-Etikette	Energie-Etikette	6

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.03	erklären Begriffe im Zusammenhang mit der Bremsanlage	Begriffe Betriebs-, Hilfs-, Stellbremse, hydraulische Kraftübertragung, Einfluss von Mensch und Technik auf den Bremsvorgang, Reaktionsweg, Anlegezeit. Als methodisches Hilfsmittel Berechnungen zu: Durchschnittsgeschwindigkeit, Bremsweg, Anhaltstrecke; bildliche Darstellungen lesen	15
2.3 Komponenten der Abgasanlage austauschen			
2.3.04	schlagen VTS-Vorschriften und ASA-Richtlinien zur Auspuffanlage nach	Art. 34 Ausserordentliche Prüfungspflicht, Art. 53 Geräusch, Schalldämpfer, Anhang 6, ASA-Richtlinien	2
2.3.07	wenden die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Stoffkunde und Fertigungstechnik an «Dieses Leistungsziel ist in diversen Dokumenten integriert!»	Aufgaben, Aufbau und Beanspruchungen von Werkstoffen: Metalle, Leicht- und Schwermetalle, Legieren, Sintermetalle; Nichtmetalle, Kunststoffe, Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere, Silikon; Grundbeanspruchungsarten an Hand von Beispielen, Begriffe (Härte, Festigkeit, Zähigkeit, Elastizität, Sprödigkeit, Kerbwirkung) und Anwendungsbeispiele; Schrauben bezüglich Formen, Bezeichnung, Masse, Gewindesteigung und Zugfestigkeit bestimmen	–
3.1 Werkstattauftrag abwickeln			
3.1.03	erklären Flussdiagramme und Ablaufschemas anhand von Beispielen	erklären den Nutzen von Diagrammen, Flussdiagramme und deren Inhalte und Anwendungen, umrechnen, addieren und subtrahieren von Zeitangaben (dezimal und nichtdezimal)	10
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.06	erklären die Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit Betriebseinrichtungen und Werkzeugen «Dieses Leistungsziel ist in diversen Dokumenten integriert!»	SUVA-Merkblätter, Umgang mit el. Geräten	–

3. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten			
1.1.05	unterscheiden geregelte Lichtsysteme	Piktogramme zuordnen; Halogen-, Xenon-, LED- und Lasersysteme; Beleuchtungsstärke und Einheit; Notwendigkeit der Scheinwerferwaschanlage	6
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.05	nennen die Aufgaben und Eigenschaften der Hydrauliköle «Dieses Leistungsziel ist in 2.2.04 integriert!»	mineral, synthetisch und biologisch abbaubar	1
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.04	benennen den Aufbau, die Einzelteile und die Partien der Tiefbettfelge sowie der Reifen und wenden die Verordnungen des SVG an	Nur Radialreifen, Reifenbreite, H/B, Radabmessungen, Stahlscheiben und Leichtmetall, Tragfähigkeit LI, Geschwindigkeit SI, DOT, Herstellerdatum, Rotationsrichtung, Seitenwandschutz, Reifen mit verstärktem Unterbau, Tread-Wear-Indikator (TWI), M+S, Energiespar-Reifen, Anzugsmomente (Drehmoment), Sicherheitshinweise, Reifen mit Notlaufeigenschaften (Runflat), Reifenreparaturset, Notlauftrad	9
2.1.05	erklären die Auswirkungen der Kräfte, Drehmomente, Temperaturen und Durchmesser am Rad	SVBA-Tabellen, Antriebskräfte am Reifen sowie Anzugsdrehmomente und Fliehkräfte am Rad, Auswirkungen des Reifendurchmessers auf die Fahrgeschwindigkeit, (meth. Hinweis: einfache Berechnungen mit Formelsammlung)	9

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.07	wenden bei Rad-Reifensystemen die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Physik und der technischen Informationen an	statische und dynamische Unwucht, matchen, statischer Reifenradius, dynamischer Abrollumfang, Reifenaufstands-fläche (Latsch), Begriffe Masse, Kraft (Wirkrichtung, Angriffspunkt, Wirkungslinie), Gewichtskraft, Fliehkraft mit Wirkungsweise, umrechnen Druckeinheiten Pascal, bar, PSI, verhalten des Gasdrucks bei Temperaturänderung, Begriffe Druck, absoluter, atmosphärischer und effektiver Druck, X-Y-Diagramme, zur Traktion von Sommer- und Winterreifen in Abhängigkeit der Temperatur, zu Bremswegen auf nasser Fahrbahn bei unterschiedlicher Profiltiefe in Abhängigkeit der Betriebs-temperatur, Lärmverhalten, Geschwindigkeit, Einfluss Reifendruck auf den Verbrauch, Aquaplaning, Druckberechnungen	26
2.1.09	beurteilen Reifenverschleissbilder und das Aquaplaningverhalten	Bilder zum Reifenverschleiss, Schadensbilder, Grafik zum Aufschwimmverhalten bei unterschiedlicher Wasserfilmdicke und Geschwindigkeit.	4
2.1.10	schlagen die Verordnungen des SVG und die ASA-Merkblätter zu Räder und Reifen nach	VTS Art. 58 Räder, Reifen, Art. 59 Ersatzräder, Noträder, Winterreifen, Art. 103.5 RDKS, Art. 60 Nachrillen von Reifen Art. 61 Spikesreifen, Art. 62 Verwendungseinschränkungen, Art. 56 Achsabstand, Spurverbreiterung, Art. 63 Schneeketten und Gleitschutzvorrichtungen (N), Art. 104 Radabdeckungen, Kennzeichnung, asa-Merkblätter RL2a, Eintrag in der Typengenehmigung, Originalfelge auf Sonderfelge und Reifen	3
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.04	beschreiben den Bremsvorgang vom Bremspedal bis zur Fahrbahn	Begriff Abbremsung nach VTS; Als methodisches Hilfsmittel Berechnungen zu: Verzögerung, Anhaltstrecke, Umfangsgeschwindigkeit, Gewichtskraft, Fallbeschleunigung sowie der hydraulischen Bremskraftübertragung; Schrauben (Formen, Abmessungen, Gewindesteigung und Zugfestigkeit; bildliche Darstellungen lesen (Ergänzung zu 2.2.03)	11
3.2 Ersatzteilnummern bestimmen			
3.2.02	ordnen Motorwagen und Anhänger den Klassen anhand des Fahrzeugausweises und der Typengenehmigung zu	Fahrzeugkategorien	6

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.08 / 09	wenden Computer sowie Werkstattinformationssysteme und Standardprogramme an Siehe rechts «Hinweise»	Einsetzen des separat erstellten Dokumentes oder zugeordnete Beook-Aufgaben: 3.4.08-1; 1, 3, 5-8, 10-11 und 14-18 3.4.08-2; 1-2, 4-6, 8-9 und 11-14 3.4.08-3; 1-2, 4-5 und 7 3.4.09-1; 1 3.4.09-2; 2 => nur die 1. Teilfrage, 4 und 7 3.4.09-5; 1-6	6
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und den Umweltschutz befolgen			
3.5.05	erklären die Vorschriften zum Entsorgen, Recyceln und Umweltschutz im Autogewerbe «Dieses Leistungsziel ist in diversen Dokumenten integriert!»	Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Betriebsstoffe, Hilfsstoffe und Putzlappen; Begriff Recycling, Abfall und Sekundärrohstoff; Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft (Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Chemikalien)	–
3.5.06	erklären die Vorschriften zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren und Umwelt-problemen im Zusammenhang mit Kältemitteln «Dieses Leistungsziel ist in 4.7.06 und 4.7.07 integriert!»	Zweck und Geltungsbereich der wichtigsten rechtlichen Grundlagen, Vorschriften betreffend Verwendung und Entsorgung, Arbeitstechniken für den sicheren Umgang mit Kältemitteln	–
3.5.07	beschreiben die korrekte Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten «Dieses Leistungsziel ist in 4.2.02 und bei weiteren passenden Dokumenten integriert!»	Umweltschutzhandbuch des Auto- und Carrossiergewerbes	–
3.5.08	beschreiben lärmintensive Tätigkeiten sowie Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastungen durch die Werkstatt	SUVA-Merkblatt; Druckluftwerkzeuge, offene Fenster und Tore	3

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.2 Bremsanlagen reparieren			
4.2.02	beschreiben die Funktion der hydraulischen Bremsanlage	Festsattel, Faustsattel, mit Feststellbremse mechanisch und elektrisch; Simplex, Servo, auf- und ablaufende Backen, Feststellbremse; mechanische und elektrische Betätigungseinrichtung der Feststellbremse; Tandem-Hauptbremszylinder, Bremskreisausfall, Bremskreisaufteilung; Bremskraftverstärker mit und ohne Bremsassistent, Bremsschlauchbezeichnungen; hydr. Übersetzungen erklären und berechnen; Elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	21
4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren			
4.4.02	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Funktion der Beleuchtungs- und der Signalanlage sowie des Bordnetzes «Fortlaufend ins 4. Semester»	Scheinwerfersysteme (Reflexions-, Projektionssystem), Halogen, Xenon, LED, Laser, Leuchtweitenregelung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	6
4.4.03	beschreiben elektrische Begriffe und die Funktion von Relais und Spulen	Serie- und parallele Schaltungen inkl. Berechnungen, Stromdichte, Leiterquerschnitte, Widerstand in Leitungen und Spannungsfall berechnen, Relais Funktion und Anwendung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	34
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren			
4.7.07	wenden bei der Klimaanlage die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen der Physik und Chemie an	Begriff Temperatur, Masseinheiten Kelvin und °Celsius, Wärmeausdehnung begründen, Aggregatzustände mit Übergängen zuordnen, Verhalten von Gasen bei Temperaturänderungen beschreiben	10
4.7.06	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und das Grundprinzip der Heiz- und Klimaanlage sowie die unerwünschten Auswirkungen der Kältemittel auf den Menschen und die Umwelt	Kältemittelkreislauf, Vorbereitung Kältemittelprüfung, Kältemittel und Kälteöl; Zusatzheizsysteme (Brennstoff und elektrisch); Toxizität von Kältemitteln, Ökologischer Kreislauf, Abbau der Ozonschicht, Erwärmung der Erdatmosphäre; Vorkehrungen, die beim Umgang mit Kältemitteln zum Schutz von Mensch und Umwelt nötig sind; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	16

4. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.08	beurteilen die Wirkungsweise der Bremsanlage anhand der gesetzlichen Vorgaben	Begriffe Abbremsung, Verzögerung, Betriebs-, Hilfs-, Feststell- und Dauerbremse, inkl. Berechnung, VTS-Vorschriften	10
1.4.15	erklären mit Hilfe eines Schemas den Aufbau der Luftfederung	Symbole nachschlagen	4
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.06	erklären den Aufbau von Scheiben- und Trommelbremsen sowie die Aufgabe deren Bauteile «Fortlaufend ins 5. Semester»	Simplex, Duo-Servo, belüftete und unbelüftete Scheibenbremsen, inkl. Ein- und Nachstellvorrichtungen und integrierter Topfbremse; Reibungsarten und Anwendungsbeispiele; Begriffe Normalkraft, Reibkraft, Reibwert und Schlupf, bildliche Darstellungen lesen	16
2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen			
2.4.03	erklären den prinzipiellen Aufbau und die Kennwerte der Starterbatterie	Aufbau ohne elektrochemischen Vorgang, Ruhespannung, Klemmenspannung, Ladespannung, Gasungsspannung, Entladespannung, Starterstrom, Kurzschlussstrom, Selbstentladung, Sulfation, Kapazitätsverlust, Zellenschluss, zyklische Entladung, Tiefentladung,	8
2.4.04	wenden die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen aus der Physik im Zusammenhang mit der Starterbatterie an	Säuredichte; Begriffe Masse, Dichte und Gewichtskraft erklären und einfache Berechnungsaufgaben lösen	10
2.4.08	erklären die Aufgabe und die Typenbezeichnung des Drehstromgenerators und des Starters sowie die Montagehinweise	Drehrichtung, Lagerung, Riemenspannung, Freilauf	2

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.1 Fahrwerkssysteme reparieren und Teile ersetzen			
4.1.05	erklären die Winkel der Lenkgeometrie	Spur, Sturz, Spreizung, Nachlauf, Lenkrollradius, Spurdifferenzwinkel, geometrische Fahrachse und Symmetrieachse, kombinierter Winkel, Rad- und Achsversatzwinkel	14
4.1.06	berechnen die Winkel im Zusammenhang mit der Einstellung der Lenkgeometrie	umrechnen, addieren und subtrahieren von Winkel (dezimal und nichtdezimal)	4
4.1.12	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Bauarten der Lenkung und das Grundprinzip der Lenkunterstützung	Achsschenkellenkung, Zahnstangenlenkgetriebe, Kugelmutter-Hydrolenkung, inkl. variable Übersetzung, Unterstützung elektrisch, hydraulisch und elektro-hydraulisch; bildliche und grafische Darstellungen	9
4.1.15	beschreiben den Aufbau, die Aufgabe und die Funktion des Federungs- und Dämpfungssystems sowie der Radaufhängungen	Schrauben-, Blatt-, Drehstab-, Luftfeder, Schwingungsdämpfer, Drehstabstabilisator, Ein- und Zweirohrdämpfer, Zug- und Druckstufe, Starrachse, Halbstarrachse, Einzelradaufhängung; bildliche und grafische Darstellungen	14
4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren			
4.4.02	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Funktion der Beleuchtungs- und der Signalanlage sowie des Bordnetzes «Abschluss aus 3. Semester»	Scheinwerfersysteme (Reflexions-, Projektionssystem), Halogen, Xenon, LED, Laser, Leuchtweitenregelung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	14

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren			
4.7.03	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Zutritts- und Komfortsysteme	Scheibenwisch-/waschanlage, Fensterheber, Dachsysteme, Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme, automatische Karosserieöffnungen, DWA, Sitzverstellung, elektrische Heizsysteme, Spiegelsysteme; elektrische Schaltpläne, bildliche Darstellungen	21
4.7.04	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Rückhaltesysteme	Airbag, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer inkl. Sensorik; Sicherheitsvorschriften; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	9
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.10 spez. «4.9.02 & 5.9.02»	erklären das Grundprinzip der Elektro- und Hybridantriebe und absolvieren das Grundmodul für einen sicheren Umgang mit Hochvolt-Systemen in der Fahrzeugtechnik	Start-/Stopp-Systeme, Micro-, Mild-, Voll-Hybrid und Plugin, HV-Ladeinfrastruktur, Spannungsfreischaltung; Isolationswiderstandsmessung, Potentialausgleichsleitung messen, Hochvoltausbildung und Prüfung für «Kompetenzausweis Grundmodul HV1, elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	36

5. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten			
1.1.08	erklären den Aufbau einer Anhänger- und Sattelkupplung	Kugelkopf, Sattelkupplung, Bolzenkupplung	4
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.09	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion der Motorsteuerung	Stirnrad-, Ketten- und Zahnriemenantrieb, Nockenwelle, Ventile, Ventilspiel mit Auswirkungen bei falschem Spiel, Steuerzeiten	15
1.3.10	erklären Riemenarten, Dimensionen und Spannvorrichtungen	Zahn- und Mehrrippenriemen, exzentrische- und federbelastete Spannrollen	3
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.06	erklären mit Hilfe eines Schemas den Aufbau und die Funktion einer Zentralschmieranlage	Schema	3
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.13	erklären die Bauarten von Schneeketten sowie den Aufbau und die Funktion von Streueinrichtungen	Schnellmontage, Spur- und Leiterketten	2
2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen			
2.5.05	benennen Gelenkarten und erklären die Aufgabe und Eigenschaften von Gelenken, dem Kardanwellenmittellager und beschreiben die Einsatzgebiete	Hardyscheibe, Gummigelenk, Kreuzgelenk, Kardanmittellager, kinetisch und homokinetisch	6
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.10	wenden Standardprogramme an «Dieses Leistungsziel ist in diversen Dokumenten integriert!»	Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit	–

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.2 Bremsanlagen reparieren			
4.2.04	erklären die Aufgaben und den Aufbau des ABS, ASR und ESP	Gesamtsystem inkl. aktive und passive Sensoren; Begriffe Eigenlenkverhalten (übersteuern, untersteuern), Raumachsen	6
4.2.10	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Druckluftbremsanlage anhand eines Schemas	nur EBS inkl. Redundanz und Radbremse, inkl. Anhänger	15
4.2.12	beschreiben den Aufbau der Dauerbremsysteme	Motor-Dekompressionsbremse, Retarder hydraulisch und elektrisch	4
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.05	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion des Kühlsystems	Kühler, Kühlerdeckel, Wasserpumpe (geregelt, ungeregelt, Thermostat, Wärmetauscher, Lüfter (Elektro-, Visco-), Kühlerjalousie, Temperatursensoren und Schalter; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	9
4.5.07	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Motorschmierung	Ölpumpe, Ölfilter, Regelventile, Druckschalter, Drucksensor, Gütesensor, Niveausensor, Temperatursensor, Wärmetauscher, Leitungen, Kolbenspritzdüse; elektrische Schaltpläne, bildliche Darstellungen	7
4.5.08	beschreiben die Eigenschaften der verschiedenen Filtersysteme	Zentrifugalölfilter, Haupt- und Nebenstromölfilter	2
4.5.11	erklären die Aufgabe und die Eigenschaft von veränderbaren Widerständen	NTC, PTC, VDR und LDR	5
4.5.15	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau des Motormanagements des NF-Dieselmotors «Fortlaufend ins 6. Semester»	Pumpendüse-, Pumpeleitungsdüse-, Common Rail-System Tank, Kraftstoffördereinheit, Filter/Wasserabscheider, Leitungen, Sammelrohr/Rail, Hochdruckpumpe, Einspritzdüse/Injektor, Aktoren und Sensoren, Glühanlage/Starthilfsanlage, Kraftstoffvorwärmung/-kühlung, Verbrennung, Cetanzahl, CFPP, Paraffinausscheidung. Energie und Energieumformungen an Beispielen, verschiedene Energieträger nennen und bezüglich ökologischer Nutzung unterscheiden, Heizwert; Begriff Arbeit erklären; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	15

6. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen			
2.5.02	nennen Schwungrad- und Kupplungsarten und deren Anwendungen und erklären Aufgabe, Aufbau und Wirkungsweise von Kupplungssystemen und die Begriffe Nass- und Trockenkupplung	Ein- und Zweimassenschwungrad, Ein- und Zweischeibenkupplung, Doppelkupplung, Lamellenkupplung, SAC-Kupplung, gezogen und gedrückt	6
2.5.03	erklären den Aufbau und die Wirkungsweise der mechanischen, hydraulischen und automatisierten Kupplungsbetätigung	Geberzylinder, Nehmerzylinder, Ausrücklager, elektrische Ansteuerung	4
2.5.06	wenden die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Physik und zum Lesen von technischen Informationen im Zusammenhang mit den Komponenten des Antriebsstranges an	Zusammenhang zwischen Drehzahl und Drehmoment, Reibung; bildliche Darstellungen lesen	6
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.11	wenden Standardprogramme vernetzt an «Dieses Leistungsziel ist in diversen Dokumenten integriert!»	vernetzte Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit	–

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.02	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Aufladung und Füllungsregelung	Aufladungssysteme mit einem Lader, mit und ohne VTG; Ladeluftkühler, Lader mit elektrischem oder mechanischem Antrieb, Ladeluftkühlung, Ladeluftführung, Bauteile der Ladedruckregelung	9
4.5.15	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau des Motormanagements des NF-Dieselmotors «Abschluss aus 5. Semester»	Pumpendüse-, Pumpeleitungsdüse-, Common Rail-System Tank, Kraftstoffördereinheit, Filter/Wasserabscheider, Leitungen, Sammelrohr/Rail, Hochdruckpumpe, Einspritzdüse/Injektor, Aktoren und Sensoren, Glühanlage/Starthilfsanlage, Kraftstoffvorwärmung/-kühlung, Verbrennung, Cetanzahl, CFPP, Parafinausscheidung. Energie und Energieumformungen an Beispielen, verschiedene Energieträger nennen und bezüglich ökologischer Nutzung unterscheiden, Heizwert; Begriff Arbeit erklären; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	18
4.5.19	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von schadstoffreduzierenden Einrichtungen am Dieselmotor	Lambdasonde, Katalysator (Oxidation), EGR/AGR-Systeme, NOx-Sensor, DPF, Druck- und Temperatursensor, Kurbelgehäuseentlüftung, SCR-System; Begriffe Emission, Transmission, Immission; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen; Abgasmessung und Abgaswartung unterscheiden	15
4.6 Komponenten des Antriebstranges reparieren			
4.6.02	beschreiben die Funktion der Kupplungsbetätigung	hydraulisch, elektrisch, pneumatisch oder Kombination	4
4.6.04	beschreiben die Aufgabe der Bauteile für die Kraftübertragung von der Kupplung zum Rad	Getriebe, Kardanwelle, Verteilergetriebe, Achsantrieb	8