

Lernsituation: Demontage und Verschleißprüfung von Kolben und Kolbenringen durchführen

Kompetenzbereich/Fach: Berufsfachliche Kompetenz / Berufspraktische Kompetenz

Klasse/Jahrgangsstufe: 1. Ausbildungsjahr

Schulart/Berufsfeld/Beruf: Berufsfachschule / Fahrzeugtechnik / Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin

Lehrplan-/Lernfeldbezug: LF 2, einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren

Zeitumfang: 3 UE

Betriebssystem/e: iOS

Apps: iMove, QR-Codeleser, Fotos, Video

Technische Settings: Apple Schoolmanager, VPP-Account, Mac-Server, Mobile Device Management, Apple Classroom, Access Point, Apple TV, Schülertablets (1:1), Aktiv-Board Touch, Zugang zum Schulserver über iPad

Kurzbeschreibung und Lernziele dieser Unterrichtssequenz für den Tablet-Einsatz:

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) informieren sich mit Hilfe von technischen Unterlagen (Montageanleitungen, Reparaturanleitungen, Ersatzteilkataloge, Online-Informationssysteme). Dazu erstellen sie mit Hilfe von fahrzeugspezifischen Unterlagen Arbeitspläne, wählen Werkzeuge und Betriebsmittel aus, analysieren Ersatzteile auf ihre Eignung (Herstellerschlüssel und Ersatzteilkodierung). Sie stellen Verschleißursachen fest und vergleichen Ist- und Sollzustand. Sie unterscheiden eingesetzte Werkstoffe und interpretieren ihre Eigenschaften in Bezug zur Bauteilfunktion. Sie wägen aufgrund von Herstellervorgaben und Kundenwunsch zwischen zeitwertgerechter Wiederverwendung, Überarbeitung oder Austausch (Entsorgung, Recycling, Austauschteile, Qualitätsvorgaben, Lohn- und Ersatzteilkosten) ab und können Folgen für die Umwelt bei Nichtbeachtung (Unfallverhütungsvorschriften, Gesundheitsgefährdung, ökologische Folgen) analysieren. Sie befolgen Kommunikationsregeln und Regeln zur Teamarbeit bei der Zusammenarbeit am Fahrzeug wie bei der Übergabe von Arbeitsaufträgen und festigen dabei ihr Fachvokabular. Für eine fachgerechte Reparatur und Montage bestimmen sie erforderliche Werkzeuge, Hilfsmittel und Vorrichtungen und begründen ihre Auswahl. Sie unterscheiden mechanische Mess- und Prüfverfahren und setzen geeignete Geräte ein. Sie beachten Arbeits- und Sicherheitsregeln beim Transport und Heben und nennen die Unfallverhütungsvorschriften. Um Verbindungstechniken einzuordnen und Montagefehler zu vermeiden führen sie die notwendigen Berechnungen durch. Sie dokumentieren den Verlauf der Verschleißreparatur im Rahmen des

betrieblichen Geschäftsprozesses. Sie erkennen Fehler und Qualitätsmängel bei der Arbeitsplanung und -durchführung und listen Maßnahmen zur Beseitigung auf. Dazu orientieren sie sich am betrieblichen Qualitätsmanagementsystem. Sie sind sich über die Folgen von nicht durchgeführten Reparaturen im Klaren und können die Notwendigkeit dieser Arbeiten im Sinne vorbeugender Instandhaltung begründen (Sicherheit im Straßenverkehr, zeitwertgerechte Reparatur).

Zielanalyse zur verbindlichen Einordnung in den Lernfeldunterricht/zur Verlaufsplanung:

| kompetenzbasierte Ziele (1:1 aus BP) | Inhalte (1:1 aus BP) | Handlungsergebnis | überfachliche Kompetenzen |
|---|--|--|---|
| <p>Die SuS besitzen die Kompetenz Bauteile, Baugruppen und Systeme nach standardisierten Plänen auszutauschen und zu reparieren, um die Fahrzeugsystemfunktionen zu erhalten.</p> | <p>Die SuS informieren sich mit Hilfe von technischen Unterlagen (<i>Montageanleitungen, Reparaturanleitungen, Ersatzteilkataloge, Online-Informationssysteme, berufsgenossenschaftliche Vorschriften</i>) über Art und Umfang von notwendigen Austauschreparaturen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Die SuS können die einzelnen Bauteile und Bereiche am Kolben und Kolbenringen benennen. - Die SuS können die Funktionsweise von Kolben und Kolbenringe beschreiben. - Die SuS sind in der Lage einfache Fehleranalysen durchzuführen. - Die SuS sind in der Lage eine fachgerechte Reparatur durchzuführen. | <ul style="list-style-type: none"> - Die SuS sind sich über die Folgen von nicht durchgeführten Reparaturen im Klaren und können die Notwendigkeit dieser Arbeiten im Sinne vorbeugender Instandhaltung begründen (zeitwertgerechte Reparatur). - Die SuS erweitern ihre Medienkompetenz. |

Verlaufsplanung

Methodisch-didaktische Hinweise

| Dauer | Phase | Was wird gelernt? | Wie wird gelernt? | | Medien | Material | Kooperation Hinweise Erläuterungen |
|--|-------|--|---|--|----------------------------|----------|--|
| | | Angestrebte Kompetenzen | Handeln der Lehrkraft | Handeln der Lernenden | | | |
| Vorstruktur/Vorwissen | | | | | | | |
| Unterricht: Aufbau und Aufgaben von Kolben und Kolbenringe beschreiben | | | | | | | |
| 10 | E | | Artverwandtes praxisorientiertes Problem mit einer Handpumpe aufzeigen, erarbeiten. | gemeinsames Erarbeiten der Ausgangssituation. | | HuL | |
| 5 | KO | Problem Handpumpe auf Motor übertragen. | Hilfestellung | SuS Wortmeldungen zum Problem | | HuL | L-S-Dialog Brainstorming |
| 10 | ERA | Aufgaben der Kolbenringe. | L weckt Interesse durch Problemstellung. | Jede Schülerin/jeder Schüler beschreibt auf dem TT eine Aufgaben des Kolbenrings. | TT, LB Hilfs- mittel | HuL | IF: Hilfestellung Zusatzaufgabe |
| 5 | K | | L bewertet und sichert exemplarische Ergebnisse. | SuS präsentieren mit dem Tablet ihre Ergebnisse. | Aktiv- Board iTV | | Classroom App verwenden |
| 20 | ERA | SuS führt selbstständig die Messungen des Stoßspieles mit Zuhilfenahme eines Lehrvideos durch. | Hilfestellung | SuS führen Arbeitsaufgabe mit Lehrvideo 1 in Gruppenarbeit praktisch durch und sichern die Ergebnisse. | TT | AB 1 | AB 1 Verteilung per Classroom App |
| 20 | ERA | SuS führt selbstständig die Messungen des Höhenspiels mit Zuhilfenahme eines Lernvideos durch. | Hilfestellung | SuS führen Arbeitsaufgabe mit Lehrvideo 2 in Gruppenarbeit praktisch durch und sichern die Ergebnisse. | TT | AB 2 | AB 2 Verteilung per Classroom App |

| | | | | | | | |
|----|-----|---|---------------|---|--------------------------|------|-----------------------------------|
| 20 | ERA | SuS erarbeitet selbstständig mit Zuhilfenahme des AB die unterschiedlichen Bauarten der Kolbenringe und nutzen ggf. das Internet. | Hilfestellung | SuS führen Arbeitsaufgabe 3 selbstständig durch und sichern die Ergebnisse. | TT | AB 3 | AB 3 Verteilung per Classroom App |
| 20 | Z | SuS bewerten und vergleichen. | Hilfestellung | SuS im Dialog. | TT | | |
| 15 | K | SuS können über AirPlay Arbeitsergebnisse präsentieren. | Hilfestellung | SuS wenden AirPlay an und präsentieren ihre Ergebnisse. | TT Aktiv-Board iTV | | L: Feedback |
| 10 | | Austausch der AB. | Hilfestellung | SuS tauschen ihre Arbeitsblätter ggf. per AirDrop aus. | TT | | Medienkompetenz |

Abkürzungen:

Phase: BA = Bearbeitung, E = Unterrichtseröffnung, ERA = Erarbeitung, FM = Fördermaßnahme, K = Konsolidierung, KO = Konfrontation, PD = Pädagogische Diagnose, Z = Zusammenfassung; R = Reflexion, Ü = Überprüfung, O =

Medien: Organisation

AP = Audio-Player, B = Beamer, D = Dokumentenkamera, LB = Lehrbuch, O = Overheadprojektor, PC = Computer, PW = Pinnwand, T = Tafel, TT = Tablet, WB =

Weitere = Whiteboard; SPH = Smartphone; ATB = Apple TV-Box

Abkürzungen:

AA = Arbeitsauftrag, AB = Arbeitsblatt, AO= Advance Organizer, D = Datei, DK = Dokumentation, EA = Einzelarbeit, FK = Fachkompetenz, FOL = Folie, GA = Gruppenarbeit, HA = Hausaufgaben, HuL= Handlungs- und Lernsituation, I = Information, IKL = Ich-Kann-Liste, KR = Kompetenzraster, L = Lehrkraft, LAA = Lösung Arbeitsauftrag, O = Ordner, P = Plenum PA = Partnerarbeit, PPT = PowerPoint-Präsentation, PR = Präsentation, SuS = Schülerinnen und Schüler, TA = Tafelanschrieb, ÜFK = Überfachliche Kompetenzen, V = Video

Lernphase:

k = kollektiv, koop = kooperativ, i = individuell