

Online-Materialien Kraftfahrzeugmechatroniker*in Kommission K525	LF 3: Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen	Kraftfahrzeugmechatroniker*in Berufsschule Grundstufe
<p>Kompetenzformulierung: „Die Schülerinnen und Schüler schalten Hochvoltkomponenten frei (Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit sicherstellen). Für die Messung physikalischer Größen unterscheiden sie geeignete Prüf- und Messgeräte (Multimeter, Oszilloskop, Strommesszange, Manometer, Durchflussmessgeräte) und Prüfmethoden. Sie beachten die Unfallverhütungsvorschriften zur Vermeidung von Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom und Gefahrstoffen. Sie wenden die elektrotechnischen Regeln zur sicheren Arbeit an Hochvoltsystemen an. Hierzu entwickeln sie Kriterien für den Einsatz von Prüfgeräten (Sicherheitsausrüstung, Hochvoltspannungsprüfer, Durchgangsprüfer, Isolationsprüfer). Sie reflektieren den Diagnoseprozess und die angewandten Verfahren und handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte. Sie präsentieren ihre Ergebnisse im Team und diskutieren Lösungswege und Optimierungsmöglichkeiten.“</p>		
<p>Curricularer Bezug: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker und Kraftfahrzeugmechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.04.2013), Lernfeld 3: Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen</p>		
<p>Titel der Lernsituation (Kurzfassung): Eine HV-Freischaltung mittels On-Board-System (BMW) und nach DGUV 209-093 (Toyota) durchführen. LS3.X – HV-Freischaltung – nach On-Board System (BMW) und nach DGUV 209-093 (Toyota)</p>	<p>Geplanter Zeitrichtwert: 12 Unterrichtsstunden (jeweils 6 pro Freischaltung)</p>	
<p>Handlungssituation: An einem Hybrid-Fahrzeug soll im Rahmen einer Reparaturvorbereitung das Hochvolt-System spannungsfrei geschaltet werden. Es ist eine Freischaltung durchzuführen und die Spannungsfreiheit festzustellen.</p>	<p>Handlungsergebnis: Erstellen einer Checkliste zur Freischaltung nach Herstellervorgaben (BMW) und DGUV 209-093 (Toyota).</p>	
<p>Vorausgesetzte Fertigkeiten und Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse im Umgang mit digitalen Lernplattformen (z.B. Moodle) - Grundlegende EDV-Anwenderkenntnisse - Grundlegende elektrotechnische Kenntnisse im Umgang mit Hochvolt-Spannung - Grundlegende Kenntnisse zur Sicherheit am Arbeitsplatz - Grundlegende Kenntnisse von Stromlaufplänen (nur BMW) 		
<p>Zu behandelnde Inhalte: Qualifikationen zum Arbeiten an HV-Fahrzeugen, Absichern eines HV-Fahrzeugs, Arbeits- und Messmittel zum Freischalten von HV-Fahrzeugen, Messungen am HV-Fahrzeug, Ablauf zum Freischalten eines HV-Fahrzeugs mit On-Board-Freischaltung (BMW).</p>		

Phasen der vollständigen Handlung	Handlungsschritte Handlungskompetenzen (Fachkompetenzen und personale Kompetenzen): Die Schülerinnen und Schüler ...	Sozialform/Methode n/ Hinweise Distanzunterricht	Material/Hinweise Distanzunterricht
Informieren bzw. Analysieren	<p>... informieren sich über den betrieblichen Arbeitsauftrag. ... analysieren das (virtuelle) Arbeitsumfeld und versetzen sich in die Situation einer HV-Arbeitsumgebung. ... informieren (im Chat) sich über weitere Details zum Arbeitsauftrag. ... erschließen sich die Inhalte von (virtuellen) Arbeitsumgebungen. ... stellen Bezug zum Werkstattalltag her. ... informieren sich über das HV-Netz des Kundenfahrzeuges (nur BMW).</p>	<p>Aktivierung Vorwissen in Einzelarbeit (Eingangstest)</p> <p>Gruppenarbeit (arbeitsgleich, ggf. arbeitsteilig)</p> <p>Videokonferenz (ggf. in Gruppen-Arbeitsräumen)</p>	<p>Video- und Bildbetrachtungs-Software, Internet-Anbindung, digitales Endgerät</p> <p>Zugang Lernmanagementsystem</p> <p>Zugang Videokonferenzsystem</p> <p>Mediales Intro zu jedem Fahrzeug</p> <p>Virtuelle Werkstatt</p>
Planen/ Entscheiden	<p>... planen</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Ablauf zum Freischalten eines HV-Fahrzeugs. - die Umsetzung entsprechenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit. <p>... entscheiden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich für die Art der Umsetzung. <p>Meilenstein Kompetenzen: Multimedia-Abfrage - Einbaulage der Komponenten</p>	<p>Gruppenarbeit Klassenraum/ Werkstatt</p> <p>unterstützt durch</p> <p>Videokonferenz (ggf. in Gruppen-Arbeitsräumen)</p>	<p>Zugang Lernmanagementsystem</p> <p>Zugang Videokonferenzsystem</p> <p>Clusterkarten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbaulage - Arbeitsschritte zur Unterstützung der Gruppenarbeit vor Ort
Durchführen	<p>... erstellen eine Checkliste zur Durchführung einer Freischaltung.</p> <p>Meilenstein Kompetenzen: Multimedia-Abfrage – Arbeitsschritte (mögl. Binnendifferenzierung)</p>	<p>Einzel- oder Gruppenarbeit nach Bedarf</p> <p>Klassenraum/Werkstatt</p>	<p>Zugang Lernmanagementsystem</p> <p>Vidosequenzen mit Beobachtungsbogen</p> <p>Arbeitsblatt Checkliste</p>
Kontrollieren/ Bewerten	<p>... präsentieren ihre Ergebnisse in einer Videokonferenz (ggf. Bewertungstool).</p> <p>... kontrollieren und bewerten die Checklisten der Lernenden.</p> <p>... bewerten eine durchgeführte Freischaltung am (nur BMW).</p> <p>... stellen die unterbrochenen Stromkreise im Stromlaufplan dar (nur BMW).</p>	<p>Einzel- oder Gruppenarbeit nach Bedarf</p>	<p>Zugang Lernmanagementsystem</p> <p>Bewertungstool und Videokonferenz</p> <p>Ergebnisse werden zur weiteren Darstellung in der Videokonferenz über den Abgabeordner hochgeladen</p>

Reflektieren	... reflektieren den Lernprozess über eine Online-Reflexion über das Smartphone.	Einzelarbeit	Zugang Lernmanagementsystem Smartphone
Verantwortlich: Kommission K525		Bearbeitungsdatum: Februar 2023	
Arbeitsmaterialien/Links: Siehe Moodle-Kurs.			
Schulische Entscheidungen: Verknüpfung mit thematisch ähnlichen Lernsituationen mit Notwendigkeit einer HV-Freischaltung möglich, Nutzung des Distanzlernzentrums.			
Leistungsnachweise: Ergebnisse der digitalen Meilensteine, Ergebnissicherung über das Arbeitsblatt.			
Mögliche Verknüpfungen zu anderen Lernfeldern/Fächern: Lernfeld 6: Funktionsstörungen an Bordnetz-, Ladestrom- und Startsystemen diagnostizieren und beheben.			