

L-Nr.	Situationsbeschrieb	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
1.1.02	Im Rahmen einer Wartung müssen Sie die Signal- und Beleuchtungsanlage überprüfen	zählen Signal- und Beleuchtungsanlagen auf und unterscheiden die verschiedenen Leuchtmittel	K2	2	1	5	P/N	Signal- und Beleuchtungsanlagen, Leuchtmittel, ECE-Angaben, nachschlagen VTS-Bestimmungen; Aufgaben der elektr. Sicherungen nennen	am Fahrzeug die verschiedenen Lichtfunktionen mit dem Fachausdruck benennen, Lampenarten unterscheiden, die Website VTS anwenden, die Aufgaben der Sicherung nennen	SVBA Tabellenbuch Website VTS: <a href="https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19950165/index.html">https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19950165/index.html</a>
1.1.05	Sie erhalten den Auftrag an einem Fahrzeug die Lichter einzustellen	unterscheiden geregelte Lichtsysteme	K2	3	1	6	P/N	Piktogramme zuordnen; Halogen-, Xenon-, LED- und Lasersysteme; Beleuchtungsstärke und Einheit; Notwendigkeit der Scheinwerferwaschanlage	unterscheiden von Halogen-, Xenon-, LED- und Laserlichtsystemen anhand von verschiedenen Scheinwerfern, begründen den Einsatz von Scheinwerferwaschanlagen	Mit Hilfe von Filmen, Internet und Fachbuch die drei Teilthemen erarbeiten.
1.2.03	Im Rahmen einer Wartung überprüfen Sie die Baugruppen der aktiven und passiven Sicherheit	unterscheiden die Begriffe aktive und passive Sicherheit und ordnen die Systeme zu	K2	1	1	2	P/N		Aktive und passive Sicherheit unterscheiden und folgende Systeme zuordnen: Fahrverhalten, präzise Lenkung, gute Bremsen, optimale Radaufhängung, FDR, Fahrassistenzsysteme, Airbag, Gurtstraffer, Kopfstütze, Sicherheitskarosserie	Unfallbilder, Slow-Motion-Filme vom DTC
1.3.02	Im Winter beschwert sich ein Kunde, dass die Scheibenwaschanlage nicht funktioniert. Beim Nachschauen stellen Sie fest, dass das Scheibenwaschmittel eingefroren ist.	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung und mischen diese nach Vorgaben	K2	1	1	15	P/N	Aufgaben und Eigenschaften Motoröl (SAE- und ACEA-Normen mit Hilfe der SVBA-Tabellen); Aufgaben und Eigenschaften Kühflüssigkeit (Arten, Mischungsverhältnisse bezüglich Gefrierschutz); Prozentrechnen, Dreisatz	Bestimmen Stoffe nach Herstellernorm Viskosität nur dick/dünn Qualität nur in Bezug auf die Normbezeichnung Mischung nur als Verhältnis zum Ganzen Prozentwert und -satz aus dem Ganzen Einfacher Dreisatz direkt/indirekt	Rechenbuch, SVBA-Server, Unterlagen der Schmiermittel-Hersteller

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
1.3.03	Sie erhalten eine Öldose und müssen entscheiden, ob das Öl für den Motor geeignet ist	erklären Begriffe und Normenbezeichnungen von Ölen	K2	1	1	5	P/N	Viskosität, Additive, SAE-, ACEA- und Hersteller-Normenbezeichnungen	Viskosität temperaturabhängig Additive aufzählen SAE/ACEA mit Hilfe der SVBA-Tabellen interpretieren	SVBA-Server Europa Lernfeld 1 (3. Aufl.), S. 51-54
1.3.04	Ein Dieselfahrzeug wurde falsch betankt. Der Motor läuft nicht mehr	erklären den Aufbau und die Funktion von Antriebsmotoren und führen einfache Berechnungen zu Kenngrößen aus	K2	2	1	20	P/N	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	Verbrennungsmotor; Kurbelwelle, Kolben, Pleuel, Nockenwelle, Ventile, Motorblock und Zylinderkopf benennen Die 4-Takte der Reihenfolge nach aufzählen Selbst- und Fremdzündung im Prinzip erklären (ohne Druck- und Temperaturwerte), Unterscheidungen nach: Zylinderanordnung, Zylinderzahl, Treibstoff, Füllsystem Hybrid hat zwei unterschiedliche Antriebsmotoren und Energiespeicher Elektromotor; aus Bohrung, Hub und Zylinderzahl den Hubraum berechnen, kW/PS umrechnen, Leistung aus Drehmoment und Drehzahl berechnen, Wirkungsgrad aus zugeführter und abgeführter Leistung berechnen	SVBA-Server Europa Lernfeld 1 (3. Aufl.), S. 9-13, 19 + 20 Europa Lernfeld 5 (2. Aufl.), S. 5 Europa Lernfeld 6 (2. Aufl.), S. 68-72
1.3.06	Nach dem Wartungsplan müssen Sie die Zündkerzen austauschen	erklären den Aufbau, die Aufgaben und die Eigenschaften von Zündkerzen	K2	4	1	5	P	inkl. Wärmewert und Handhabung beim Austausch	Aufgabe, Aufbau und Eigenschaften der Zündkerze nennen, Wärmewert der Zündkerzen erklären, das richtige Anzugsdrehmoment zuordnen	Europa Lernfeld 8, S. 154 <a href="https://de.bosch-automotive.com/de/parts_and_accessories/service_parts_1/spark_plugs_1/spark_plugs_6">https://de.bosch-automotive.com/de/parts_and_accessories/service_parts_1/spark_plugs_1/spark_plugs_6</a> Unterschied zwischen heisser und kalter Zündkerze anhand einer Tabelle (z.B. Bosch oder NGK)

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
1.3.09	Nach Wartungsplan muss der Riemen der Motorsteuerung ausgetauscht und das Ventilspiel eingestellt werden	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion der Motorsteuerung	K2	5	1	15	P/N	Stirnrad-, Ketten- und Zahnriemenantrieb, Nockenwelle, Ventile, Ventilspiel mit Auswirkungen bei falschem Spiel, Steuerzeiten	Aufgabe der Motorsteuerung, Begriffe DOHC, OHC, OHV erklären, Stirnrad-, Ketten- und Zahnriemenantrieb beschreiben, Übersetzungsverhältnis 2:1 begründen, Spanner und Umlenkrollen begründen, Zug- und entlastete Seite unterscheiden, Ein- und Auslassnockenwelle am kompletten Motor erkennen, Ventilspiel begründen, Steuerzeiten und konzentrisches Steuerdiagramm erklären	SVBA-Server Europa Lernfeld 5 (2. Aufl.), S. 29-36
1.3.10	Nach dem Wartungsplan müssen Sie die Antriebsriemen austauschen	erklären Riemenarten, Dimensionen und Spannvorrichtungen	K2	4	2	3	P/N	Zahn- und Mehrrippenriemen, exzentrische- und federbelastete Spannrollen	Zahn- und Mehrrippenriemen (inklusive selbstspannend), Spannvorrichtung unterscheiden	
1.3.13	An einem Fahrzeug ist die Batterie entladen	ordnen Begriffe der Starterbatterie zu	K2	1	1	6	P/N	Nennspannung, Kapazität, Kälteprüfstrom; Sicherheitsvorschriften beim Überbrücken	Begriffe zuordnen, Sicherheitsvorschriften beim Überbrücken und Laden erklären	Lernfeld 1, Seite 55-56
1.3.14	Obwohl Sie eine Glühlampe ausgetauscht haben, leuchtet sie nicht	erklären die Begriffe Strom, Spannung, Widerstand und ohmsches Gesetz und führen einfache Messungen und Berechnungen aus	K2	1	1	18	P/N	inkl. Einheiten, Symbole, Anwendung des Multimeters (Grundeinführung)	Einheiten inkl. gebräuchliche SI-Vorsätze (Kilo und Milli) zuordnen, in Serie- und Parallelschaltungen mit max. 3 Widerständen die Größen Spannung, Strom, Widerstand und Leistung berechnen, Messung von Spannung, Strom und Widerstand, Auswirkungen von falsch angeschlossenen Messgeräten nennen	Steckübungen Rechnungsbuch SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 1, 121 - 132
1.3.15	Sie fragen sich, warum elektronische Bauteile als Ersatzteile in einer antistatischen Folie eingepackt sind	nennen die Spannungserzeugungsarten, die Wirkungen des el. Stromes und unterscheiden Gleich- und Wechselstrom und die Begriffe U, Ueff und Ü	K2	1	1	6	P/N		6 Arten der Spannungserzeugung mit Anwendung nennen, 5 Wirkungen des Stromes mit Bsp. nennen, im Fzg. vorkommende Spannungen und Stromstärken abschätzen, Anwendungen von Gleich- und Wechselstrom im Fahrzeug, erklären der Begriffe Frequenz und Periode.	SVBA-Arbeitsblätter Europa Lernfeld 3
1.4.03	Im Rahmen einer Wartung prüfen und ergänzen Sie die Betriebs- und Hilfsstoffe und tauschen Filter aus	bestimmen Betriebs- und Hilfsstoffe nach Normen und Verwendung	K2	2	1	4	P/N	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)	Viskosität temperaturabhängig Additive aufzählen SAE/ACEA mit Hilfe der SVBA-Tabellen interpretieren	SVBA-Server

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
1.4.05	Im Rahmen einer Wartung prüfen und warten Sie die Hydraulik- und Zentralschmieranlage	nennen die Aufgaben und Eigenschaften der Hydrauliköle	K2	3	2	1	P/N	mineral, synthetisch und biologisch abbaubar	Unterscheiden von verschiedenen Hydraulikflüssigkeiten	SVBA-Server
1.4.08	Im Rahmen einer Wartung prüfen und warten Sie die Bremsanlage	beurteilen die Wirkungsweise der Bremsanlage anhand der gesetzlichen Vorgaben	K2	4	1	10	P/N	Begriffe Abbremsung, Verzögerung, Betriebs-, Hilfs-, Feststell- und Dauerbremse, inkl. Berechnung, VTS-Vorschriften	Begriffe und Aufgaben erläutern Mindestverzögerung nachschlagen Abbremsung anhand Bremsenprüfung berechnen	VTS, Europa Lernfeld 12 S. 105 - 106, SVBA-Lehrmittel, Formelbuch, Tabellenbuch
1.4.10	Im Rahmen einer Wartung prüfen und warten Sie Antriebs- und Kardanwellen	unterscheiden Antriebswellen, Kardanwellen und Radlager	K2	2	1	6	P/N	Bauarten und Eigenschaften von Trocken-, homokinetischen- und Kreuzgelenken		SVBA-Server, Lernfeld 7 S. 111 - 112
1.4.13	Im Rahmen einer Wartung prüfen und warten Sie die Aufhängungsteile	unterscheiden Radaufhängungen und beschreiben den Aufbau des dazugehörenden Federungs- und Dämpfungssystems	K2	2	1	7	P/N	Begriffe Starrachse, Halbstarrachse und Einzelradaufhängung unterscheiden sowie folgende Bauteile benennen: Blatt-, Schrauben-, Drehstab- und Luftfeder, Schwingungsdämpfer, Quer- und Längslenker, Achsschenkel.	Anhand einer Darstellung oder eines Modells Starrachse, Halbstarrachse und Einzelradaufhängung unterscheiden sowie folgende Bauteile benennen: Blatt-, Schrauben-, Drehstab- und Luftfeder, Schwingungsdämpfer, Quer- und Längslenker, Achsschenkel.	SVBA-Server, Lernfeld 7 S. 108 -110

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
1.4.15	Im Rahmen einer Wartung prüfen und warten Sie die Luftfederung	erklären mit Hilfe eines Schemas den Aufbau der Luftfederung	K2	4	2	4	P/N	Symbole nachschlagen	Die einzelnen Bauteile Luftfilter, Kompressor, Druckspeicher und Luftfeder der Luftfederung anhand eines Schemas oder Modells mit dem Fachausdruck benennen. Pneumatiksymbole im SVBA-Tabellenbuch nachschlagen und zuordnen.	SVBA-Server SVBA-Tabellenbuch
2.1.02	Sie rüsten ein Fahrzeug von Sommer- auf Winterreifen um	erklären die Bauarten der Räder und Radialreifen, die Bauarten und Anforderungen an die Ventile, das Anzugsdrehmoment und die Einflüsse der wirksamen Hebelarmlänge	K2	1	1	12	P/N	Nur Radialreifen, ETRTO Reifenbezeichnungen, Sicherheitshinweise, Reifenreparaturset, Notlaufrad, Ventilarten (Metall, Gummi, RDKS), direkte oder indirekte Reifendruckkontrollsysteme (RDKS), Tiefbettfelgen, H2 mit Radialreifen, SVBA-Tabellen	Anforderung an die Bereifung nennen, Aufbau des Radialreifens anhand eines Bildes beschreiben, Abmessungen des Reifens anhand eines Beispiels und mit dem SVBA-Tabellenbuch nennen. Ventilbauarten aufzählen. Aufbau eines direkt und indirekt messenden RDKS anhand eines Schemas benennen. Abmessung und Bezeichnung der einteiligen, asymmetrischen Tiefbettfelge mit H2 nennen. Unterschied Ersatzrad, Notrad und Reifenreparaturset nennen. Zusammenhang von Anzugsdrehmoment und Hebelarmlänge ohne Berechnung nennen.	SVBA-Server Europa Lernfeld 1 S. 57 - 60
2.1.03	Sie rüsten ein Fahrzeug von Sommer- auf Winterreifen um	wenden die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen aus der Physik im Zusammenhang mit den Rädern und Reifen an	K2	1	1	10	P/N	Berechnung des theoretischen Radumfangs, Querschnittsverhältnis und Drehmoment, umrechnen Zollmasse und deren Unterteilung ins metrische System, Längeneinheiten, einfache SI-Vorsätzen, (meth. Hinweis: Zeichnungslesen)	Zollangaben in mm und cm umrechnen und umgekehrt. Theoretischer Reifenumfang anhand der Reifenangaben berechnen. Reifenumfang mit Hilfe des Tabellenbuches berechnen. Einseitiger Hebel mit Drehmoment $M = F \times r$ berechnen. SI-Vorsätze mit Hilfe Formel-/Tabellenbuch zuordnen. Abmessungen anhand einer Zeichnung mit Massstabangabe bestimmen.	Rechnungsbuch Formelbuch SVBA-Tabellen SVBA-Server
2.1.04	Sie rüsten ein Fahrzeug von Sommer- auf Winterreifen um	benennen den Aufbau, die Einzelteile und die Partien der Tiefbettfelge sowie der Reifen und wenden die Verordnungen des SVG an	K2	3	2	10	P/N	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),	Repetition s. Lernziel 2.1.02 vom 1. Sem.; Bezeichnungen auf Reifen und Felgen erklären: Reifen- und Felgenabmessungen, Seitenwandschutz, XL/Reinforced; Energiesparreifen, Notlaufreifen VTS: Vorschriften aus Artikel 58 + 59 nachschlagen Ohne Anwendung der asa-Richtlinien	SVBA-Server

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
2.1.05	Sie rüsten ein Fahrzeug von Sommer- auf Winterreifen um	erklären die Auswirkungen der Kräfte, Drehmomente, Temperaturen und Durchmesser am Rad	K2	3	2	10	P/N	SVBA-Tabellen, Antriebskräfte am Reifen sowie Anzugsdrehmomente und Fliehkräfte am Rad, Auswirkungen des Reifendurchmessers auf die Fahrgeschwindigkeit, (meth. Hinweis: einfache Berechnungen mit Formelsammlung)	Antriebs-, Brems- und Seitenführungskräfte benennen und unterscheiden. Zusammenhang verschiedener Raddurchmesser auf Antriebskraft und Fliehkraft nennen. Mit Reifenangaben den Umfang und mit der Raddrehzahl die Fahrgeschwindigkeit berechnen.	Rechnungsbuch Formelbuch SVBA-Tabellen SVBA-Server
2.1.06	Sie rüsten ein Fahrzeug von Sommer- auf Winterreifen um	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	K2	2	1	3	P/N	Energie-Etikette	Einfluss der Temperatur auf den Reifenfülldruck nennen. Informationen der Energieetikette erklären. Unterschiedliches Bremsverhalten von Sommer- und Winterreifen anhand eines Diagrammes beschreiben.	Energieetikette SVBA-Tabellen SVBA-Server
2.1.07	01.03.2014	wenden bei Rad-Reifensystemen die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Physik und der technischen Informationen an	K2	3	2	22	P/N	statische und dynamische Unwucht, matchen, statischer Reifenradius, dynamischer Abrollumfang, Reifenaufstandsfläche (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 Betriebstemperatur, Lärmverhalten, Geschwindigkeit, Einfluss Reifendruck auf den Verbrauch, Aquaplaning, Druckberechnungen	Auswirkung der statischen und dynamischen Unwucht nennen Unterschied von dynamischem und statischem Reifendurchmesser erklären. Begriffe Masse, Kraft, Gewichtskraft und Fliehkraft beschreiben. Druckeinheiten umrechnen (ohne $p=F/A$ ). Begriff Aquaplaning beschreiben. Werte aus X-Y-Diagrammen zum Bremsweg herauslesen	Rechnungsbuch Formelbuch SVBA-Tabellen SVBA-Server
2.1.09	Ein Kunde will die Reifen so lange wie möglich abfahren	beurteilen Reifenverschleissbilder und das Aquaplaningverhalten	K2	3	2	4	P/N	Bilder zum Reifenverschleiss, Schadensbilder, Grafik zum Aufschwimmverhalten bei unterschiedlicher Wasserfilmdicke und Geschwindigkeit.	Reifenverschleissbilder beurteilen. Diagramme bezüglich Profiltiefe und Aquaplaning erklären	Reifenverschleissbilder SVBA-Server

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
2.1.10	Ein Kunde will an seinem Fahrzeug andere Räder anbringen (andere als original verbaut)	schlagen die Verordnungen des SVG und die ASA-Merkblätter zu Räder und Reifen nach	K2	3	2	3	P/N	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	Artikel nachschlagen und Leitfragen beantworten	SVBA-Server
2.2.03	Sie müssen an einem Fahrzeug die Bremscheiben und Bremsbeläge vorne und hinten ersetzen	erklären Begriffe im Zusammenhang mit der Bremsanlage	K2	2	1	15	P/N	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	Zusammenhang zwischen Mensch und Technik am Beispiel der Bremssituation erklären	SVBA-Server Europa Lernfelder 1 S. 61 - 66, teilweise Rechenbuch Grafik verwenden
2.2.04	Sie müssen an einem Fahrzeug die Bremscheiben und Bremsbeläge vorne und hinten ersetzen	beschreiben den Bremsvorgang vom Bremspedal bis zur Fahrbahn	K2	3	1	10	P/N	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)	Zusammenhang zwischen Mensch und Technik am Beispiel der Bremssituation erklären	SVBA-Server Europa Lernfelder 1 S. 61 - 66 Rechenbuch Grafik verwenden
2.2.06	Sie müssen an einem Fahrzeug die Bremscheiben und Bremsbeläge vorne und die Trommelbremsen hinten ersetzen	erklären den Aufbau von Scheiben- und Trommelbremsen sowie die Aufgabe deren Bauteile	K2	4	1	20	P/N	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	Beschreiben den Aufbau der Simplex-Trommelbremsen Beschreiben den Aufbau der Faust- und Festsattel-Scheibenbremse Aufgaben der Hauptbauteile nennen Nur Gleit- und Haftreibung an Hand von Beispielen unterscheiden	Europa Lernfeld 7 S. 94 -96 und S. 100 - 101 SVBA-Server
2.3.04	An einer Abgasanlage müssen Sie einen Schalldämpfer ersetzen	schlagen VTS-Vorschriften und ASA-Richtlinien zur Auspuffanlage nach	K2	2	1	2	P/N	Art. 34 Ausserordentliche Prüfungspflicht, Art. 53 Geräusch, Schalldämpfer, Anhang 6, ASA-Richtlinien		

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
2.3.07	An einer Abgasanlage müssen Sie einen Schalldämpfer ersetzen	wenden die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Stoffkunde und Fertigungstechnik an	K2	2	1	20	P/N	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	Erklären mit Hilfe der SVBA-Tabellen Eigenschaften von Werkstoffen an einem Automobil. Erklären die Grundbeanspruchungsarten bei Bauteilen am Automobil. Erkennen die grundsätzliche Einsetzung der verwendeten Materialien im Automobil. Benennen die verschiedenen Schraubenarten, Bezeichnungen mit Hilfe der SVBA-Tabellen und erklären deren Einsetzung. Leiten mögliche Reparaturen aus den Grundkenntnissen her.	SVBA-Tabellen Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seiten 94; 98; 113 bis 120 Fachbücher Metall / Kunststoffe
2.4.03	Sie müssen eine Batterie austauschen	erklären den prinzipiellen Aufbau und die Kennwerte der Starterbatterie	K2	4	2	8	P/N	Aufbau ohne elektrochemischen Vorgang, Ruhespannung, Klemmenspannung, Ladespannung, Gasungsspannung, Entladespannung, Starterstrom, Kurzschlussstrom, Selbstentladung, Sulfation, Kapazitätsverlust, Zellenschluss, zyklische Entladung, Tiefentladung,	Batterie laden, Batterie lagern. Einflüsse auf die Lebensdauer nennen, können verschiedene Batterien anhand der Kennwerte vergleichen, Einfluss von Serie- und Parallelschaltung	SVBA-Server Europa Lernfeld 6 S. 51 - 52 Elektro-Schema SVBA-Lehrmittel
2.4.04	Sie müssen eine Batterie austauschen	wenden die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen aus der Physik im Zusammenhang mit der Starterbatterie an	K2	4	2	10	P/N	Säuredichte; Begriffe Masse, Dichte und Gewichtskraft erklären und einfache Berechnungsaufgaben lösen	Physikalische Grundlagen zur Batterie erarbeiten	Rechnungsbuch Formelbuch SVBA-Tabellen SVBA-Server
2.4.08	Sie müssen einen Drehstromgenerator ersetzen und die Funktion überprüfen	erklären die Aufgabe und die Typenbezeichnung des Drehstromgenerators und des Starters sowie die Montagehinweise	K2	4	2	3	P/N	Drehrichtung, Lagerung, Riemenspannung, Freilauf		SVBA-Server Europa Lernfeld 6 S. 53 - 56, S. 61 - 62

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
2.5.02	Der Kunde bemängelt, dass beim Beschleunigen des Fahrzeuges die Drehzahl wohl ansteigt, das Fahrzeug jedoch nicht schneller wird.	nennen Schwungrad- und Kupplungsarten und deren Anwendungen und erklären Aufgabe, Aufbau und Wirkungsweise von Kupplungssystemen und die Begriffe Nass- und Trockenkupplung	K2	6	1	10	P/N	Ein- und Zweimassenschwungrad, Ein- und Zweischeibenkupplung, Doppelkupplung, Lamellenkupplung, SAC-Kupplung, gezogen und gedrückt	Aufbau und Arten von Kupplungssystemen und Wirkungsweise erklären	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 7 S. 83 - 88, 90 - 91
2.5.03	Nach dem Austauschen der Kupplungsflüssigkeit ist die Betätigung des Kupplungspedals schwammig.	erklären den Aufbau und die Wirkungsweise der mechanischen, hydraulischen und automatisierten Kupplungsbetätigung	K2	6	1	4	P/N	Geberzylinder, Nehmerzylinder, Ausrücklager, elektrische Ansteuerung	Aufbau und Arten der Kupplungsbetätigungen und Wirkungsweise erklären	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 7 S. 89
2.5.05	Bei Wartungsarbeiten wurde eine defekte Antriebswellenmanschette festgestellt. Sie erhalten den Auftrag die Welle zu kontrollieren und instand zu stellen.	benennen Gelenkarten und erklären die Aufgabe und Eigenschaften von Gelenken, dem Kardanwellenmittellager und beschreiben die Einsatzgebiete	K2	5	1	5	P/N	Hardyscheibe, Gummigelenk, Kreuzgelenk, Kardanmittellager, kinetisch und homokinetic	benennen der Gelenkarten und erklären der Eigenschaften der Gelenke	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 7, Seite 111 - 112
2.5.06	Der Kunde bemängelt, dass beim Beschleunigen des Fahrzeuges die Drehzahl wohl ansteigt, das Fahrzeug jedoch nicht schneller wird.	wenden die erforderlichen Kenntnisse aus den Grundlagen der Physik und zum Lesen von technischen Informationen im Zusammenhang mit den Komponenten des Antriebsstranges an	K2	6	1	6	P/N	Zusammenhang zwischen Drehzahl und Drehmoment, Reibung; bildliche Darstellungen lesen	Berechnungen zur den angegebenen Grössen	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Technische Mathematik, Seite 39, 81, 82, 42 - 44

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.1.03	Zu einer Wartung haben Sie einen Ablaufplan mit verschiedenen Positionen. Sie überlegen sich diesen zu optimieren. Sie schreiben ein Flussdiagramm.	erklären Flussdiagramme und Ablaufschemas anhand von Beispielen	K2	2	1	8	P/N	erklären den Nutzen von Diagrammen, Flussdiagramme und deren Inhalte und Anwendungen, umrechnen, addieren und subtrahieren von Zeitangaben (dezimal und nichtdezimal)	Verstehen Flussdiagramme und Diagramme in ihren Darstellungen. Können Werte aus Diagrammen herausmessen. Können dezimale und nichtdezimale Zeiten addieren und subtrahieren sowie Umrechnungen von dezimal in nicht dezimale Angaben und umgekehrt vornehmen.	SVBA-Tabellen, Technische Mathematik
3.2.02	Für den Austausch eines Dieselpartikelfilters müssen Sie die Ersatzteilnummer bestimmen	ordnen Motorwagen und Anhänger den Klassen anhand des Fahrzeugausweises und der Typengenehmigung zu	K2	3	2	4	P/N	Kühler, Kühlerdeckel, Wasserpumpe (geregelt, ungeregelt, Thermostat, Wärmetauscher, Lüfter (Elektro-, Visco-), Kühlerjalousie, Temperatursensoren und Schalter; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Erklären mit Hilfe der VTS die Kategorien M, N und O nach EU-Recht. Erklären die folgenden Begriffe nach CH-Recht; Personenwagen, Wohnmotorwagen, Lieferwagen, Kleinbusse, Anhänger, (Sattelanhänger, Sattelschlepper, und Gesellschaftswagen - nur N). Erklären die Angaben aus dem Fahrzeugausweis, Typengenehmigungsnummer, Leergewicht, Gesamtgewicht, Anhängelast, Gesamtzugsgewicht und Achsgewichte sowie zusätzliche Einträge der Prüfstelle von Tieferlegungen, Felgen, (Drehlichter und Sonderverwendungen - nur N). Wissen mit welchen Fahrzeugen und Anhängern Sie fahren dürfen	VTS Art.10 bis 12 und Art. 19 bis 21 SVBA-Tabellenbuch (Typenscheine) Typenscheine und Fahrzeugausweise aus dem Lehrbetrieb Links: <a href="https://fuehrerausweise.ch/">https://fuehrerausweise.ch/</a> <a href="https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19950165/index.html">https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19950165/index.html</a>
3.4.06	Sie erhalten den Auftrag veraltete Checklisten zu Werkstatteinrichtungen durch aktuelle zu ersetzen und die daraus anfallenden Wartungsarbeiten zu erläutern.	erklären die Sicherheitsvorschriften zum Umgang mit Betriebseinrichtungen und Werkzeugen	K2	2	1	10	P/N	SUVA-Merkblätter, Umgang mit el. Geräten	Verstehen der Inhalte von Checklisten zu Werkstatteinrichtungen und der Wichtigkeit der Arbeiten Aufzählen von Wartungsarbeiten anhand von Beispielen	SUVA-Checkliste und Herstellerunterlagen
3.4.07	Verschiedene Lehrmittel sind online auf Plattformen erreichbar und Sie müssen dies auf Ihrem Rechner einrichten.	wenden Computer, Standardprogramme sowie elektronische Lernsysteme an	K2	1	1	10	P/N	Einführung in das persönliche Arbeitsinstrument, Grundanwendung des PC, des eLehrmittels und von Lernplattformen	Einrichten von Beook und schulinternen Zugängen auf dem eigenen Rechner	Online Hilfe Beook, online Hilfe Schulplattform

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.4.08	Es können keine Lieder des Kunden eingesteckten USB-Speichers abgespielt werden. Sie können ein Speichermedium auf einem Windowsrechner in ein von Steuergeräten lesbares Format formatieren (Praxisbeispiel: Neue USB Sticks alle in NTFS formatiert. Audiosystem oder Steuergerät braucht FAT32.) Nach dem Programmieren eines neuen Fahrzeugschlüssel kann das Auto nicht mehr gestartet werden. Nach der Diagnose und dem Abklären mit der Hotline des Herstellers muss eine neue Software auf das PCM geladen werden. Da diese neue Software noch nicht freigegeben ist, wird diese vom Werk als ZIP-Datei per Mail geschickt. Sie können die Datei entpacken und dann auf das PCM aufspielen. Praxisbeispiel: Versenden oder empfangen von	wenden Computer sowie Werkstattinformationssysteme und Standardprogramme an	K2	3	1	30	P/N	Betriebssysteme (MS, Apple, Google) und Hilfsprogramme (Java, Flash, Browser) unterscheiden, Computergrundlagen und erweiterte Systemkenntnisse, Netzwerkgrundlagen (LAN, WLAN, Bluetooth), Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit, beschaffen von Informationen aus Werkstattinformationssystemen des eigenen Betriebes und von freien Anbietern	Bestimmen des Betriebssystems und der Version auf dem eigenen Rechner. Bestimmen der Anwendersoftware im Lehrbetrieb (Office, Garagenprogramme, Adobe Reader,...) Bestimmen der Dateisysteme auf einem Speichermedium, Speichermedium formatieren. Bestimmen der Internet-Browser (Name, Versionsnummer, 32/64 bit-Version). Bestimmen der Hilfsprogrammen (z.B. Java, Adobe Flash inkl. Version) . Gängige Dateiendungen wie .mp3, .mp4 .bmp .jpg .zip einem Programm oder Wiedergabeform zuordnen. Bilder anpassen, zuschneiden und in eine situativ angepasste Dateigröße bringen z.B. Größe für Print oder Web. ein Gerät an einem WLAN-Router anmelden auslesen der IP/MAC Adresse eines PC, Tablets oder Fahrzeuges notwendige Updates auf dem eigenen Gerät bestimmen und installieren. einfache Grundeinstellungen auf dem eigenen Rechner ausführen. (Druckereinstellungen, WLAN-/Bluetooth-Anmeldung, Standardprogramme festlegen, Datensicherung, Daten-Synchronisation).	Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seiten 34 bis 40 Lernfeld 3 (Auflage 2015) Seiten 24 bis 24) edulino; Buch "Informatik Grundlagen" ganzes Buch (ISBN: 978-3-906244-17-4) Wing Software Developments; Buch oder Ebook (in Beook erhältlich) "Beruflicher PC-Einsatz Windows 10 - Office 2016) www.endungen.de

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.4.09	<p>Bei einem Fahrzeugmodell kann die neu montierte Anhängerkupplung nicht anprogrammiert werden. Der Werkstattleiter gibt Ihnen den Auftrag nach einer Technischen Service Information zu prüfen, ob der Rechner des Diagnosegerätes den neuen Mindestanforderungen des Herstellers entspricht.</p> <p>Der "Schnupper-Lernende" fragt den 4 Lehrjahr-Lernenden worauf er beim Kauf eines Computers für die Lehre als AF/AM achten muss.</p>	erklären den Aufbau und die Funktionsweise eines Computers	K2	4	1	15	P/N	<p>EVA-Prinzip, Hard-/Software, Schnittstellen, RAM, ROM, USB, serielle und parallele Datenübertragung, Lichtwellenleiter, analoge und digitale Signale, Einheiten der Datenmenge; Anwendungsbeispiel im Fz und Betrieb; Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit</p>	<p>erklären der technischen Daten eines Rechners mit Peripherie und Schnittstellen, deren Einsatzmöglichkeiten nennen. (inkl Displayauflösung, Art des Touch-Screens, aktiver-/passiver PEN,.....) Bestimmen der Anschlüsse, deren Einsatz und Datenübertragungsraten an einem Rechner. unterscheiden von LAN, WAN (inkl Switch, Hub), W-LAN, GSM und Bluetooth und Anwendungsbeispiele nennen. (inkl gängige Übertragungsraten) den Begriff Hardware erklären, Hardware für Dateneingabe, -verarbeitung und -ausgabe nennen, die Arbeitsweise eines Computers nach dem Prinzip Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe beschreiben, die Aufgaben der Systemteile (RAM, ROM, BUS, Speicher) nennen, die Aufgabe einer Schnittstelle nennen, serielle und parallele Datenübertragung unterscheiden, den Begriff Software erklären, die Betriebssystem- und Anwendersoftware (Applikationen) unterscheiden, analoge, digitale und binäre Signale unterscheiden, die Zahlensysteme Dual und Dezimal unterscheiden (ohne Umrechnung), die Einheiten für Datenmengen aufzählen und ihre Werte nennen Halbleiterspeicher die in Fahrzeugen</p>	<p>Lernfeld 3 (Auflage 2014): Seiten 161 bis 165 Lernfeld 11 (Auflage 2015) Seiten 75 bis 104 Fachbuch Europa (30. Auflage) Seiten 75 bis 80 Krafftahrttechnisches Taschenbuch (28. Auflage) Seiten 1222 bis 1283 Seiten 1384 bis 1401 Seiten 1225 bis 1228 edulino ; Buch "Informatik Grundlagen" ganzes Buch (ISBN: 978-3-906244-17-4) Wing Software Developments; Buch oder Ebook (in Beook erhältlich) "Beruflicher PC-Einsatz Windows 10 - Office 2016)</p>

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.4.10	Der Lernende des ersten Lehrjahres muss eine Checkliste für den Unterhalt der Werkzeuge in der Werkstatt erstellen bei dem ersichtlich ist: - Zeitraum, - wer macht den Unterhalt, - allfällige Mängel, Initialen des Prüfers und Datum der Wartung. Es soll ein Excel-File sein bei dem das Firmenlogo in der Kopfzeile ist und alle Teile der Tabelle ausser die Eingabefelder geschützt sind.	wenden Standardprogramme an	K2	5	1	10	P/N	Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit	Kann mit Office eine einfache Arbeitsanleitung einer Werkstattarbeit erstellen und mit Bildern, eigenen Scan's dokumentieren. Praxisbeispiel: Rapportieren oder Erstellen von Anleitungen und Informationen für den Werkstattalltag oder für Garantiearbeiten. Die Möglichkeiten der Office-Standardprogramme in den Grundzügen beschreiben und deren Anwendungen aufzählen, die Kriterien für die logische Strukturierung der Daten durch Verzeichnisse resp. Ordner anwenden, die Dateien systematisch benennen, speichern, kopieren, verschieben, sichern, löschen, mit Cloud synchronisieren und freigeben. Dokumente erstellen, grafisch ansprechend gestalten, ausdrucken oder als PDF speichern, Objekte in Dokumente einbinden, Suchfunktionen auf dem lokalen Rechner, Server und dem Internet anwenden, die E-Mail-Funktionen wie abrufen, lesen, beantworten (IMAP und Webclients) und Dateien anhängen	edulino ; Buch "Informatik Grundlagen" ganzes Buch (ISBN: 978-3-906244-17-4) Wing Software Developments; Buch oder Ebook (in Beook erhältlich) "Beruflicher PC-Einsatz Windows 10 - Office 2016)
3.4.11	Der Werkstatt-PC läuft sehr langsam. Der Werkstatt-Chef gibt den Auftrag das Anti-Virenprogramm zu aktualisieren und einen vollständigen Systemscan zu machen. Bei der Teamsitzung erhält jeder Lernende den Auftrag ein Werkstatt-Informationssystem, welches im Betrieb in Einsatz ist, zu studieren und eine Zusammenfassung über die Möglichkeiten dessen auf einem Word-File erstellen. Das File beinhaltet das Firmenlogo in der Kopfzeile, das Erstellungsdatum und Seitenzahl in der Fusszeile.	wenden Standardprogramme vernetzt an	K2	6	1	10	P/N	vernetzte Anwendung Officeprogramme (Word, Excel), Internetanwendungen und Sicherheit	Kennen die Massnahmen der Datensicherheit (Virenschutz, Passwortschutz, Firewall - kann diese deaktivieren) und kennen die Gefahren im Internet (Malware, Phishing, Ransomware)	edulino ; Buch "Informatik Grundlagen" ganzes Buch (ISBN: 978-3-906244-17-4) Wing Software Developments; Buch oder Ebook (in Beook erhältlich) "Beruflicher PC-Einsatz Windows 10 - Office 2016)

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.5.02	Beim Ersetzen einer Fahrzeugbatterie sehen Sie verschiedene Warn- und Hinweisschilder auf der Batterie.	erklären die Gefahren und Massnahmen bezüglich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften	K2	1	1	16	P/N	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	Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom, Starter- und Hochvoltbatterien, Zündanlagen und elektrischen Installationen im Betrieb. Auswirkungen von Stromschlägen (kritische Spannungen und Stromstärken) und deren Auswirkungen auf den Körper. Aufnahmewege von Giften. Unterschied von akuten und chronischen Vergiftungen. Erklären den Begriff Feinpartikel und die Auswirkung auf den Menschen. Erklären der Wirkung des Kältemittels auf Lebewesen. Benennen Gifte aus der Werkstatt und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Erklären Massnahmen zur Unfallverhütung in der Werkstatt anhand der EKAS-Richtlinien. Erklären Erste-Hilfe-Massnahmen, kennen die wichtigsten Notfallnummern.	SVBA-Tabellenheft SUVA-Broschüren EKAS Richtlinien  Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seiten 21 bis 28 Seiten 31 und 32
3.5.05	Ihr Chef gibt ihnen den Auftrag, nach einer Fahrzeugreparatur, sich um die ordnungsgemässe Entsorgung der alten Ersatzteile zu kümmern. Es ist ein alter Ölfilter sowie Motoröl, verbrauchte Bremsflüssigkeit, verunreinigte Kühlflüssigkeit verschlissene Bremsscheiben und Klötze, ein defekter Scheinwerfer aus Kunststoff, abgefahrenere Reifen und verschmutzte Putzlappen übrig.  In ihrem Betrieb wird ein Unfallwagen angeliefert, es ist noch nicht klar ob er repariert oder entsorgt wird. Sie bekommen den Auftrag dieses Fahrzeug draussen zu parkieren.	erklären die Vorschriften zum Entsorgen, Recyclen und Umweltschutz im Autogewerbe	K2	3	2	6	P/N	Batterien, Reifen, Metalle, Kunststoffe, Betriebsstoffe, Hilfsstoffe und Putzlappen; Begriff Recycling, Abfall und Sekundärrohstoff; Massnahmen zum Schutz von Wasser und Luft (Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Chemikalien)	Erklären den Begriff Recycling an Beispielen von Metallen, Glas, Batterien, Kältemittel und Kunststoffen. Erklären und unterscheiden die Begriffe Abfall und Sekundärrohstoff an Beispielen von Reifen, Altöl, Bremsflüssigkeit, Kühlflüssigkeit, Ölfilter und Putzlappen. Kennen und erklären Schutzmassnahmen von Wasser und Luft in der Werkstatt z.B. Spaltanlage, Ölabscheider, Lagerung von Öl, Altreifen, und Almetallen.	Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seite 30  Kontrollhandbuch AGVS  Merkblatt: Umweltschutz in ihrem Betrieb Auto- und Transportgewerbe

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
3.5.06	Sie führen einen Klimageservice durch und fragen sich, wie das abgasaugte Kältemittel fachgerecht behandelt werden muss.	erklären die Vorschriften zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren und Umweltproblemen im Zusammenhang mit Kältemitteln	K2	4	1	4	P/N	Zweck und Geltungsbereich der wichtigsten rechtlichen Grundlagen, Vorschriften betreffend Verwendung und Entsorgung, Arbeitstechniken für den sicheren Umgang mit Kältemitteln	Erklären die Auswirkungen des Kältemittels (R134a, R1234yf und R744) auf die Umwelt (Gewässerbelastung, GWP, TEWI).	Lernfeld 1 (Auflage 2014): Seite 30 Kontrollhandbuch AGVS Merkblatt: Umweltschutz in ihrem Betrieb Auto- und Transportgewerbe
3.5.07	Es werden neue Fässer mit Motoröl angeliefert, welche Sie richtig lagern müssen.	beschreiben die korrekte Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten	K2	3	2	2	P/N	Umweltschutzhandbuch des Auto- und Carrosseriegewerbes	Im Umweltschutzhandbuch des Auto- und Carrosseriegewerbes nachschlagen	Kontrollhandbuch AGVS Merkblatt: Umweltschutz in ihrem Betrieb Auto- und Transportgewerbe
3.5.08	Ihr Vorgesetzter weist Sie auf das Tragen von einem Gehörschutz bei Arbeiten mit Druckluftgeräten hin	beschreiben lärmintensive Tätigkeiten sowie Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastungen durch die Werkstatt	K2	3	2	1	P/N	SUVA-Merkblatt; Luftdruckwerkzeuge, offene Fenster und Tore	SUVA-Merkblatt Druckluftwerkzeuge	SUVA-Merkblatt
4.1.05	In der Tiefgarage entstehen bei langsamer Fahrt Pfeifgeräusche. Sie überlegen sich dieses Verhalten	erklären die Winkel der Lenkgeometrie	K2	4	2	14	P/N	Spur, Sturz, Spreizung, Nachlauf, Lenkrollradius, Spurdifferenzwinkel, geometrische Fahrachse und Symmetrieachse, kombinierter Winkel, Rad- und Achsversatzwinkel	Winkel mit Hilfe einer Darstellung oder eines Modells benennen. Winkeldefinitionen nennen.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfelder 10, Seite 33 - 38
4.1.06	Sie möchten die Gesamtspur aus den Einzelspurwerten berechnen.	berechnen die Winkel im Zusammenhang mit der Einstellung der Lenkgeometrie	K2	4	2	4	P/N	umrechnen, addieren und subtrahieren von Winkel (dezimal und nichtdezimal)	Resultat der Vermessung mit den Sollwerten vergleichen	Rechnungsbuch Ausdruck Achsvermessung

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
4.1.11	An einem Kleinwagen wird festgestellt, dass die Lenkung ein zu grosses Spiel hat. Die Sichtprüfung ergibt, dass die Radaufhängungsbauteile und Spurstangen spielfrei sind.	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Bauarten der Lenkung sowie das Grundprinzip der Lenkunterstützung	K2	4	2	9	P	Achsschenkelenkung, Zahnstangenlenkgetriebe, inkl. variable Übersetzung, Überlagerunglenkung, Unterstützung elektrisch, hydraulisch und elektro-hydraulisch; bildliche und grafische Darstellungen	Prinzipiellen Aufbau der elektrischen, hydraulischen und elektro-hydraulischen Lenkunterstützung mit Hilfe von bildlichen und grafischen Darstellungen beschreiben. Überlagerunglenkung; nur Aufgaben nennen.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 10, 62 - 69
4.1.15	Sie montieren ein Sportfahrwerk mit einstellbaren Schwingungsdämpfern. Sie denken über die Konsequenzen dieses Umbaus nach.	beschreiben den Aufbau, die Aufgabe und die Funktion des Federung- und Dämpfungssystems sowie der Radaufhängungen	K2	4	2	15	P/N	Schrauben-, Blatt-, Drehstab-, Luftfeder, Schwingungsdämpfer, Drehstabstabilisator, Ein- und Zweirohrdämpfer, Zug- und Druckstufe, Starrachse, Halbstarrachse, Einzelradaufhängung; bildliche und grafische Darstellungen	Kennlinien von Blattfedern, Schrauben-, Drehstab- und Luftfedern benennen und zuordnen. Ein- und Zweirohrdämpfer mit Hilfe einer Schnittdarstellung oder eines Schnittmodells unterscheiden und deren Funktion erklären. Unterschiedliche Kräfte der Zug- und Druckstufe begründen.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 7, Seite 104 - 107 Europa Lernfeld 14, Seite 195 - 198
4.2.02	An einem Fahrzeug mit einer hydraulischen Bremsanlage lässt sich das Bremspedal bei leichter Bremsbetätigung bis zur Hälfte durchtreten und die Bremswirkung ist unzureichend.	beschreiben die Funktion der hydraulischen Bremsanlage	K2	3	1	18	P/N	Festsattel, Faustsattel, mit Feststellbremse mechanisch und elektrisch; Simplex, Servo, auf- und ablaufende Backen, Feststellbremse; mechanische und elektrische Betätigungseinrichtung der Feststellbremse; Tandem-Hauptbremszylinder, Bremskreisausfall, Bremskreisauflösung;	Nur Faustsattel-Scheibenbremsen mit Bolzenführung. Berechnen der Gesamtbremskraft einer Bremsanlage aus der Bremspedalkraft. Berechnungen zum pneumatischen Bremskraftverstärker aus der Druckdifferenz. Nur X- und TT-Aufteilung unterscheiden. HBZ mit Zentralventilen	Aufbau: Bilder, Schnittbilder Legenden zum ergänzen, Europa Lernfeld 7 Seite 92 - 93 / 102 - 103, Europa Lernfeld 10 Seite 54
4.2.04	Die ABS-ESP Kontrollleuchte in der Instrumententafel zeigt eine Störung an	erklären die Aufgaben und den Aufbau des ABS, ASR und ESP	K2	5	1	5	P/N	Gesamtsystem inkl. aktive und passive Sensoren; Begriffe Eigenlenkverhalten (übersteuern, untersteuern), Raumachsen	Grundlagen: Kamm'scher Reibkreis, Systeme ABS, ASR, ESP mit Raumachsen in Verbindung bringen, Eigenlenkverhalten mit Bremseingriffen in Verbindung bringen Aufgaben: Den Eingriff der Systeme ABS, ASR, ESP einzelnen Fahrsituationen zuordnen Aufbau: Systemübersicht mit Bauteilen (ABS, ASR, ESP), Aufgaben der Sensoren	Europa LF 10 S 47 - 51 a&w 2012-5 Artikel Radsensoren prüfen a&W 2012-5 Aufgaben ABS-Grundlagen Demo-Modell Radsensoren Videos ABS, ESP Animationen Ford E-TIS

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
4.4.02	Der Bordcomputer zeigt eine Störung der Beleuchtungsanlage an. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche elektrotechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und die Funktion der Beleuchtungs- und der Signalanlage sowie des Bordnetzes	K2	3	2	18	P/N	Scheinwerfersysteme (Reflektions-, Projektionssystem), Halogen, Xenon, LED, Laser, Leuchtweitenregelung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	aufgezählte Scheinwerfersysteme beschreiben	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Schaltpläne der Hersteller
4.4.03	Der Bordcomputer zeigt eine Störung der Beleuchtungsanlage an. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche elektrotechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben elektrische Begriffe und die Funktion von Relais und Spulen	K2	3	1	35	P/N	Serie- und parallele Schaltungen inkl. Berechnungen, Stromdichte, Leiterquerschnitte, Widerstand in Leitungen und Spannungsfall berechnen, Relais Funktion und Anwendung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Grundlagen der Elektrotechnik erarbeiten	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 3, Seite 132 - 137
4.5.02	Ein Fahrzeug mit einem aufgeladenen Motor raucht blau aus dem Auspuff. Die Leistung eines Fahrzeuges ist sehr stark verringert. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche motortechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Aufladung und Füllungsregelung	K2	6	1	10	P/N	Aufladungssysteme mit einem Lader, mit und ohne VTG; Ladeluftkühler, Lader mit elektrischem oder mechanischem Antrieb, Ladeluftkühlung, Ladeluftführung, Bauteile der Ladedruckregelung	Die Komponenten der Systeme nennen (keine Einzelteile der Komponenten wie Laufzeug ... ), Systeme: - Turbolader mit Wastegate oder VTG unterscheiden, - LLK Luft-Luft und Luft-Wasser - mech. angetriebene Kompressoren ohne Unterscheidung Roots-/Drehkolben- und Lysholm-/Schraubenlader Ölzu- und abfluss benennen Aufgabe Ladeluftkühlung, Abgas-/Luftführung mit Hilfe eines Schemas erklären ohne dynamische Aufladung	SVBA-Server Europa Lernfeld 5 (2. Aufl.), S. 41-44

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
4.5.05	Im Winter geht es sehr lange bis die Heizung funktioniert. Nach dem Wechsel einer Wasserpumpe blubbert es im Ausgleichsbehälter und das Niveau sinkt langsam. Der Motor überhitzt.	beschreiben die Aufgabe, den Aufbau und die Funktion des Kühlsystems	K2	5	1	10	P/N	Kühler, Kühlerdeckel, Wasserpumpe (geregelt, ungeregelt, Thermostat, Wärmetauscher, Lüfter (Elektro-, Visco-), Kühlerjalousie, Temperatursensoren und Schalter; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Kühlerdeckel 2 Ventile unterscheiden und begründen Kühlerjalousie begründen Elektrisch und mech. angetriebene Wasserpumpen unterscheiden Wasser - und/oder elektrisch beheizte Thermostaten unterscheiden Wärmetauscher Wasser-Luft (Heizung), Wasser-Öl Elektro- und Visco-Lüfter unterscheiden NTC-Temperatursensoren bildliche Darstellungen (Schemas) mit einem Thermostat/Wasserpumpe grafische Darstellung, Kühlfüssigkeit	SVBA-Server Europa Lernfeld 1 (3. Aufl.), S. 45-48
4.5.07	Zeitweise leuchtet die Öldruck-Kontrolleuchte auf, obwohl das Niveau gut ist	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau der Motorschmierung	K2	5	1	10	P/N	Ölpumpe, Ölfilter, Regelventile, Druckschalter, Drucksensor, Gütesensor, Niveausensor, Temperatursensor, Wärmetauscher, Leitungen, Kolbenspritzdüse; elektrische Schaltpläne, bildliche Darstellungen	Die Bauteile des Systems nennen, Rückschlag-, Überdruck- und Umgehungsventil	SVBA-Server Europa Lernfeld 5 (2. Aufl.), S. 23-25
4.5.10	Die Lambdasonde zeigt keine Regelung. Die Abgaswerte liegen massiv über den Sollwerten. Ein Fahrzeug kommt mit leuchtender MIL-Lampe. Das Auslesen des Fehlerspeichers ergibt, dass ein Fehler im Lambda-Regelkreis vorhanden ist. Während der Fahrt sehen Sie im Infodisplay, dass der Verbrauch bei Bergabfahrt auf 0 Liter wechselt. Beim Öffnen der Tankklappe sehen Sie zwei Einfüllstutzen. Ein Kunde fragt Sie, ob er in sein Fahrzeug Benzin oder Diesel einfüllen muss. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche motortechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau des Motormanagements des Ottomotors	K2	5	1	40	P	Tank, Kraftstofffördereinheit, Filter (Treibstoff, Luft), Leitungen, Sammelrohr/Rail, Hochdruckpumpe, Einspritzventil/Injektor, Aktoren und Sensoren, Zündspule, Zündkabel, Zündkerzen, Gemischzusammensetzung, Verbrennung, Oktanzahl. (aktuelle Saugrohr- und Direkteinspritzung) Energie und Energieumformungen an Beispielen, Heizwert, verschiedene Energieträger nennen und bezüglich ökologischer Nutzung unterscheiden; Begriff Arbeit erklären; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Automobiltechnik 30 L Arbeit/Energie 10 L Aufgabe der einzelnen Bauteile und deren Zusammenwirken in einem intakten System beschreiben (ohne Funktion/Aufbau der einzelnen Bauteile) Stöchiometrisch, fett, mager, Lambda-Wert den Betriebszuständen zuordnen (Kaltstart, Warmlauf, Warmstart, Leerlauf, Teillast, Vollast, Beschleunigung, Schub, Segeln, Höchstdrehzahl, Notlauf) Energieumformung (chemisch-Wärme-Mechanisch-Bewegung), Verbrennung vollständig, unvollständig, Abgaszusammensetzung, Treibstoffe anhand der Farb-Etikette und Oktanzahl unterscheiden Energieträger Benzin, Ethanol, Diesel, CNG (Erdgas, Biogas), LPG, Wasserstoff nennen Erneuerbare und nicht erneuerbare Energien unterscheiden Arbeit Berechnungen (Kraft x Weg, Leistung x Zeit), Energie = gespeicherte Arbeit, Einheiten J, kJ, Nm, Ws, kWh Blockschaltbild, Systembild, Schaltpläne interpretieren	SVBA-Server Europa Lernfeld 8 (2. Aufl.), S. 117-125

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
4.5.11	Bei einem Dieselfahrzeug reagiert der Motor nicht mehr auf das Durchtreten des Gaspedals.	erklären die Aufgabe und die Eigenschaft von veränderbaren Widerständen	K2	5	1	5	P/N	NTC, PTC, VDR und LDR	Potentiometer, Halbleiterwiderstände nur Verhalten und Anwendungen nennen	Europa Lernfeld 3 (3. Aufl.), S. 129+130
4.5.14	Der Motor raucht schwarz beim Beschleunigen. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche motortechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau des Motormanagements des PW-Dieselmotors	K2	6	1	25	P	Common Rail System Tank, Kraftstofffördereinheit, Filter/Wasserabscheider, Leitungen, Sammelrohr/Rail, Hochdruckpumpe, Injektor, Aktoren und Sensoren, Glühanlage, Kraftstoffvorwärmung/-kühlung, Verbrennung, Paraffinausscheidung; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Aufgabe der einzelnen Bauteile und deren Zusammenwirken in einem intakten System beschreiben (ohne Funktion/Aufbau der einzelnen Bauteile) Grundsätzlich magerer Betrieb, Verbrennung vollständig, unvollständig, Abgaszusammensetzung, Blockschaltbild, Systembild, Schaltpläne interpretieren	SVBA-Server Europa Lernfeld 8 (2. Aufl.), S. 155+156
4.5.18	Die MIL-Lampe leuchtet. Bevor Sie aktiv werden, informieren Sie sich über Aufbau, Aufgaben und Funktion der betroffenen Elemente und welche motortechnischen Grundlagen für die Reparatur berücksichtigt werden müssen.	beschreiben die Aufgabe und den Aufbau von schadstoffreduzierenden Einrichtungen am Otto- und Dieselmotor	K2	6	1	23	P	Lambdasonde, Katalysator (3-Weg, NOx, Oxidation), EGR/AGR-Systeme, Sekundärluftinblasung, NOx-Sensor, DPF, Druck- und Temperatursensor, Tank- und Kurbelgehäuseentlüftung, SCR-System; Begriffe Emission, Transmission, Immission; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen; Abgasmessung und Abgaswartung unterscheiden	Aufgabe der einzelnen Bauteile und deren Zusammenwirken in einem intakten System beschreiben (ohne Funktion/Aufbau der einzelnen Bauteile) Die Begriffe Emission, Transmission, Immission an Beispielen erklären	Europa Lernfeld 8 (2. Aufl.), S. 173-192
4.6.02	Schalten geht streng, Geräusch beim Einlegen des Rückwärtsganges.	beschreiben die Funktion der Kupplungsbetätigung	K2	6	1	5	P/N	hydraulisch, elektrisch, pneumatisch oder Kombination	Beschreiben die Aufgabe, die Funktionsweise der Kupplungsbetätigung. Berechnungen der Kräfte an der Kupplungsbetätigung. Beschreiben Sie die möglichen Defekte in der Kupplungsbetätigung.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel
4.6.04	Sie müssen Komponenten des Antriebsstrangs ausbauen	beschreiben die Aufgabe der Bauteile für die Kraftübertragung von der Kupplung zum Rad	K2	6	1	7	P/N	Getriebe, Kardanwelle, Verteilergetriebe, Achsantrieb	Aufgabe der Baugruppen erklären (keine Funktion und Aufbau)	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel
4.7.03	Der Kunde kann den Motor nur noch mit Hilfe eines Schlüssels starten.	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Zutritts- und Komfortsysteme	K2	4	1	16	P/N	Scheibenwisch-/waschanlage, Fensterheber, Dachsysteme, Zugangs- und Fahrberechtigungssysteme, automatische Karosserieöffnungen, DWA, Sitzverstellung, elektrische Heizsysteme, Spiegelsysteme; elektrische Schaltpläne, bildliche Darstellungen	Bei den erwähnten Systemen mit Hilfe der Schaltpläne den Aufbau und die Aufgaben beschreiben.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 9, Seite 26 - 27

L-Nr.	Situationsbeschreibung	Automobil-Fachmänner/-frauen ...	K-Stufe	Sem	LP	Zeit	Fachr.	Hinweise	Umsetzung BFS	Unterlagen BFS
4.7.04	Die Airbaglampe leuchtet zeitweise auf.	beschreiben den Aufbau und die Aufgaben der Rückhaltesysteme	K2	4	2	10	P/N	Airbag, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer inkl. Sensorik; Sicherheitsvorschriften; elektrische Schaltpläne, bildliche und grafische Darstellungen	Bei den erwähnten Systemen den Aufbau und die Aufgaben beschreiben. Mit Schaltplänen arbeiten	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Europa Lernfeld 9, Seite 5 - 9
4.7.06	Die Klimaanlage kann die Innentemperatur nicht mehr genügend senken.	beschreiben den Aufbau, die Aufgaben und das Grundprinzip der Heiz- und Klimaanlage sowie die unerwünschten Auswirkungen der Kältemittel auf den Menschen und die Umwelt	K2	4	1	18	P/N	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	siehe Hinweise	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel Lehrmittel für die Kältemittelprüfung Europa Lernfeld 9, Seite 11 - 14
4.7.07	Die Klimaanlage kann die Innentemperatur nicht mehr genügend senken.	wenden bei der Klimaanlage die erforderlichen Kenntnisse und Grundlagen der Physik und Chemie an	K2	4	1	12	P/N	Begriff Temperatur, Masseinheiten Kelvin und °Celsius, Wärmeausdehnung begründen, Aggregatzustände mit Übergängen zuordnen, Verhalten von Gasen bei Temperaturänderungen beschreiben	Nehmen Umrechnungen von Kelvin in °Celsius und umgekehrt vor. Benennen Aggregatzustandsänderungen ohne Sublimieren und Resublimieren. Interpretieren den Energieinhalt und Energiefluss bei den Aggregatzustandsänderungen. Erklären das Verhalten des Kältemittels unter Beeinflussung von Druck und Temperatur.	SVBA-Server SVBA-Lehrmittel