IT 3.2.1.05	**ARBEITSPROGRAMM** **Automobil–Fachfrau / Fachmann (Pkw und Lkw)**	Version 0.22	1/8
Erstellt 4.04.2019 durch Stadelmann E	Überarbeitung 28.8.22 durch Tucker S	Kontrolle/Freigabe 01.01.2000 durch Name des Vorstehers	

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – spezifische Kenntnisse**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Informatik			*Stephen*	
3.4.09 Unterhaltsarbeiten an Betriebseinrichtungen und Werkzeugen durchführen	Erklären der technischen Daten eines Rechners mit Peripherie und Schnittstellen, deren Einsatzmöglichkeiten nennen, (inkl. Displayauflösung, Art des Touch-Screens, aktiver-/passiver PEN,.....)	K2	2	Lernfeld 3 (Auflage 2014): Seiten 161 bis 165 Lernfeld 11 (Auflage 2015) Seiten 75 bis 104 Fachbuch Europa (30. Auflage) Seiten 75 bis 80 Kraftfahrtechnisches Taschenbuch (28. Auflage) Seiten 1222 bis 1283 Seiten 1384 bis 1401 Seiten 1225 bis 1228 edulino Buch ""Informatik Grundlagen"" (ISBN: 978-3-906244-17-4) Wing Software Developments; Buch oder Ebook (in Beook erhältlich) "Beruflicher PC-Einsatz Windows 10 - Office 2016	
3.4.09	Bestimmen der Anschlüsse, deren Einsatz und Datenübertragungsraten an einem Rechner.	K2	1		
3.4.09	Erklären der Begriffe Hardware, Hardware für Dateneingabe, -verarbeitung und -ausgabe, die Arbeitsweise eines Computers nach dem Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe beschreiben.	K2	2		
3.4.09	Die Aufgaben der Systemteile (RAM, ROM, BUS, Speicher) nennen, die Aufgabe einer Schnittstelle nennen.	K2	2		
3.4.09	Unterscheiden von serielle und parallele Datenübertragung	K2	1		
3.4.09	Unterscheiden von LAN, WAN (inkl. Switch, Hub), W-LAN, GSM und Bluetooth und Anwendungsbeispiele nennen. (inkl gängige Übertragungsraten)	K2	1		
3.4.09	Den Begriff Software erklären, die Betriebssystem- und Anwendersoftware (Applikationen) unterscheiden	K2	1		
3.4.09	Analoge, digitale und binäre Signale unterscheiden	K2	2		
3.4.09	Die Zahlensysteme Dual und Dezimal unterscheiden (ohne Umrechnung)	K2	1		
3.4.09	die Einheiten für Datenmengen aufzählen und ihre Werte nennen	K2	1		
3.4.09	Halbleiterspeicher die in Fahrzeugen verwendet werden nennen (ROM, EEPROM)	K2	1		
	Total Lektionen Informatik		**15**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – spezifische Kenntnisse**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Klimaanlage			*Marco*	
3.5.06 3.5 Vorschriften über die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz befolgen	Erklären die Auswirkungen des Kältemittels (R134a, R1234yf und R744) auf die Umwelt (Gewässerbelastung, GWP, TEWI).	C2	4	Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seite 30 Merkblatt: Umweltschutz in ihrem Betrieb Auto- und Transportgewerbe"	
4.7.06 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren	Kältemittelkreislauf unterscheiden, Aufgaben und Grundlagen der Klimaanlage erklären	C2	10	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Lehrmittel für die Kältemittelprüfung Europa Lernfeld 9, Seite 11 - 14	
4.7.06	Auskunft geben zu, Ökologischer Kreislauf, Abbau der Ozonschicht, Erwärmung der Erdatmosphäre; Vorkehrungen, die beim Umgang mit Kältemitteln zum Schutz von Mensch und Umwelt nötig sind	C2	6		
4.7.06	elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen anwenden	C2	2		
4.7.07	Begriff Temperatur, Masseinheiten Kelvin und °Celsius erklären Nehmen Umrechnungen von Kelvin in °Celsius und umgekehrt vor	C2	5	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Tech Math. 8.1 Tech Math. 8.4	
4.7.07	Wärmeausdehnung begründen, Aggregatzustände mit Übergängen zuordnen, Verhalten von Gasen bei Temperaturänderungen beschrieben. Benennen der Aggregatzustandsänderungen ohne Sublimieren und Resublimieren. Interpretieren den Energieinhalt und Energiefluss bei den Aggregatzustandsänderungen.	C2	5		
4.7.07	Erklären das Verhalten des Kältemittels unter Beeinflussung von Druck und Temperatur.	C2	2		
	Total Lektionen Klimaanlage		**34**		
	Total Lektionen spezifische Kenntnisse		**49**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Elektrotechnik**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Batterie			*Marco*	
2.4.03 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen	Aufbau ohne elektrochemischen Vorgang erklären,	K2	2	SVBA-Server Beook 2.4.03 Europa Lernfeld 6 Seiten 51 – 52 Elektro-Schema SVBA-Lehrmittel	
2.4.03	Erklären der Ruhespannung, Klemmenspannung, Ladespannung, Gasungsspannung, Entladespannung, Starterstrom, Kurzschlussstrom, Selbstentladung, Sulfation, Kapazitätsverlust, Zellenschluss, zyklische Entladung, Tiefentladung,	K2	2		
2.4.03	Einflüsse auf die Lebensdauer nennen, verschiedene Batterien anhand der Kennwerte vergleichen, Einfluss von Serie- und Parallelschaltung	K2	2		
2.4.03	Erklären Batterie laden, Batterie lagern	K2	2		
2.4.04	Säuredichte; Begriffe Masse, Dichte und Gewichtskraft erklären und einfache Berechnungsaufgaben lösen	K2	10	Beook 2.4.04-2 Tech Math. 4.1	
	Total Lektionen Batterie		**18**		
	Alternator			*Stephen*	
2.4.08 Komponenten der elektrischen Anlage austauschen	Erklären die Aufgabe und die Typenbezeichnung des Drehstromgenerators und des Starters sowie die Montagehinweise (Drehrichtung, Lagerung, Riemenspannung, Freilauf)	K2	3	Beook 2.4.08-1 Europa Lernfeld 6 Seiten 53 - 56 Seiten 61 - 62	
	Total Lektionen Alternator		**3**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Elektrotechnik**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Sicherheits- und Komfortsystem			*Stephen*	
4.7.03 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren	Aufbau und Aufgaben der folgenden Systemen mit Hilfe von elektrische Schaltplänen und bildliche Darstellungen erklären: • Scheibenwisch-/waschanlage, • Fensterheber, • Dachsysteme, • Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme, • automatische Karosserieöffnungen, • Alarmanlage, • Sitzverstellung, • elektrische Heizsysteme, • Spiegelsysteme	K2	16	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 9, Seite 26 - 27	
	Total Lektionen Sicherheits- und Komfortsystem		**16**		
	Zündanlage			*Stephen*	
1.3.06 Komponenten im Motorraum prüfen und warten	erklären den Aufbau, die Aufgaben und die Eigenschaften von Zündkerzen Unterschied zwischen heisser und kalter Zündkerze anhand einer Tabelle (z.B. Bosch oder NGK) erklären	K2	5	Europa Lernfeld 8, Seite 154 https://de.bosch-automotive.com/de/parts_and_accessories/service_parts_1/spark_plugs_1/spark_plugs_6	
	Total Lektionen Zündanlage		**5**		
	Total Lektionen Elektrotechnik		**42**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Fahrwerk - Antrieb**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Bremsen			*Stephen*	
2.2.06 Komponenten der Bremsanlage austauschen	Erklären den Aufbau von Trommelbremsen (Simplex, Duo-Servo, inkl. Ein- und Nachstellvorrichtungen und integrierter Topfbremse) sowie die Aufgabe deren Bauteile	K2	8	Beook 2.2.06-1 Beook 2.2.06-2 Beook 2.2.06-3 Europa Lernfeld 7 Seiten 94 -96 Seiten 100 - 101	
2.2.06	erklären den Aufbau von Scheibenbremsen, belüftete und unbelüftete Scheibenbremsen, sowie die Aufgabe deren Bauteile	K2	8		
2.2.06	Reibungsarten unterscheiden (Normalkraft, Reibkraft, Reibwert und Schlupf) mit Hilfe von Anwendungsbeispiele aus bildlicher Darstellungen lesen	K2	4		
1.4.08 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	beurteilen die Wirkungsweise der Bremsanlage anhand der gesetzlichen Vorgaben (VTS), Mindestverzögerung nachschlagen, Abbremsung anhand Bremsenprüfung berechnen	K2	10	Europa Lernfeld 12 Seiten 105 - 106, Tech Math. 3.6	
	Total Lektionen Bremsen		**30**		
	Sicherheit			*Stephen*	
4.7.04 Komfort- und Sicherheitssysteme sowie Zusatzgeräte reparieren	Aufbau und Aufgaben der folgenden Systemen mit Hilfe von elektrische Schaltplänen und bildliche Darstellungen erklären: • Airbag, • Gurtstraffer • Gurtkraftbegrenzen • Inklusive Sensorik,	K2	8	Beook 4.7.04-1 Europa Lernfeld 9 Seite 5 - 9"	
4.7.04	Auskunft geben über die Sicherheitsvorschriften	K2	2		
	Total Lektionen Sicherheit		**10**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Fahrwerk - Antrieb**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Lenkung - Lenkgeometrie			*Stephen*	
4.1.11 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen	Aufgaben und Aufbau der Achsschenkellenkung erklären	K2	2	Europa Lernfeld 10 Seite 62 – 69 Beook 4.1.11-1 Beook 4.1.11-2	
4.1.11	Eigenschaften der Zahnstangenlenkgetriebe und deren Aufbaun nennen, inkl. variable Übersetzung	K2	3		
4.1.11	Den Prinzipiellen Aufbau der elektrischen, hydraulischen und elektro-hydraulischen Lenkunterstützung mit Hilfe von bildlichen und grafischen Darstellungen beschreiben.	K2	3		
4.1.11	Aufgaben der Überlagerungslenkung nennen	K2	1		
4.1.06 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen	Resultat der Vermessung mit den Sollwerten vergleichen umrechnen, addieren und subtrahieren von Winkel (dezimal und nichtdezimal)	K2	4	Beook 4.1.05-2 Beook 4.1.06-1 Tech Math. 2.7	
4.1.05	Mit Hilfe einer Darstellung oder eines Modells folgenden Winkel der Geometrie benennen: • Spur, • Sturz, • Spreizung, • Nachlauf, • Lenkrollradius, • Spurdifferenzwinkel, • geometrische Fahrachse und Symmetrieachse, • kombinierter Winkel, • Rad- und Achsversatzwinkel	K2	14	Beook 4.1.05-1 Europa Lernfelder 10 Seite 33 - 38"	
	Total Lektionen Lenkung und Lenkgeometrie		**27**		

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Fahrwerk - Antrieb**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Aufhängung			*Stephen*	
4.1.15 Fahrwerksysteme reparieren und Teile ersetzen	Kennlinien von Blattfedern, Schrauben-, Drehstab- und Luftfedern benennen und zuordnen.	K2	7	Europa Lernfeld 7 Seite 104 - 107 Europa Lernfeld 14 Seite 195 - 198 Beook 4.1.15-2 Beook 4.1.15-3	
4.1.15	Ein- und Zweirohrdämpfer mit Hilfe einer Schnittdarstellung oder eines Schnittmodells unterscheiden und deren Funktion erklären. Unterschiedliche Kräfte der Zug- und Druckstufe begründen	K2	8		
1.4.15 Komponenten an der Fahrzeugunterseite prüfen und warten	Die einzelnen Bauteile Luftfilter, Kompressor, Druckspeicher und Luftfeder der Luftfederung anhand eines Schemas oder Modells mit dem Fachausdruck benennen.	K2	3	SVBA-Server SVBA-Tabellenbuch	
1.4.15	Pneumatik Symbole im SVBA-Tabellenbuch nachschlagen und zuordnen	K2	1		
	Total Lektionen Aufhängung		**19**		
	Total Lektionen Fahrwerk - Antrieb		**86**		

IT 3.2.1.05	**ARBEITSPROGRAMM** **Automobil–Fachfrau / Fachmann (Pkw und Lkw)**	Version 0.22	8/8
Erstellt 4.04.2019 durch Stadelmann E	Überarbeitung 28.8.22 durch Tucker S	Kontrolle/Freigabe 01.01.2000 durch Name des Vorstehers	

Semester 4	**Kontrolle, Unterhalt und ersetzen – Motor**				
Handlungskompetenz	**Themen und Inhalte**	Taxonomie	Lektionen	Unterlagen	Visa
	Antrieb - Steuerung			*Stephen*	
1.3.10 Komponenten im Motorraum prüfen und warten	Zahn- und Mehrrippenriemen, exzentrische- und federbelastete Spannrollen unterscheiden	K2	3		
	Total Lektionen		**3**		
BiVo: Link zur Verordnung	**Total Lektionen Motor**		**3**		