



Schullehrplan 2026

Automobil-Fachmann/-frau

AFN



1

2

3

Inhaltsverzeichnis

Übersicht der Handlungskompetenzen

Lektionentafel

1. Semester

- 1.2 Fahrzeuge von innen prüfen und warten
- 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten
- 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten
- 2.1 Räder und Reifen wechseln
- 3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen
- 3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen

2. Semester

- 1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten
- 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten
- 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten
- 1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten
- 1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten
- 2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen
- 2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen
- 3.1 Werkstattauftrag abwickeln
- 3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen

3. Semester

- 1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten
- 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten
- 1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten
- 1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten
- 2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen
- 2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen
- 2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen
- 3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen
- 3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen
- 4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren
- 4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren

3 4. Semester

- 4 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten 19
- 4 1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten 19
- 5 2.1 Räder und Reifen wechseln 20
- 5 3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen 21
- 5 4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen 21
- 6 4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen 22
- 7 4.2 Bremsanlagen reparieren 23
- 8 4.2 Bremsanlagen reparieren 24
- 8 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 24
- 8 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 25
- 9 4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren 25
- 9 4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren 26
- 9 4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren 27

10 5. Semester

- 10 1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten 28
- 10 1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten 28
- 11 2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen 29
- 11 3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen 29
- 12 4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen 29
- 12 4.2 Bremsanlagen reparieren 30
- 12 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 31
- 13 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 32
- 13 4.9 Elektro-, Hybrid- und alternative Antriebskonzepte reparieren 33
- 13 4.9 Elektro-, Hybrid- und alternative Antriebskonzepte reparieren 34

13 6. Semester

- 14 2.5 Komponenten der Antriebsstranges austauschen 35
- 14 3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen 35
- 15 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 36
- 15 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 37
- 16 4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren 38
- 16 4.6 Komponenten des Antriebsstranges reparieren 38
- 17 4.6 Komponenten des Antriebsstranges reparieren 39
- 18 4.8 Fahrerassistenz- und Infotainmentsysteme reparieren 39

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 Verschleisteilen	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
Berufskennntnisse	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	- unterscheiden aktive und passive Sicherheit und ordnen die Systeme zu	2
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.02	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung und berechnen die Mischungen nach Vorgaben	<ul style="list-style-type: none"> - nennen den Unterschied zwischen Betriebs- und Hilfsstoffen - nennen Beispiele von Betriebs- und Hilfsstoffen - schlagen mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die ACEA-Klassen von Motorenöl nach - schlagen mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die Viscositätsnormen von Motorenöl nach - berechnen das Mischungsverhältnis nach Vorgaben 	10
1.3.13	ordnen Kennzeichnungen und Begriffe der Starterbatterie zu und beschreiben deren Sicherheitsvorschriften	<ul style="list-style-type: none"> - ordnen die Begriffe Nennspannung, Nennkapazität und Kälteprüfstrom nach DIN, EN und SAE zu - unterscheiden Batterietypen EFB, AGM, Lithium-Ion - beschreiben die Sicherheitsvorschriften bei Batterien - deuten die Sicherheits- und Warnsymbole auf Starterbatterien 	6

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.14	erklären die Begriffe Strom, Spannung, Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Leistungsgesetz, Parallel- und Serienschaltung und führen einfache Messungen und Berechnungen aus	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Begriffe Strom, Spannung, Widerstand, Leistung - erklären das Leistungs- und das Ohm'sche Gesetz sowie Serie- und Parallelschaltungen mit zwei Widerständen - wenden die Vorsatzzeichen Milli und Kilo an - führen einfache Berechnungen zu Strom-, Spannung-, Widerstand- (ohmschen Gesetz) und Leistung-Gesetz, sowie Serie- und Parallelschaltungen mit zwei Widerständen aus - führen einfache Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessungen mit dem Multimeter an elektrischen Bauteilen aus - nennen Auswirkungen von falsch angeschlossenen Messgeräten 	27
1.3.15	unterscheiden die Spannungserzeugungsarten, die Wirkungen des el. Stromes und unterscheiden Gleich- und Wechselstrom und deren Begriffe	<ul style="list-style-type: none"> - nennen die sechs Arten der Spannungserzeugung anhand von Beispielen - nennen fünf Wirkungen des elektrischen Stromes mit Anwendungsbeispielen - unterscheiden Gleich- und Wechselstrom - nennen je zwei Anwendungen von Gleich- und Wechselstrom im Fahrzeug - unterscheiden die Begriffe für Frequenz f, U, U_{eff}, \hat{u}, U_{max}, T, Amplitude und deren Einheiten 	10

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.02	erklären den Aufbau und die Anforderungen an Reifen und die Angaben der Reifen-Energie-Etikette	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Reifenbezeichnungen (Beispiel: 205/55 R 16 94 V) - erklären den Aufbau von Radialreifen - erklären wie sich unterschiedliche Profile auf die Bodenhaftung der Reifen auswirken - erklären den optimalen Luftdruck in Bezug auf Beladung, Autobahn, Komfort und Leistung - nennen den Einfluss der Temperaturänderung auf den Reifenfülldruck - erklären mit eigenen Worten drei Auswirkungen eines zu tiefen Reifenfülldrucks - erklären mit eigenen Worten den Vorteil eines schmaleren Winterreifens - nennen die Vorteile eines Winterreifens gegenüber einem Sommerreifen bei Schnee und Eis - erklären die Bedeutung der Symbole und Informationen auf der Reifen-Energie-Etikette - unterscheiden Notreparatur (Sealfix, Reifendichtmittel) und definitive Reparatur (Minikombi, Pflaster) - nennen den Unterschied von Reifen mit Notlaufeigenschaften (Seal, Runflat) 	15
2.1.03	erklären den Aufbau, die Anforderungen, das Anzugsdrehmoment und die Arten von Unwucht der Räder	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Bezeichnungen der Räder (Beispiel: 6 J x 15 CH ET20 LK 5x112) - erklären Humparten - benennen die Notwendigkeit eines Felgentiefbetts - erklären den Unterschied von ein- und mehrteiligen Rädern - erklären den Unterschied von Leichtmetall- und Stahlrädern - erklären den Unterschied von Ventilbauarten (Metall, Gummi, RDKS) - nennen Anforderungen an Ventile - erklären den Zusammenhang von Anzugsdrehmoment und Hebelarmlänge ohne Berechnung sowie Sicherheitshinweise - erklären statische und dynamische Unwucht 	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	<ul style="list-style-type: none"> - richten den PC für den Einsatz im Unterricht ein (WLAN, Zwei-Faktor-Authentifizierung, Office, Beook usw.) - erstellen eine geeignete Ordnerstruktur für die Lehrzeit - wenden den PC als persönliches Arbeitsinstrument an - beschreiben Aufgaben von Word, Excel, Powerpoint, Teams, Browser und Beook - halten den PC in funktionsfähigem Zustand (Update, Sicherheit, Passwortsicherheit usw.) 	10
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen			
3.5.02	erklären die Gefahren und Massnahmen bezüglich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften, (inkl. im Umgang mit Hochvoltssystemen)	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Massnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und Unfällen (stolpern, stürzen, ausrutschen, mit Leitern) - erklären die Erste-Hilfe-Massnahmen - erklären Massnahmen um ergonomisch zu Arbeiten - erklären den Umgang mit gefährlichen Stoffen - ordnen die GHS-Symbole mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs zu - nennen die Auswirkungen von Feinstaub auf den Menschen und die Schutzmassnahmen - nennen die Unterschiede zwischen akuten und chronischen Vergiftungen - nennen Gifte aus der Werkstatt sowie deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt - nennen Erkennungsmerkmale von Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen - nennen die Gefahren auf Menschen und Gebäude durch Hochvoltssysteme (Elektrizität, Brand) 	10

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, schlagen die gesetzlichen Vorschriften nach, unterscheiden die verschiedenen Leuchtmittel und benennen die Aufgaben der Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> - zählen die verschiedenen Signal- und Beleuchtungsanlagen auf - ordnen Piktogramme zu - unterscheiden die verschiedenen Leuchtmittel - schlagen im VTS und den ASA-Richtlinien nach - nennen die Aufgaben der Sicherungen 	5
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	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden die Motorbauart der Verbrennungsmotoren nach folgenden Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> > Treibstoffart > Arbeitsverfahren > Zylinderzahl > Selbst- und Fremdzündung > Zylinderanordnung > Gemischbildung, > Füllungssystem > Steuerungsart > Kolbenbewegung - erklären den Unterschied von Selbst- und Fremdzündung (ohne Druck- und Temperatur-Werte) - nennen die vier Takte in chronologischer Reihenfolge - benennen die wesentlichen Baugruppen und Bauteile des Verbrennungsmotors: <ul style="list-style-type: none"> > Kurbeltrieb (Kurbelwelle, Kolben, Pleuel) > Motorsteuerung (Nockenwelle, Ventile) > Motorblock, Zylinderkopf und Schwungrad - erklären die Entstehung des Drehmoments an der Kurbelwelle - berechnen aus Bohrung, Hub und Zylinderzahl den Hubraum - rechnen kW/PS um - berechnen Leistung aus Drehmoment und Drehzahl - berechnen den Wirkungsgrad aus zugeführter und abgeführter Leistung - erklären den Begriff Hybridfahrzeug 	20



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.06	erklären den Aufbau, die Aufgaben und die Eigenschaften von Zündkerzen	<ul style="list-style-type: none"> - erklären 3 Aufgaben (entzünden, isolieren, abdichten) von Zündkerzen - erklären den Aufbau von Zündkerzen - nennen zwei Dichtsitzarten (Flach und Konus) - erklären den Begriff Wärmewert - erklären den Begriff Wärmewertkennzahl - erklären den Zusammenhang zwischen einer langen und kurzen Isolatorfussspitze - erklären den Begriff Selbstreinigungstemperatur - schlagen die Anzugsmomente verschiedener Zündkerzentypen nach 	4
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.03	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> - schlagen mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die Qualitäts-Normen von Getriebeöl nach - schlagen mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die Viscositätsnormen von Getriebeöl nach - bestimmen mit Hilfe der SVBA-Tabelle das richtige Getriebeöl für das Achsgetriebe - nennen Anforderungen an Bremsflüssigkeit (DOT-Norm, Nass- und Trockensiedepunkt) - schlagen mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die DOT-Normen für Bremsflüssigkeiten nach - bestimmen aus Diagrammen den Trocken- und Nass-Siedepunkt von Bremsflüssigkeiten 	5



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.13	unterscheiden Radaufhängungen und beschreiben den Aufbau des dazugehörigen Federungs- und Dämpfungssystems	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Starrachsen, Halbstarrachsen und Einzelradaufhängungen - unterscheiden und benennen Quer-, Schräg- und Längslenker - unterscheiden Blatt-, Schrauben-, Drehstab- und Luftfedern - beschreiben den Aufbau von unregelmäßigen Ein- und Zweirohrgasdruckschwingungsdämpfern - unterscheiden geregelte und unregelmäßige Federungs- und Dämpfungssysteme anhand äußerer Merkmale 	10
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.03	erklären Begriffe im Zusammenhang mit der Bremsanlage	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Begriff «Bremsanlage» - erklären die Begriffe «Betriebs-, Hilfs-, Feststell-, Dauerbremse» - erklären den Begriff «Bremsfading» - erklären den Begriff «Lüftspiel» an der Bremsanlage - erklären den Begriff «Anlegezeit» (Ansprechzeit) mit einem Beispiel - erklären den Begriff «hydraulische Kraftübertragung» - erklären den Begriff «Betätigung» an der Bremsanlage - erklären den Begriff «maximale Betätigungskraft» - erklären den Begriff «Hebel» - erklären den Begriff «einseitiger Hebel» - erklären den Begriff «zweiseitiger Hebel» - erklären den Bremsvorgang (Reaktions-, Brems- und Anhalteweg) anhand von grafischen Darstellungen - erklären den Bremsvorgang (Reaktions-, Brems- und Anhaltezeit) anhand von grafischen Darstellungen <p>→ Dazu können bildliche und grafische Darstellungen verwendet werden</p>	18



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen			
2.4.07	erklären die Aufgabe des Drehstromgenerators und des Starters und nennen die wichtigsten Sicherheitsmassnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - erklären mit eigenen Worten die zwei Aufgaben des Generators - erklären mit eigenen Worten die Aufgabe des Starters 	3
3.1 Werkstattauftrag abwickeln			
3.1.03	erklären Ablaufschemata anhand von Beispielen und rechnen Arbeitswerte um	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Ablaufschemata anhand von einem Beispiel - addieren und subtrahieren Zeitangaben (dezimal → 1,5042h und HMS = Stunden, Minuten, Sekunden → 1h30min15s) - rechnen Zeitangaben in Arbeitswerte und umgekehrt um 	5
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen			
3.5.05	erklären die Vorschriften zum Entsorgen, Recyclen und Umweltschutz im Autogewerbe und wie verschiedene Fahrzeugkomponenten in einer Kreislaufwirtschaft weiterverwendet, wiederaufbereitet oder rezykliert werden können sowie den positiven Einfluss auf die Gesundheit und die Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Begriff Recycling an Beispielen von Ersatzteilen und Verbrauchsmaterial in der Werkstatt - erklären und unterscheiden die Begriffe Abfall, Primär- und Sekundärrohstoff (Kreislaufwirtschaft) an Beispielen von Reifen, Altöl, Bremsflüssigkeit, Kühlfüssigkeit, Ölfilter und Putzlappen. - erklären Schutzmassnahmen von Wasser mit Hilfe des interkantonalen Merkblatts «Umweltschutz im Auto- und Transportgewerbe» - zählen die positiven Auswirkungen der gesamten Abgasnachbehandlung auf die Gesundheit und Umwelt auf 	10
3.5.08	erklären den sicheren Umgang und die grundlegende Funktionsweise der Hochvoltkomponenten inklusiv der Ladeinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Abschluss HV-Grundmodul mit HV1-Zertifikat → Inhalt nach Beook → Die detaillierten Leistungsziele werden im Unterricht bekannt gegeben! 	20



3. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.1 Fahrzeuge von aussen prüfen und warten			
1.1.05	unterscheiden geregelte Lichtsysteme	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden geregelte Tagfahrlichter bezüglich Helligkeit - unterscheiden Kurvenlichter von Abbiegelichtern - unterscheiden adaptive Fernlichter vom statischen Abblend/Fernlicht - unterscheiden die Funktion verschiedener Leuchtweitenregelungen - unterscheiden Signalanlagen (Lichthupe, Horn, Bremslicht, Blinklicht) 	5
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.03	erklären Begriffe und Normenbezeichnungen von Ölen sowie die Aufgaben der Additive und ordnen Normenbezeichnungen zu	<ul style="list-style-type: none"> - erklären wie die ACEA- und SAE-Norm aufgebaut ist - nennen die vier ACEA-Leistungsgruppen - erklären den Begriff «Additive» und deren Aufgaben im Motorenöl - erklären den Begriff Viskosität - ordnen Normenbezeichnungen auf den Ölgebinden der jeweiligen Verwendung zu 	6
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.05	nennen die Aufgaben und Eigenschaften der Hydrauliköle	<ul style="list-style-type: none"> - nennen Aufgaben von Hydraulikölen (schmieren, kühlen, abdichten, Energie übertragen, reinigen) - nennen Eigenschaften von Hydraulikölen (Viskosität, Scherstabilität, Temperaturbeständigkeit, Oxidationsbeständigkeit, Wasseremulgierbarkeit, Luftabscheidevermögen) 	3



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 und berechnen die Abbremsung	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Prüfablauf einer Bremsprüfung mit Hilfe eines Bremsprüfstandes - nennen die Definition der Begriffe Abbremsung und Verzögerung - schlagen die gesetzlichen Vorgaben der Abbremsung für ein Fahrzeug nach - beurteilen die maximale Abweichung der Bremskraft in Prozent pro Achse bei der Betriebsbremse, Hilfsbremse und Feststellbremse - beurteilen die Abbremsung und Verzögerung (Wirkungsweise) anhand der gesetzlichen Vorgaben - erklären die Begriffe Masse, Gewichtskraft und Erdbeschleunigung - berechnen die Abbremsung und Verzögerung anhand von Bremsprüfstandwerten 	10
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.04	beschreiben den Bremsvorgang vom Bremspedal bis zur Fahrbahn	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Verstärkung der Fusskraft - beschreiben die hydraulische Kraftübertragung - beschreiben die Reibwirkung zwischen Belag und Bremsscheibe oder Bremstrommel - beschreiben die Kraftübertragung auf die Fahrbahn 	5



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.2 Komponenten der Bremsanlage austauschen			
2.2.06	erklären den Aufbau von Scheiben- und Trommelbremsen sowie die Aufgabe deren Bauteile	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Aufbau und den Unterschied der Trommelbremse (Simplex, DuoServo) - erklären die Aufgabe der Einzelteile einer Simplex-Trommelbremse - erklären die Aufgabe der Einzelteile einer DuoServo-Trommelbremse - erklären den Aufbau der Scheibenbremse (Faust-, Festsattel) - erklären die Aufgabe der Einzelteile einer Faustsattel-Scheibenbremse - erklären die Aufgabe der Einzelteile einer Festsattel-Scheibenbremse - erklären die Aufgabe der Kolben-Rechteck-Gummidichtungen - erklären den Aufbau und die Aufgabe belüfteter Brems scheiben - erklären den Aufbau von Bremsbelägen - erklären den Aufbau einer integrierten Feststellbremse in der Topfscheibe 	18
2.4 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen			
2.4.03	erklären die Aufgaben und Kennwerte einer Starterbatterie	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Aufgaben einer Starterbatterie - erklären die Begriffe Nennspannung, Nennkapazität und Kälteprüfstrom nach DIN, EN und SAE - erklären die Begriffe Ruhespannung, Klemmenspannung, Ladespannung, Gasungsspannung und Entladespannung - erklären die Begriffe Ladestrom, Starterstrom und Kurzschlussstrom - erklären den Begriff Ruhestrom - erklären den Begriff Selbstentladung - erklären die Begriffe Zellenschluss, Zyklenfestigkeit und Tiefentladung 	13



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.08	wenden Computer sowie Werkstattinformationssysteme und Standardprogramme an	<ul style="list-style-type: none">- wenden betriebseigene Werkstattprogramme zum Recherchieren an- erstellen Screenshots und binden sie in anderen Anwendungen ein- wenden Office-Programme im Unterricht an- wenden erste Schritte der Fehlersuche am eigenen PC an	30
3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen			
3.5.06	erklären die Vorschriften zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren und Umweltproblemen im Zusammenhang mit Kältemitteln	<ul style="list-style-type: none">- Fachbewilligung für den Umgang mit Kältemitteln mit Hilfe des offiziellen Lehrmittels inklusiv der Kältemittelprüfung	25

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren			
4.4.02	erklären den Aufbau, die Aufgaben und die Funktion der Beleuchtungs- und der Signalanlage	<ul style="list-style-type: none">- erklären die Aufgaben des Reflektors- erklären die Lage des Brennpunkts für Fern- und Abblendlicht- erklären die Funktionen der Abdeckkappe bzw. bei Blenden beim Abblendlicht- erklären die Klemmenbezeichnungen für die Beleuchtungsanlage mit Hilfe vom SVBA-Tabellenbuch- erklären den Aufbau des Polyellipsoid-Scheinwerfers- erklären den Aufbau des Freiform-Scheinwerfer- erklären den Aufbau und die Funktion von Gasentladungssystemen mit und ohne Shutter- erklären die Funktionsweise von dynamischen und von statischen Kurvenlichtsystemen- erklären Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Halogen und Xenonlampen- erklären den Aufbau von LED Scheinwerfern- erklären die verschiedenen Lichtfunktionen die mittels LED-Beleuchtungssystemen ermöglicht werden- erklären den Aufbau und die Funktion verschiedener Leuchtweitenregelungen- erklären die Prüfvoraussetzungen für die Lichteinstellung- erklären den Neigungswinkel und die metrische Norm für die Lichteinstellung- erklären die Funktion der gesamten Beleuchtungs- und Signalanlage inkl. Anhänger mit Hilfe von elektrischen Schaltplänen- erklären den Einsatz von Scheinwerferwaschanlagen	25



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.4 Leitungsnetz- und Beleuchtungsanlagen reparieren			
4.4.03	beschreiben elektrische Begriffe und die Funktion von Relais und Spulen und setzen elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen ein und berechnen einfache Schaltungen	<ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Begriffe:<ul style="list-style-type: none">> Stromdichte> Leiterquerschnitt> Leiterwiderstand> Einschalt- und Ausschaltinduktion> Freilaufdiode und Parallelwiderstand- beschreiben Serie- und parallele Schaltungen mit 3 Einzel-Widerständen- berechnen Serie- und parallele Schaltungen mit 3 Widerständen unter Verwendung von elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen- berechnen den Spannungsfall in der Leitung- beschreiben die Funktion von Relais (Arbeits-, Ruhe- und Wechselkontaktrelais)- beschreiben die Funktion von Spulen im Stromkreis, inklusiv Grundprinzip eines Transformators- beschreiben die magnetische Wirkung von Permanent- und Elektromagneten	40



4. Semester

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.10	unterscheiden Riemenarten und Spannvorrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> - zählen Riemenarten auf - unterscheiden Mehrrippenriemen (inklusive selbstspannend) - unterscheiden Zahnriemen nach Zahnprofilen - unterscheiden Umlenk- und Spannrollen - unterscheiden mechanische und hydraulische Spannvorrichtungen - unterscheiden kraft- und formschlüssige Riemen - unterscheiden Last- und Leertrum (lose / durchhängend und Zugtrum / straff) 	5
1.4 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten			
1.4.15	erklären mit Hilfe eines Schemas den Aufbau der Luftfederung und deren Vorsichtsmaßnahmen bei Reparaturarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> - erklären mit Hilfe eines Blockschaltbildes den Aufbau der Luftfederung im Grundprinzip - erklären die Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Luftfederungen beim Anheben eines Fahrzeugs (Hebebühne) und bei Reparaturarbeiten 	5

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
2.1 Räder und Reifen wechseln			
2.1.04	erklären bei Rad-Reifensystemen die physikalischen Einfüsse, Schadensbilder, den Aufbau und die Eigenschaften der Notlaufräder und schlagen die gesetzlichen Vorgaben nach	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Zusammenhang zwischen Reifentemperatur und Reifendruck - erklären die Begriffe matchen, statischer, dynamischer und theoretischer Reifenradius und Reifenaufstandsfläche (Latsch) - erklären die Begriffe Masse, Kraft (Wirkrichtung, Angriffspunkt, Wirkungslinie), Gewichtskraft, Bremskraft, Antriebskraft, Seitenführungskraft, Drehmoment und die Fliehkraft mit Wirkungsweise - nennen die Druckeinheiten Pascal, bar und PSI - erklären das Verhalten des Gasdrucks bei Temperaturänderung - erklären die Begriffe absoluter-, atmosphärischer- und effektiver Druck - erklären X-Y-Diagramme im Zusammenhang der Traktion von Sommer- und Winterreifen in Abhängigkeit der Temperatur, zu Bremswegen auf nasser Fahrbahn bei unterschiedlicher Profiltiefe - erklären das Lärmverhalten abhängig von Profil und Luftverdrängung - erklären den Einfluss des Reifendrucks auf den Verbrauch - ordnen anhand von Schadens- oder Verschleissbildern eines Reifens die möglichen Ursachen (Spur, Sturz, Reifendruck, Unwucht, Dämpfung, Touchierung, Montagefehler) zu - beschreiben das Aufschwimmverhalten (Aquaplaning) eines Reifens - nennen Faktoren, welche die Entstehung von Aquaplaning begünstigen - erklären den Aufbau und Eigenschaften von Reifen mit Notlaufeigenschaften (Seal, Runflat) - schlagen die gesetzlichen Vorgaben betreffend Reifen, Rädern, Radbefestigungen und Spurverbreiterungen in der VTS (Art.56, 58 - 63, ohne ECE) und den ASA Richtlinien 2A nach 	20

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.09	erklären den Aufbau und die Funktionsweise eines Computers	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Aufbau und die Aufgabe eines Computer - erklären die Arbeitsweise eines Computers im Grundprinzip EVA - erklären das EVA Prinzip - unterscheiden Computer als Standalone und in einem Server System - nennen die Betriebssysteme (MS, IOS) - erklären die Begriffe Hardware und Software und nennen Beispiele - unterscheiden RAM und ROM - unterscheiden Speichermedien (Festplatte, Server, Cloud, SD) - erklären den Begriff Schnittstelle - nennen die Aufgabe einer Schnittstelle - beschreiben die Anwendung von Firewalls, Antivirensoftware, Datenverschlüsselung, Backups, Updates 	20
4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen			
4.1.05	erklären Abstände, Winkel und Masse an der Lenkgeometrie	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Begriffe Radstand, Spurweite, geometrische Fahrachse, Symmetrieachse, Achsversatz, Radversatz, Spur, Spurdifferenzwinkel, Sturz, Spreizung, kombinierter Winkel, Lenkrollradius und Nachlauf - ordnen anhand von Skizzen lenkgeometrische Grössen zu - zeichnen in einer Skizze die Winkelgrössen und Masse ein 	15
4.1.06	berechnen die Winkel im Zusammenhang mit der Einstellung der Lenkgeometrie	<ul style="list-style-type: none"> - rechnen dezimale Winkelangaben in Grad, Minuten und Sekunden sowie umgekehrt um - addieren und subtrahieren Winkelgrössen - berechnen anhand der Sollwerte die Abweichung zu den Ist-Werten der Radgeometriedaten 	5



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen			
4.1.15	erklären die Aufgabe und die Funktion des unregulierten Federungs- und Dämpfungssystems sowie der Radaufhängungen	<ul style="list-style-type: none">- nennen Kräfte, die eine Radaufhängung aufnehmen muss- erklären die Aufgabe und die Funktion von Starrachsen, Halbstarrachsen, Einzelradaufhängungen- benennen die Kennlinien anhand grafischen Darstellungen von Schrauben-, Blatt-, Drehstab- und Luftfeder- erklären den Unterschied zwischen gefederter und ungefederter Masse- erklären die Funktion von unregulierten Ein- und Zweirohrgasdruckschwingungsdämpfern- erklären die unterschiedlichen Dämpfungsraten in der Druck- und Zugstufe von Schwingungsdämpfern- erklären die Aufgabe und Funktion eines unregulierten Kurvenstabilisators	8

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.2 Bremsanlagen reparieren			
4.2.02	erklären die Funktion der Bremsanlage	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Funktion der hydraulischen Bremsanlage und deren Einzelteilen mit Hilfe von Abbildungen und technischen Darstellungen - erklären die Funktionsweise der folgenden Radbremsen: <ul style="list-style-type: none"> > Fest- und Faustsattelbremse > Simplexbremse und Duo-Servobremse inkl. Nachstellung - erklären die Bremswirkung einer Simplex-Bremse und einer DuoServo-Bremse bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie deren Selbstverstärkung - erklären die Funktionsweise der folgenden Feststellbremsen: <ul style="list-style-type: none"> > Scheiben-, Topfscheiben- und Trommelbremse mit mechanischer und elektrischer Betätigung > die Hill-Holder-Funktion (ohne Vorgänge im ESP Aggregat) - erklären die Funktionsweise der folgenden Einzelteile im Hydrauliksystem: <ul style="list-style-type: none"> > Bremskraftverstärker (hydraulisch, elektrisch, pneumatisch, inkl. Unterdruckleitung und Rückschlagventil) > Hauptbremszylinder (ohne Innenaufbau) - erklären die Aufgabe der Bremsleitungen und -Schläuche - erklären die Gründe für den Wechsel der Bremsflüssigkeit (ohne chem. Zusammenhänge) - erklären den Grund für die Zweikreisbremsanlage - erklären die Bremskreisanteile TT und X - erklären die Kraftübertragung im hydraulischen Bremskreis inkl. der hydraulische Übersetzung 	17

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	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Begriff Fahrdynamik - erklären die Kräfte in Längs- sowie Querrichtung und um alle drei Achsen eines Fahrzeugs - erklären den Vorteil, wenn das Rad bei einer Bremsung nicht blockiert - erklären den Begriff Schlupf und Haftgrenze mit Hilfe des Kamm'schen Kraftkreis - erklären die Begriffe Unter- sowie Übersteuern und neutrales Fahrverhalten - erklären die Akronyme (Abkürzungen) ABS, ASR und ESP - erklären die Aufgabe des ABS, ASR und ESP - erklären die Aufgaben im Grundprinzip der Bauteile Steuergerät, Warnlampe, Hydroaggregat und Sensoren des ABS, ASR und ESP 	5
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.05	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion des Kühlsystems	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau der Motorkühlung - beschreiben die Funktion der Pumpenumlaufkühlung mit zwei Teilsystemen mit Hilfe eines Schemas - beschreiben die Funktion eines Kühlsystems mithilfe von elektrischen Schaltplänen - beschreiben die Aufgaben, den Aufbau und die Funktion der Wasserpumpe (geregelt und ungeregelt), Kühler, Kühlerdeckel, Thermostat konventionell, Wärmetauscher, Elektrolüfter, Visco-Lüfter, Kühlerjalousie, Temperatursensor und Temperaturschalter 	10
4.5.07	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Motorschmierung	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Druckumlaufschmierung anhand einer schematischen Darstellung und elektrischer Schaltpläne - beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von Ölpumpe (unge-regelt), Druckregelventil, Ölfilter inkl. Gehäuse und Ventile (Überström-, Rückschlag-, Entleerungsventil), Wärmetauscher, Kolbenspritzdüse, Druckschalter, Drucksensor, Temperatursensor, Niveausensor, Gütesensor 	9



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.08	beschreiben die Eigenschaften der verschiedenen Filtersysteme	- beschreiben die Eigenschaften der verschiedenen Filtersysteme (Zentrifugalölfilter, Haupt- und Nebenstromölfilter)	1
4.5.11	erklären die Aufgabe und das elektrische Verhalten von veränderbaren Widerständen	- erklären die Aufgaben und das elektrische Verhalten inkl. grafischen Darstellungen von: <ul style="list-style-type: none"> > Potentiometern (linear) > NTC (Negative Temperature Coefficient) > PTC (Positive Temperature Coefficient) > VDR (Varistor, Voltage Dependent Resistor) > LDR (Light Dependent Resistor) 	5
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren			
4.7.03	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Zutritts- und Komfortsysteme	- beschreiben die Aufgaben und den prinzipiellen Aufbau anhand elektrischer Schaltpläne, bildlichen und grafischen Darstellungen der folgenden Komfortsysteme: <ul style="list-style-type: none"> > Scheibenwisch-/Waschanlage mit konventionellen Wischermotoren und elektronisch geregelte Wischermotoren (Ein- und Zweimotor-Systeme) > elektronische Fensterheber mit Einklemmschutz > elektronische Sitzverstellung mit Memory-Funktion > elektronisch verstellbare Aussenspiegel und automatisch Abblendbare Innen und Aussenspiegel - beschreiben die Aufgaben und den prinzipiellen Aufbau anhand elektrischer Schaltpläne, bildlichen und grafischen Darstellungen der folgenden Zugangs- und Fahrberechtigungssystemen: <ul style="list-style-type: none"> > elektronische Wegfahrsperrung mit Lesespule und Transponder (Schlüssel) > Funkfernbedienung > aktive und passive Keyless-Systeme > Diebstahlwarnanlage mit und ohne Innenraumüberwachung (Ultraschall und Radar) > automatische Heckklappenöffnung 	20

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren			
4.7.04	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Rückhaltesysteme	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgabe von Airbag, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer und den dazugehörenden Sensoren - beschreiben den Aufbau von Airbag, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer - beschreiben den Aufbau eines Rückhaltesystems Anhand von elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen - beschreiben Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Airbag, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer 	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	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgaben der Bauteile in einem Kältemittelkreislauf mit den Komponenten Kompressor, Kondensator, Expansionsventil/ Festsdrossel, Verdampfer, Chiller, Sammler (Filter / Trockner) Magnetkupplung, Regelventil, Lüfter, Gebläse, Trockner, Druck- und Temperaturüberwachung - beschreiben das Grundprinzip des Kältemittelkreislaufs mit den Aggregatzuständen der Hoch- und Niederdruckseite - beschreiben die Aufgabe des Kältemittels - beschreiben den Aufbau im Grundprinzip und die Aufgabe der Kühlmittelheizung, einer Wärmepumpenheizung und einer elektrischen Heizung (PTC) - beschreiben das Zusammenspiel von Heizung und Klimaanlage - beschreiben Aufbau und Aufgaben von Klima- und Heizsystemen anhand von elektrischen Schaltplänen 	15

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.7 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren			
4.7.07	wenden bei der Klimaanlage die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen der Physik an und rechnen Temperatureinheiten um	<ul style="list-style-type: none">- nennen drei Temperatureinheiten- nennen die Temperatur in °C und Kelvin des absoluten Nullpunkts- rechnen °Celsius in Kelvin um- rechnen Kelvin in °Celsius um- erklären den Begriff Wärmefluss (Energiefluss)- erklären den Begriff Wärme- erklären den Begriff Temperatur- nennen drei Aggregatzustände- nennen das Temperaturverhalten beim Aggregatzustandswechsel- nennen den Einfluss des Drucks auf den Siedepunkt- lesen aus einem Dampfdruckdiagramm zugehörige Werte heraus- erklären anhand eines Druck-Enthalpiediagramms den Kreisprozess eines Kältemittels	10



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	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Aufbau der Anhänger-, Kugelkopf-, Sattelkupplung und der automatischen Maulkupplung - erklären die Begriffe Stützlast und D-Wert von Anhänger-, Sattelkupplungen an Beispielen 	3
1.3 Komponenten im Motorraum prüfen und warten			
1.3.09	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion der Motorsteuerung	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgabe der Motorsteuerung - beschreiben das Übersetzungsverhältnis von Kurbelwelle zu Nockenwelle - unterscheiden Stirnrad-, Ketten- und Zahnriemenantrieb - beschreiben die Funktion der Motorsteuerung - benennen die Lage der Nockenwellen - beschreiben die Begriffe DOHC, OHC, OHV (Deutsch/Englisch) - bezeichnen die Bauteile: Nockenwelle (Ein- und Auslass), Kipphebel, Schwinghebel, Stößel, Ventile, Federn, Keile, Spielausgleichselemente an einer Abbildung - beschreiben die Aufgabe des Ventilspiels und die Auswirkungen bei falschem Spiel - beschreiben die Aufgabe und Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichselementes - beschreiben die Steuerzeiten mit Hilfe eines Diagrammes: > konzentrisches Steuerdiagramm (ohne Auswirkungen) - unterscheiden Einmetall-, Bimetall- und Hohlventile und nennen Anwendungen 	15

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
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	<ul style="list-style-type: none"> - benennen die Gelenkarten (Kreuz-, Tripode-, Topf-, Fest-, Doppel- und Trockengelenke) - erklären die Aufgabe und Eigenschaften von Gelenkwellen - erklären die Aufgabe eines Kardanwellenmittellagers - erklären die Aufgabe und Eigenschaften von Kreuz-, Tripode-, Topf-, Fest-, Doppel- und Trockengelenken (ohne Zahlenwerte) - beschreiben die Einbauorte unterschiedlicher Gelenkarten 	5
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.10	wenden Standardprogramme an	<ul style="list-style-type: none"> - wenden betriebseigene Werkstattprogramme zum Recherchieren an - wenden Office-Programme im Unterricht an - wenden erste Schritte der Fehlersuche am eigenen PC an - lesen die Systeminformationen des PC aus 	10
4.1 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen			
4.1.12	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Bauarten der Lenkung sowie das Grundprinzip der Lenkunterstützung	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Achsschenkel- und Drehschemellenkung - beschreiben den Aufbau und die Aufgaben des Lenktrapezes - beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der hydraulischen, elektrischen und elektro-hydraulischen Lenkkraftunterstützung - beschreiben den Aufbau der Zahnstangen- und Kugelmutterhydrolenkung 	10



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.2 Bremsanlagen reparieren			
4.2.10	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Druckluft-bremsanlage anhand eines Schemas	<ul style="list-style-type: none">- beschreiben den Aufbau und Aufgabe der Luftaufbereitung (Kompressor, Druckregler, Lufttrockner und Mehrkreisschutzventil)- beschreiben den Aufbau und Aufgabe der EBS-Bremse inklusiv Redundanz im Grundprinzip- beschreiben den Aufbau und Aufgabe der Anhängersteuerung im Grundprinzip- beschreiben den Aufbau und Aufgabe der EBS-Anhängerbremse im Grundprinzip	15
4.2.12	beschreiben den Aufbau der Dauerbremsysteme	<ul style="list-style-type: none">- beschreiben den Aufbau von Motor-Dekompressionsbremse, Retarder hydraulisch und elektrisch	3

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.15	<p>beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Fachbegriffe des Motormanagements des NF-Dieselmotors</p> <p>«Fortlaufend im 6. Semester → siehe S. 36 und 37»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau des Motormanagements des Dieselmotors mit Common Rail-Systemen mit Hilfe von elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau von: <ul style="list-style-type: none"> > Kraftstofftank > Kraftstofffördereinheit > Filter/Wasserabscheider (inkl. dem Begriff Dichte) > Leitungen (HD und ND) > Kraftstoffvorförderpumpe > Sammelrohr/Rail > Hochdruckpumpe > Injektor > Druckhalteventil - beschreiben die Aufgaben von Aktoren und Sensoren des Motormanagementsystems mit Common Rail-Systemen - beschreiben Aufgabe und den Aufbau von Starthilfsanlagen: <ul style="list-style-type: none"> > mit selbst- und elektronisch geregelten Glühstiftkerzen > Flammstartanlage - beschreiben den Verlauf der Vor-, Start- und Nachglühphase - beschreiben Aufgabe und den Aufbau von Kraftstoffvorwärmung und Kraftstoffkühlung <p>«Fortsetzung auf der nächsten Seite»</p>	9



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.15	<p>beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Fachbegriffe des Motormanagements des NF-Dieselmotors</p> <p>«Fortlaufend im 6. Semester → siehe S. 36 und 37»</p>	<p>«Fortsetzung aus der vorherigen Seite»</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Begriffe im Zusammenhang mit Dieselmotoren: <ul style="list-style-type: none"> > vollständige, unvollständige und magere Verbrennung > Selbstzündung > Spritzbeginn > Zündverzug > Partikelbildung > Gleichdruckverbrennung > Paraffinausscheidung > Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP → Cold Filter Plugging Point) > Trübungspunkt (CP → Cloud Point) > Cetanzahl - beschreiben den Unterschied zwischen den Energieträgern: <ul style="list-style-type: none"> > Diesel > Biodiesel > Benzin > Ethanol > CNG (Erdgas, Biogas) > LPG und Wasserstoff - beschreiben den Unterschied von erneuerbaren- und nicht erneuerbaren Energien 	(9)

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.9 Elektro-, Hybrid- und alternative Antriebskonzepte reparieren			
4.9.02	beschreiben den Aufbau und die Eigenschaften der Elektro- und Hybridantriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Aufbau und Eigenschaften der: <ul style="list-style-type: none"> > teil- und vollelektrischen Antriebe > Micro-, Mild-, Full- und Plug-in-Hybrid Systemen > parallelem, seriellem und leistungsverzweigen Hybridsystem und eines Batterieelektrischen Fahrzeugs (BEV) - beschreiben die Begriffe: <ul style="list-style-type: none"> > Range Extender > regeneratives Bremsen (Rekuperieren) > Start-Stopp-System 	10
4.9.03	beschreiben verschiedene Komponenten von Elektro- und Hybridantriebssystemen und erklären dessen Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - nennen die im Fahrzeugbau verwendeten Drehstrommaschinen - beschreiben den prinzipiellen Unterschied von Asynchron- und Synchrondrehstrommaschinen - beschreiben die Aufgaben der Leistungselektronik von HV-Systemen - beschreiben die Aufgaben, den Aufbau und die Eigenschaften von HV-Batterien - beschreiben die Aufgaben, den Aufbau und die Eigenschaften des Temperaturmanagements von Batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) mit Hilfe eines Schemas, elektrischen Schaltplänen oder Abbildungen - beschreiben die Aufgaben der Hauptkomponenten von Micro-, Mild-, Full- und Plug-in-Hybridsystemen - beschreiben den Unterschied zwischen einem Range Extender und einem Seriellen Hybridsystem - beschreiben die Aufgabe der Pilot- und Potenzialausgleichsleitung mit Hilfe elektrischer Schaltpläne - beschreiben das Vorgehen beim Spannungsfreiheit herstellen und wiedereinschalten mit Hilfe von Herstellerunterlagen 	12



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.9 Elektro-, Hybrid- und alternative Antriebskonzepte reparieren			
4.9.05	beschreiben die Abhängigkeit von vernetzten Systemen (z.B. Ladeinfrastruktur)	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Begriffe: <ul style="list-style-type: none"> > State-of-charge (SoC) > State-of-health (SoH) > End-of-life (EoL) > Depth-of-discharge (DoD) → Entladetiefe - unterscheiden mit Hilfe des SVBA-Tabellenbuchs die Ladestecker Typ 2 und CCS Typ 2 - beschreiben die Abhängigkeit der Ladeleistung von Batteriezustand und Netzinfrastruktur - beschreiben den prinzipiellen Vorgang einer Gleich-, Wechselstromladung (ein- und dreiphasig) und des induktiven Ladens - beschreiben den Begriff Bidirektionales Laden (Vehicle-to-home V2H, Vehicle-to-grid V2G, Vehicle-to-load V2L) - beschreiben die Aufgaben der Proximity Pilot (PP) und der Control Pilot Leitung (CP) 	8
4.9.06	erklären wie der Energieverbrauch während der Fahrt verringert und die Lebensdauer der Batterie verlängert werden kann	<ul style="list-style-type: none"> - erklären den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit und Fahrweise auf den Energieverbrauch - erklären den Einfluss der zusätzlichen Verbraucher wie der Heizung und der Klimaanlage auf den Energieverbrauch - erklären den Einfluss der Aussentemperatur auf den Energieverbrauch - erklären den Einfluss der Ladung auf die Lebensdauer der Batterie (Lademodus, Ladekapazität) 	2

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	<ul style="list-style-type: none"> - nennen die verschiedenen Kupplungsarten (gedrückte Einscheiben-, Lamellen-Kupplung) - erklären die Begriffe Nass- und Trockenkupplung - erklären Aufgabe, Aufbau und Wirkungsweise von Einscheiben- und Lamellen-Kupplungen - nennen die Eigenschaften der SAC-Kupplung - nennen die verschiedenen Schwungradsysteme (Einmassen- und Zweimassen-Schwungrad) - erklären Aufgabe und Aufbau vom Einmassen- und Zweimassen-Schwungrad - nennen die wirkenden Reibungsarten an einer Kupplung - nennen die Einflussfaktoren auf die Reibungskraft der Kupplung - nennen die Einflussfaktoren auf das maximal übertragbare Drehmoment 	13
3.4 Unter.-Arbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen			
3.4.11	wenden Standardprogramme vernetzt an	<ul style="list-style-type: none"> - wenden betriebseigene Werkstattprogramme zum Recherchieren an - wenden Office-Programme im Unterricht an - wenden erste Schritte der Fehlersuche am eigenen PC an - beschreiben und wenden cloudbasierte Plattformen und Videokonferenzen an 	10

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	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von mechanischen Ladern (Kompressoren) und einem Abgasturbolader mit VTG oder Wastegate - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau einer Ladedruckregelung mit VTG oder Wastgate anhand eines Schemas - beschreiben Aufgabe und den Aufbau der Ladeluftkühlung (Luft-Luft und Wasser-Luft) 	10
4.5.15	<p>beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Fachbegriffe des Motormanagements des NF-Dieselmotors</p> <p>«Fortlaufend aus dem 5. Semester → siehe S. 31 und 32»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau des Motormanagements des Dieselmotors mit Common Rail-Systemen mit Hilfe von elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen - beschreiben die Aufgaben und den Aufbau von: <ul style="list-style-type: none"> > Kraftstofftank > Kraftstofffördereinheit > Filter/Wasserabscheider (inkl. dem Begriff Dichte) > Leitungen (HD und ND) > Kraftstoffvorförderpumpe > Sammelrohr/Rail > Hochdruckpumpe > Injektor > Druckhalteventil - beschreiben die Aufgaben von Aktoren und Sensoren des Motormanagementsystems mit Common Rail-Systemen - beschreiben Aufgabe und den Aufbau von Starthilfsanlagen: <ul style="list-style-type: none"> > mit selbst- und elektronisch geregelten Glühstiftkerzen > Flammstartanlage - beschreiben den Verlauf der Vor-, Start- und Nachglühphase - beschreiben Aufgabe und den Aufbau von Kraftstoffvorwärmung und Kraftstoffkühlung <p>«Fortsetzung auf der nächsten Seite»</p>	25



L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.15	<p>beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Fachbegriffe des Motormanagements des NF-Dieselmotors</p> <p>«Fortlaufend aus dem 5. Semester → siehe S. 31 und 32»</p>	<p>«Fortsetzung aus der vorherigen Seite»</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Begriffe im Zusammenhang mit Dieselmotoren: <ul style="list-style-type: none"> > vollständige, unvollständige und magere Verbrennung > Selbstzündung > Spritzbeginn > Zündverzug > Partikelbildung > Gleichdruckverbrennung > Paraffinausscheidung > Filtrierbarkeitsgrenze (CFPP → Cold Filter Plugging Point) > Trübungspunkt (CP → Cloud Point) > Cetanzahl - beschreiben den Unterschied zwischen den Energieträger: <ul style="list-style-type: none"> > Diesel > Biodiesel > Benzin > Ethanol > CNG (Erdgas, Biogas) > LPG und Wasserstoff - beschreiben den Unterschied von erneuerbaren- und nicht erneuerbaren Energien 	(25)

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren			
4.5.19	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von schadstoffreduzierenden Einrichtungen am Dieselmotor	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Aufgabe und Aufbau von schadstoffreduzierenden Einrichtungen am Dieselmotor mit Hilfe von elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen - beschreiben die Begriffe Emission, Transmission und Immission - beschreiben die Schadstoff- und Abgaszusammensetzung von Dieselmotoren - beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von: <ul style="list-style-type: none"> > äussere Nieder- und Hochdruck Abgasrückführung > innere Abgasrückführung > Systeme für das Katalysator und Lambdasonden heizen > Treibstoff Be- und Entlüftungsanlage > der Kurbelgehäuseentlüftung > Dieselpartikelfilter- (ohne Cer-Additiv) > SCR-Katalysator - beschreiben die Aufgabe von: <ul style="list-style-type: none"> > Oxidationskatalysator > NOx-Speicherkatalysator > Lambdasonden (Spannungssprungssonde und Breitbandsonde) > NOx-Sensor > Differenzdrucksensor > Partikelsensor 	15
4.6 Komponenten des Antriebstranges reparieren			
4.6.02	erklären den Aufbau und die Funktion der Kupplungsbetätigung	<ul style="list-style-type: none"> - zählen die unterschiedlichen Arten der Kupplungsbetätigungen auf - erklären den Aufbau und die Funktion einer mechanischen und hydraulischen Kupplungsbetätigung - erklären die Auswirkungen auf das Kupplungs-Spiel bei Belagsabnutzung (gedrückte Kupplung) - erklären den Aufbau einer automatischen Kupplungsbetätigung (ohne DSG) - erklären die Funktion einer automatischen Kupplungsbetätigung mit Hilfe von Abbildungen, hydraulischen- und elektrischen Schaltplänen (ohne DSG) 	5

L-Nummer	Automobil-Fachmann/-frau ...	Hinweise	Zeit
4.6 Komponenten des Antriebsstranges reparieren			
4.6.04	beschreiben die Aufgabe der Bauteile für die Kraftübertragung von der Kupplung zum Rad	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgaben von: <ul style="list-style-type: none"> > Kupplung > Getriebe > Verteilergetriebe / Ausgleichsgetriebe > Antriebswellen / Gelenkwellen > Achsantrieb / Ausgleichsgetriebe 	6
4.8 Fahrerassistenz- und Infotainmentsysteme reparieren			
4.8.02	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Fahrerassistenzsysteme	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufgabe: <ul style="list-style-type: none"> > der Geschwindigkeitsregelanlage > der adaptiven Fahrgeschwindigkeitsregelung > der Einparkhilfe > des Parkassistenten > des Spurhalte- und Spurwechselassistenten > des Notbremsassistenten - beschreiben anhand elektrischen Schaltplänen, bildlichen und grafischen Darstellungen im Grundprinzip: <ul style="list-style-type: none"> > den Aufbau der Geschwindigkeitsregelanlage > der adaptiven Fahrgeschwindigkeitsregelung > der Einparkhilfe > des Parkassistenten > des Spurhalte- und Spurwechselassistenten > des Notbremsassistenten 	8
4.8.06	erklären die Aufgabe und den Aufbau der Infotainmentsysteme	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Aufgaben und den Aufbau im Grundprinzip von: <ul style="list-style-type: none"> > Navigationssystemen im Fahrzeug > DAB+ Radioanlagen > Soundsystemen (Digitaler Soundprozessor (DSP) und Lautsprecher) > E-Call-Systemen - zählen kabellose Datenübertragungsarten auf: <ul style="list-style-type: none"> > Bluetooth > WLAN im Fahrzeug, > Over the air über Mobilfunknetz 	8