

K525		LF 8C	Bildungsgang Kfz-Mechatroniker mit SP SHVT 3. Ausbildungsjahr	
Kompetenzformulierung: <i>Die Schüler können anhand der Kundenbeanstandung eine Fehlersuche am HV-Fahrzeug planen und die Funktionseinschränkung an der Leistungselektronik durch eine System- und Funktionsanalyse sowie relevanten elektrischen Messungen ermitteln!</i>				
Curricularer Bezug: Lernfeld 8 – Mechatronische Systeme des Antriebsmanagements diagnostizieren (Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker und Kraftfahrzeugmechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.2013)				
Titel der Lernsituation (Kurzfassung): <i>Diagnose an der Leistungselektronik.</i>			Geplanter Zeitrichtwert: 12-18 U-Std., je nach Kompetenzniveau der Schüler.	
Handlungssituation: Der Kunde bemängelt, dass sich die Fahrbereitschaft nicht mehr herstellen lässt und dass die Warnanzeigen für den Generator und den elektromotorischen Antrieb leuchten. Das Fahrzeug wurde über den ADAC zu Ihnen geschleppt. Führen Sie die Fehlersuche durch!			Handlungsergebnis: Ermitteln der defekten bzw. funktionseingeschränkten Leistungselektronik mit Hilfe einer System- und Funktionsanalyse sowie durch das Auswerten relevanter elektrischer Messungen und der Interpretation und Dokumentation der Istwerte.	
Vorausgesetzte Fertigkeiten und Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler kennen die Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik und können diese anwenden. Die Schüler haben Möglichkeiten der Gleichrichtung kennengelernt. Die Schüler kennen die Funktionsweise der elektrotechnischen Bauelemente Spule, Transistor, Kondensator und Dioden. Kompetenz aus dem Handlungsfeld der routinebasierten sowie integrierten Diagnose <ul style="list-style-type: none"> Die Schüler kennen die Grundregeln einer Freischaltung nach DGUV 209-093 und können diese anwenden. Die Schüler können sich aus den herstellerspezifischen Unterlagen Informationen beschaffen. Die Schüler kennen die für die jeweilige Messung erforderlichen Messgeräte und können diese fachgerecht anwenden. 				
Zu behandelnde Inhalte:				
Phasen der vollständigen Handlung	Handlungsschritte Handlungskompetenzen (Fachkompetenzen und personale Kompetenzen): Die Schülerinnen und Schüler ...	Sozialform/ Methoden/ Hinweise z. Distanzunterricht	Material/ Hinweise z. Distanzunterricht	
Informieren bzw. Analysieren	<i>...stellen Bezug zum Werkstattalltag (Werkstattauftrag) her.</i> <i>...belegen einen Eingangstest für diese LS zu den Grundlagen der HV-Technik und der Arbeitssicherheit.</i> <i>...nutzen das Lern und Lehr-Forum als Kommunikationsplattform.</i> <i>Brainstorming zur Kundenbeanstandung</i>	Videokonferenz Meilenstein-Gespräche	Moodle – Kurs LS 8C https://www.oncoo.de	
	<i>... verbessern den Umgang mit digitalen Lernplattformen.</i>		NBC mit BBB.	

<p>Planen/ Entscheiden</p>	<p><i>...planen die Fehlersuche, indem sie sich über Einbauorte am Fahrzeug informieren.</i></p> <p><i>...lernen Komponenten des HV-Inverters kennen lernen</i></p> <p><i>...erarbeiten sich theoretische Grundlagen zum DC AC Wandler mit einem Einführungsfilm und durch lesen und bearbeiten von Fachtexten.</i></p> <p><i>...sie informieren sich über die Topologie (elektrischen Verbindungen) des Inverters im Gesamtsystem.</i></p> <p><i>...Übertragen das vorhandene Wissen auf einen Lernträger – Sie erkennen die Bauteile des Inverters wieder</i></p> <hr/> <p><i>... erschließen sich die Inhalte von Fachtexten und Fachvideos.</i></p> <p><i>... bringen fachliche Informationen in Struktur und fassen diese zusammen.</i></p> <p><i>... arbeiten digital an der LS.</i></p>	<p>Kooperierende Einzel- und Gruppenarbeit.</p>	<p>Moodle – Kurs LS 8C</p> <p>Einführungsfilm mit Kontrollfragen. VW e-up!</p> <p>HV-Komponenten e-up!</p> <p>VW SSP 527 (erWin)</p> <p>Schaltpläne VW (z. B. aus erWin)</p> <p>Lernträger z. B. Thepra DC DC und DC AC Wandler.</p>
<p>Durchführen</p>	<p><i>...erarbeiten sich die Funktion des DC DC Wandlers (Abwärtswandlers) und treffen grundsätzlich Aussagen zu der Funktion und dem Einsatzzweck.</i></p> <p><i>...erarbeiten sich die Funktion des DC DC Wandlers (Aufwärtswandlers) und treffen grundsätzlich Aussagen zu der Funktion und dem Einsatzzweck.</i></p> <p><i>...erarbeiten sich die Funktion des DC AC Wandlers (Wechselrichter) und treffen grundsätzlich Aussagen zu der Funktion und dem Einsatzzweck.</i></p> <p><i>...erkennen die verschiedenen Aufgaben der Leistungselektronik eines HV-Fahrzeugs. verstehen, wie die Drehbewegung des Motors entsteht.</i></p> <p><i>...lesen Schaltpläne und führen eine Spannungsmessung zur Fehlereingrenzung durch.</i></p> <hr/> <p><i>... erschließen sich die Inhalte von Fachtexten.</i></p> <p><i>... kennen für die jeweilige Messung erforderlichen Messgeräte und können diese fachgerecht anwenden.</i></p>	<p>Labor-Unterricht</p> <p>Kooperierende Einzel- und Gruppenarbeit.</p>	<p>Laborarbeitsblätter oder alternativ rein theoretische Erarbeitung möglich.</p> <p>Lernträger z. B. Thepra DC DC und DC AC Wandler.</p> <p>VW SSP 527 (erWin)</p> <p>Schaltpläne VW (z. B. aus erWin)</p> <p>Vertiefung: Kurs 8.2 Diagnose MM Elektroantrieb</p>

Kontrollieren/ Bewerten führen eine Funktionsprüfung des Gesamtsystems durch.		
Reflektieren stellen Rückfragen zu den Handlungsergebnissen und geben ein Feedback ab.		
Verantwortlich: H. Vernier		Bearbeitungsdatum: 06.02.2023	
Arbeitsmaterialien/Links: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SSP 527 – Der e-up! (z. B. erWin). ▪ Stromlaufplan e-up: Elektrisches Antriebssystem (z. B. erWin). ▪ DGUV 209-093 (siehe Informations- und Hilfsmittel). ▪ Fachkunde-/Tabellenbuch als zusätzliche Informationsquellen; ggf. Internetzugang. Links: Aufgabe Leistungselektronik: https://youtu.be/uhp0uscFBQI Funktion Leistungselektronik DC AC-Wandler: https://youtu.be/3GaDGdD6XLk Funktion Elektromotor: https://youtu.be/wflvEJfgWk4			
Schulische Entscheidungen:			
Leistungsnachweise: Eingangstest, Meilenstein-Gespräche, Kontrollfragen Videosequenzen, digitale Arbeitsergebnisse und Dokumentationen der kollaborierenden Laborarbeitsblätter und Klassenarbeit.			
Mögliche Verknüpfungen zu anderen Lernfeldern/Fächern: Vertiefung: Kurs 8.2 Diagnose Elektroantrieb			

Information zu den Lernorten:

Distanzlernzentrum	Externer Lernort
<ul style="list-style-type: none"> • Computerraum und Klassenraum. • Moodle. • Electude von Vorteil. • NBC mit BBB od. vergleichbar. • Dokumentation/SSP Volkswagen AG. • Realien (HV-Modelle bzw. einzelne Komponenten). • Volkswagen e-up! • Thepra Lehrsystem Inverter. • Monitor und PC – Kamera- und Soundsystem od. Konferenzsystem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computerraum und Klassenraum. • Moodle. • Electude von Vorteil. • NBC mit BBB od. vergleichbar. • Dokumentation/SSP Volkswagen AG. • Monitor und PC – Kamera- und Soundsystem od. Konferenzsystem.