

Schule	HTL1 Lastenstraße Klagenfurt
Lehrberuf	Maschinenbau KFZ
Organisationsform	Jahresschule
Gegenstand/Gegenstände	Fachpraktischer Unterricht KFZ
Schuljahr	2021-2022
Klasse	3
Kompetenzfeld	Kühlkreisläufe – Thermostat (Experiment)
Kompetenzbeschreibung/Bildungs- und Lehraufgabe	<p>Fahrzeug- und Motorentechnik: Im Bereich Fahrzeugtechnik können die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen der Fahrzeugmechanik anwenden, den Aufbau und die Funktion des Antriebsstrangs sowie von Fahrwerkskomponenten und Fahrwerkregelsystemen erklären, deren Einfluss auf das Fahrverhalten beurteilen und kennen die Gestaltungsprinzipien von Karosserien sowie die relevanten Sicherheitsvorschriften. Im Bereich Motorentechnik können die Absolventinnen und Absolventen die Bauarten sowie die Wirkungsweise von Verbrennungsmotoren und deren Energieeffizienz beurteilen, Ladungswechselsteuerungen und deren Einfluss auf das Betriebsverhalten sowie die für den Betrieb eines Motors erforderlichen Systeme erklären und Antriebsaggregate auslegen.</p>
Lehrstoff	<p>Lehrstoff aller Bereiche:</p> <p>Werkstättenbetrieb und Werkstättenordnung.</p> <p>Sicherheitsunterweisung, Einschulung, Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung, Instandhaltung, Recycling. Fertigung facheinschlägiger Produkte und Durchführung von Montage-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (Projekte) unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bearbeitungstechniken, Materialien und Prüfverfahren in den angeführten Werkstätten und Werkstättenlaboratorien.</p>
Unterrichtseinheiten	2 UEH zu 50 min.

Berufliche Handlungskompetenz

Fachkompetenz (wissen)	Methodenkompetenz (verstehen und anwenden)
<p>Ich kann die Aufgaben der Motorkühlung aufzählen.</p> <p>Ich kann die Kühlkreisläufe schematisch zeichnen.</p> <p>Ich kann ein Bauteil (Thermostat) auf verschiedene Arten Prüfen und beurteilen.</p>	<p>Ich kann Prüfmethode erklären und anwenden.</p> <p>Ich kann die richtige Prüfmethode auswählen und begründen.</p> <p>Ich kann Sollwerte recherchieren und mit Istwerten vergleichen.</p>
Sozialkompetenz	Personalkompetenz
<p>Ich kann meinen Mitschülerinnen und Mitschülern helfen.</p> <p>Ich kann mich in der Gruppe einfügen und mein Verhalten zum Wohle der Gruppe anpassen.</p> <p>Ich kann die Erforderlichen Maschinen und Geräte ohne Gefährdung in Betrieb nehmen.</p>	<p>Ich kann anderen SuS die richtige Vorgehensweise erklären.</p> <p>Ich kann die Arbeitsschritte erklären und die richtige Reihenfolge begründen.</p> <p>Ich kann meinen Mitschülerinnen und Mitschülern meine Erkenntnisse vorstellen.</p>

Methodisch-didaktischer Kommentar		
Phase	Ablauf	Anmerkung
Begrüßung/ Einstieg	Begrüßung. Beim Unterrichtsbeginn läuft bereits eine Animation über Kühlkreisläufe und Thermostat an der Wand. Einige Thermostate liegen auf den Plätzen der SuS. Ich rege eine kurze Diskussion an und es werden die Kühlkreisläufe erarbeitet und das Thermostat bekommt eine besondere Rolle.	15 min
Inputphase	Das Thermostat erkläre ich anhand der Schaustücke und der Animation.	10 min
Erarbeitung/ Anwendung	Die SuS müssen ein Thermostat prüfen. Die zu Lehrenden legen ein Thermostat in einen mit Wasser gefüllten Kupferkessel und hängen den Kessel auf den Hallenkran. Die SuS rüsten sich mit einem herkömmlichen Thermometer, einem Multimeter mit Temperatursonde und einem Infrarot-Temperaturmessgerät aus. Anschließend erhitzen Sie das Wasser mit Hilfe des Autogenschweißgerätes (offene Flamme). Die Temperatur wird ständig gemessen und das Thermostat beobachtet. Wenn sich das Thermostat öffnet, werden die gemessenen Temperaturen abgelesen und notiert. Die SuS sollten nun die richtige Funktion beurteilen, wobei sie von mir auf das „must have“ eines Sollwertes gelenkt werden. Die Sollwerte werden unter Anleitung recherchiert. Als zweite Methode lassen die SuS einen Motor Warmlaufen und vergleichen die Soll- und Istwerte mit der OBD Diagnose am Bildschirm.	40 min
Vorstellung der Ergebnisse	Die SuS stellen kurz die erworbenen Kenntnisse vor und wir besprechen die Ergebnisse.	20 min
Sicherung	Arbeitsprotokoll und Erfahrungen als Hausaufgabe im Werkstättenheft verfassen.	5 min