



Arbeitsmaterial für die Berufsschule

**Karosserie- und Fahrzeugbau-
mechaniker**

**Karosserie- und Fahrzeugbau-
mechanikerin**

2023

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2023 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Dezember 2022) und der Verordnung über die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und zur Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin (KFBauMechAusbV) vom 1. Mai 2023 (BGBl. I Nr. 120).

Das Arbeitsmaterial wurde am

Landesamt für Schule und Bildung
Standort Radebeul
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

<https://www.lasub.smk.sachsen.de>

unter Mitwirkung von

Max Bauta	Chemnitz
Udo Schulz	Leipzig
Katrin Zeiler	Dresden

2023 erarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

<https://www.smk.sachsen.de>

Download:

<https://www.schulportal.sachsen.de/lplandb/>

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Vorbemerkungen	4
2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
3 Stundentafeln	11
Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik	11
Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik	13
Fachrichtung Caravan- und Reisemobiltechnik	15
4 Hinweise zur Umsetzung	17
5 Beispiele für Lernsituationen	18
6 Berufsbezogenes Englisch	57
7 Hinweise zur Literatur	63

1 Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

„(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen.“

Das Sächsische Schulgesetz legt in § 1 fest:

„(2) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(3) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. ...“

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des Sächsischen Schulgesetzes:

„Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsvorbereitung, der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem berufsbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern. Sie führt als gleichberechtigter Partner gemeinsam mit den Ausbildungsbetrieben und anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zu berufsqualifizierenden Abschlüssen.“

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12. März 2015 in der jeweils geltenden Fassung) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Technologische Entwicklungen im Bereich der Fahrzeugtechnik führen zu Qualifikationsveränderungen in den Fachrichtungen Karosserieinstandhaltungstechnik und Karosserie- und Fahrzeugbautechnik, die eine Neuordnung des Ausbildungsberufes Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin notwendig machen. Da sich die Herangehensweise an die Herstellung von Fahrzeugen aus dem zunehmend nachgefragten Bereich Caravan- und Reisemobiltechnik wesentlich von der Karosserie- und Fahrzeugbautechnik unterscheidet, ist die Einführung einer dritten Fachrichtung Caravan- und Reisemobiltechnik erforderlich. In der Instandhaltungstechnik werden weiterhin Kompetenzen zur Instandhaltung von Bestandsfahrzeugen, also bestehender Fahrzeugtechnik, benötigt. Diesem Anspruch wird mit der Neuordnung Rechnung getragen.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin werden in Betrieben des Handwerks und der Industrie, vorrangig bei Fahrzeugherstellern, Reparaturbetrieben und Spezialwerkstätten des Karosseriebaus, eingesetzt. Sie sind mit der Planung, Entwicklung, Konstruktion, Herstellung, Montage, Aus-, Um- und Nachrüstung von Fahrzeugen und Karosserien, Prototypenbau, Karosseriereparatur, Oberflächenbearbeitung sowie der Instandhaltung von Karosserien und Aufbauten und der Restaurierung von Oldtimern betraut. Ebenso realisieren sie die Inbetriebnahme, Diagnostik und Instandhaltung von elektrischen, elektronischen, mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Fahrzeugsystemen. Aus Fehlerdiagnosen leiten sie Folgerungen für Fehlerbeseitigung, Fertigungsoptimierung oder konstruktive Änderungen ab. Ggf. sind sie für Schadensbeurteilung und Kalkulation von Fahrzeugschäden verantwortlich.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik arbeiten

- in Karosserie- und Fahrzeugbaubetrieben,
- bei Fahrzeugherstellern,
- in Kfz-Reparatur- und Karosserieinstandsetzungswerkstätten,
- in Betrieben mit eigenem Fuhrpark und Werkstattbereich, z. B. Speditionen,
- bei Fahrzeugausstattern und -umrüsten.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin der Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik arbeiten

- in Karosserie- und Fahrzeugbaubetrieben,
- bei Fahrzeugherstellern von Sonderfahrzeugen,
- in Betrieben von Fahrzeug- und Nutzfahrzeugherstellern,
- in Kfz- und Karosseriebauwerkstätten.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin der Fachrichtung Caravan- und Reisemobiltechnik arbeiten

- bei Caravan- und Reisemobilherstellern,
- in Kfz-Service- und Kfz-Reparaturwerkstätten,
- in Karosserie- und Fahrzeugbaubetrieben.

Die berufliche Tätigkeit des Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikers und der Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erfordert Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein sowie die Fähigkeit, das eigene Entscheiden und Handeln reflektieren und weiterentwickeln zu können. Darüber hinaus arbeiten sie inner- und außerbetrieblich sowie interdisziplinär mit Personen und kommunizieren in der Fachsprache mit internen und externen Kundinnen und Kunden, auch in einer Fremdsprache. Sie setzen aktuelle Kommunikationsmittel, auch im virtuellen Raum, ein und berücksichtigen die mit der Digitalisierung verbundenen Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit. Zur Beschaffung von Informationen, zur Bearbeitung von Aufträgen, zur Dokumentation und zur Präsentation der Arbeitsergebnisse nutzen sie aktuelle Informations- und Kommunikationssysteme.

Die wesentlichen Aufgaben des Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikers und der Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin beziehen sich auf berufliche Problemstellungen aus den Handlungsfeldern Service, Reparatur, Diagnose und Herstellung sowie Um- und Nachrüsten.

Fachrichtungsübergreifend werden im Rahmen der Ausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und zur Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin insbesondere folgende berufliche Qualifikationen erworben:

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugsystemen durchführen
- Bauteile, Baugruppen und Systeme nach standardisierten Plänen austauschen und reparieren
- Entsorgungs- und Recyclingrichtlinien beachten
- Funktionsstörungen in elektrischen, elektronischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen identifizieren, diagnostizieren und beseitigen
- Fahrzeugbauteile unter Berücksichtigung von Kundenwünschen, Wirtschaftlichkeit und gesetzlichen Vorschriften um- und nachrüsten
- Fahrzeug für die Kundenübergabe vorbereiten
- Karosserie- und Fahrzeugteile aus Metallen nach Zeichnungen und Skizzen planen und mit werkstatttypischen Werkzeugen und Maschinen herstellen sowie prüfen
- Karosserieteile aus nichtmetallischen Werkstoffen und Verbundstoffen mit materialgerechten Verfahren prüfen, instand setzen, tauschen und fertigen
- Herstellervorgaben und kundenspezifische Anforderungen im Arbeitsprozess berücksichtigen
- elektrische und elektronische Systeme und Teilsysteme installieren, in Betrieb nehmen und instand halten
- Instandhaltungs- und Installationsarbeiten an mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Fahrwerks- und Bremssystemen nach Herstellervorschriften durchführen

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erwerben in der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik im Rahmen der Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- Schäden an Karosserien und Fahrzeugen analysieren und beurteilen
- Reparaturwege festlegen und Kosten kalkulieren
- Strukturschäden an Karosserien mit unterschiedlichen Richtsystemen nach Vorgaben rückverformen
- Schäden an Karosserien durch Abschnittsreparaturen instand setzen

- Funktionsstörungen an vernetzten Systemen diagnostizieren und beheben
- Oberflächen durch Ausbeulen und Beschichten instand setzen und aufbereiten
- Arbeits- und Materialaufwand kalkulieren
- Zubehör und Zusatzsysteme nach Kundenwunsch auswählen und An-, Ein- und Umbauarbeiten am Fahrzeug durchführen

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erwerben in der Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik im Rahmen der Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- Karosserien, Karosserieteile, Fahrgestelle und Aufbauten planen, herstellen und wiederherstellen
- Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten auf Kundenwunsch umbauen, aus- und umrüsten
- kundenspezifische Anforderungen, zulassungsrechtliche Normen und Vorschriften sowie Herstellerangaben berücksichtigen
- Einbau-, Umbau- und Instandhaltungsarbeiten an mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Fahrwerks- und Bremssystemen durchführen
- vernetzte Fahrzeugsysteme nach Kundenwunsch installieren, kalibrieren und instand halten
- Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten unter Beachtung geltender Vorschriften instand halten
- fahrzeugspezifische Systeme sowie Zubehör- und Zusatzsysteme nach Kundenwunsch auswählen, an-, ein- und umbauen sowie instand setzen

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erwerben in der Fachrichtung Caravan- und Reisemobiltechnik im Rahmen der Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- fahrzeugspezifische Bauteile, Baugruppen und Fahrzeuginterieur herstellen
- an Fahrgestellen und Aufbauten Umbau- sowie Um- und Ausrüstungsarbeiten durchführen
- caravan- und reisemobilspezifische Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage nach Kundenwunsch installieren und instand halten
- Frisch-, Grau- und Schwarzwasseranlagen nach Kundenwunsch installieren und instand halten
- vernetzte Systeme zur Steuerung und Stromversorgung von elektrotechnischen Anlagen analysieren, installieren, erweitern bzw. konfigurieren
- vernetzte Systeme warten und instand setzen
- Caravan- und Reisemobilkarosserien sowie Aufbauten instand setzen
- vorbeugende Maßnahmen zum Schutz und zur Werterhaltung von Caravans und Reisemobilen ergreifen
- Caravans und Reisemobile aufbereiten und beschädigte Oberflächen wiederherstellen
- in einer Fremdsprache fachbezogen kommunizieren

Die Realisierung der Bildungs- und Erziehungsziele der Berufsschule ist auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz gerichtet. Diese entfaltet sich in den Dimensionen von Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz sowie in Methoden- und Lernkompetenz.

Den Ausgangspunkt des Unterrichts und des Lernens der Schülerinnen und Schüler bilden berufliche Handlungen. Diese Handlungen sollen im Unterricht didaktisch reflektiert

als Lernhandlungen gedanklich nachvollzogen oder exemplarisch ausgeführt, selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden. Damit fördern sie ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit und integrieren technische, sicherheitstechnische, ökonomische, ökologische und rechtliche Aspekte, nutzen die berufspraktischen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler und berücksichtigen soziale Prozesse, z. B. der Interessenklärung oder der Konfliktbewältigung.

Der KMK-Rahmenlehrplan des Ausbildungsberufes ist vor diesem Hintergrund nach Lernfeldern gegliedert. Die Stundentafel des Bildungsganges gliedert sich in den Pflichtbereich mit dem berufsübergreifendem und dem berufsbezogenem Bereich sowie den Wahlbereich. Die Lernfelder der sächsischen Stundentafel sind mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes identisch.

Für die vom wöchentlichen Teilzeitunterricht abweichenden Organisationsformen Blockunterricht und 2-2-1-Modell ist die Stundentafel für den berufsbezogenen Bereich basierend auf der VwV Stundentafeln bbS in der jeweils geltenden Fassung von den Schulen in eigener Verantwortung anzupassen.

Die Struktur der Lernfelder orientiert sich in Aufbau und Zielsetzung an Arbeitsprozessen der Fahrzeugtechnik. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses. Ergänzt durch die Inhalte umfassen sie den Mindestumfang zu vermittelnder Kompetenzen.

Auf Grund der sich schnell entwickelnden beruflichen Anforderungen sind die Inhalte weitgehend offen formuliert. Diese Struktur fördert und fordert die Einbeziehung neuer Entwicklungen und Tendenzen der Fahrzeugtechnik in den Unterricht.

Die Lernziele des KMK-Rahmenlehrplanes bilden die Grundlage für die Unterrichtsgestaltung, in deren Ergebnis berufliche Handlungskompetenz ausgeprägt wird. Die Lernfelder sind spiralcurricular angeordnet. Die Umsetzung sowie die zeitliche Abfolge der Lernfelder sind unter Beachtung des spiralcurricularen Aufbaus im Lehrerteam abzustimmen.

Die Ausbildung wird durch die gestreckte Abschlussprüfung in zwei Ausbildungsphasen gegliedert. Die Lernfelder 1 bis 6 sind Grundlage für den Teil 1 der Abschlussprüfung. Die Abgrenzung zwischen den Ausbildungsjahren ist hinsichtlich der zeitlichen Planung in der Ausbildungsordnung und in Bezug auf die Prüfungen einzuhalten.

Die Ausbildung basiert auf einem einheitlichen Berufsbild aller Fachrichtungen mit den gemeinsamen Lernfeldern 1 bis 8. Ab dem dritten Ausbildungsjahr erfolgt in den Lernfeldern 9 bis 14 eine Differenzierung in den Fachrichtungen Karosserieeinstandhaltungstechnik (KI), Karosserie- und Fahrzeugbautechnik (KF) und Caravan- und Reisemobiltechnik (CR).

Im ersten Ausbildungsjahr ist eine gemeinsame Beschulung mit Kraftfahrzeugmechatronikern und Kraftfahrzeugmechatronikerinnen, Zweiradmechatronikern und Zweiradmechatronikerinnen, Land- und Baumaschinenmechatronikern und Land- und Baumaschinenmechatronikerinnen, Fahrradmonteuren und Fahrradmonteurinnen sowie Mechanikern für Reifen- und Vulkanisationstechnik und Mechanikerinnen für Reifen und Vulkanisationstechnik möglich.

Die Ausgestaltung und Umsetzung der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes sind in den Schulen vor Ort zu leisten. Die Lernfelder sind für den Unterricht durch Lernsituationen, die exemplarisch für berufliche Handlungssituationen stehen, zu untersetzen. Lernsituationen konkretisieren die Vorgaben des Lernfeldes und werden mittels curricularer Analyse aus diesen abgeleitet.

Der berufsbezogene Unterricht knüpft an das Alltagswissen und an die Erfahrungen des Lebensumfeldes an und bezieht die Aspekte der Medienbildung, der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie der politischen Bildung ein. Die Lernfelder bieten umfassende Möglichkeiten, den sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit traditionellen und digitalen Medien zu thematisieren. Sie beinhalten vielfältige, unmittelbare Möglichkeiten zur Auseinandersetzung mit globalen, gesellschaftlichen und politischen Themen, deren sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten sowie Bezüge zur eigenen Lebens- und Arbeitswelt. Die Umsetzung der Lernsituationen unter Einbeziehung dieser Perspektiven trägt aktiv zur weiteren Lebensorientierung, zur Entwicklung der Mündigkeit der Schülerinnen und Schüler, zum selbstbestimmten Handeln und damit zur Stärkung der Zivilgesellschaft bei.

Inhalte mit politischem Gehalt werden mit den damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung umgesetzt. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche, Pro- und Kontra-Debatten, Podiumsdiskussionen oder kriterienorientierte Fall-, Konflikt- und Problemanalysen.

Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzen des Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Die Digitalisierung und der mit ihr verbundene gesellschaftliche Wandel erfordern eine Vertiefung der informatischen Bildung. Ausgehend von den Besonderheiten des Bildungsganges begründet der Charakter der beruflichen Qualifikationen einen permanenten Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnik sowie berufsbezogener Software, die zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz erforderlich sind.

Unter Beachtung digitaler Arbeits- und Geschäftsprozesse ergibt sich die Notwendigkeit einer angemessenen Hard- und Softwareausstattung und entsprechender schulorganisatorischer Regelungen. Bis zu 25 % der Unterrichtsstunden des berufsbezogenen Unterrichtes in jedem Ausbildungsjahr können für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei eine Klassenteilung möglich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

Die Ausprägung beruflicher Handlungskompetenz wird durch handlungsorientierten Unterricht gefördert. Dabei werden beispielhafte Aufgabenstellungen aus der beruflichen Praxis im Unterricht aufgegriffen. Das Lernen erfolgt in vollständigen Handlungen, bei denen die Schülerinnen und Schüler das Vorgehen selbstständig planen, durchführen, überprüfen, gegebenenfalls korrigieren und schließlich bewerten.

Dieses Unterrichten erfordert vielfältige Sozialformen und Methoden, insbesondere den Einsatz komplexer Lehr-/Lernarrangements wie Projektarbeit oder kooperatives Lernen. Des Weiteren ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Lehrkräften

des berufsübergreifenden und berufsbezogenen Bereiches sowie der in einem Lernfeld unterrichtenden Lehrkräfte notwendig.

Die Schülerinnen und Schüler werden befähigt, Lern- und Arbeitstechniken anzuwenden und selbstständig weiterzuentwickeln sowie Informationen zu beschaffen, zu verarbeiten und zu bewerten. Demnach soll selbstständiges und vernetztes Denken sowie die Fähigkeit, Probleme zu erkennen und zu lösen, unterstützt werden. Darüber hinaus ist bei den Schülerinnen und Schülern das Bewusstsein zu entwickeln, dass Bereitschaft und Fähigkeit zum selbstständigen und lebenslangen Lernen wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Berufsleben sind.

3 Stundentafeln

Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	12	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ¹	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	-	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7	7
1 Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren	2	-	-	-
2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren	2,5	-	-	-
3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen	2,5	-	-	-
4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen	1	-	-	-
5 Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen	-	2,5	-	-
6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten	-	1,5	-	-
7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
9 KI Karosserie- und Fahrzeugschäden analysieren und beurteilen	-	-	1,5	-

¹ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
10 KI Strukturschäden an Karosserien rückverformen	-	-	1,5	-
11 KI Karosserieschäden durch Abschnittsreparaturen instand setzen	-	-	2,5	-
12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	1,5	-
13 KI Oberflächen ausbeulen, beschichten und aufbereiten	-	-	-	4
14 KI Zubehör- und Zusatzsysteme an-, ein- und umbauen	-	-	-	3
Wahlbereich²	2	2	2	2

² Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	12	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ³	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	-	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7	7
1 Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren	2	-	-	-
2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren	2,5	-	-	-
3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen	2,5	-	-	-
4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen	1	-	-	-
5 Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen	-	2,5	-	-
6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten	-	1,5	-	-
7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
9 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und wiederherstellen			2,5	

³ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
10 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten umbauen, aus- und umrüsten	-	-	2	-
11 KF Fahrwerke und Komponenten ein-, umbauen und instand halten	-	-	1	-
12 KF Vernetzte Fahrzeugsysteme installieren, kalibrieren und instand halten	-	-	1,5	-
13 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten instand halten	-	-	-	4
14 KF Fahrzeugsysteme, Zubehör- und Zusatzsysteme einbauen und instand setzen	-	-	-	3
Wahlbereich⁴	2	2	2	2

⁴ Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

Fachrichtung Caravan- und Reisemobiltechnik

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	12	12	12	12
Berufsübergreifender Bereich	4 ⁵	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	1	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	-	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	7	7	7
1 Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren	2	-	-	-
2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren	2,5	-	-	-
3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen	2,5	-	-	-
4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen	1	-	-	-
5 Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen	-	2,5	-	-
6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten	-	1,5	-	-
7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
9 CR Caravans und Reisemobile aufbauen, umbauen und umrüsten	-	-	2,5	-

⁵ Es obliegt den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung, in welchem Fach des berufsübergreifenden Bereiches in der Klassenstufe 1 unter Beachtung der personellen und sächlichen Ressourcen Unterricht um eine Wochenstunde gekürzt wird. In Abhängigkeit von der vorgenommenen Kürzung verringert sich die Anzahl der Gesamtausbildungsstunden nach Dauer der Ausbildung in dem jeweiligen Fach. In der Summe der Ausbildungsstunden aller Fächer im berufsübergreifenden Bereich ist dies bereits berücksichtigt. Eine Reduzierung in den Fächern Englisch und Gemeinschaftskunde soll nicht erfolgen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die zum Bestehen der Abschlussprüfung Wirtschafts- und Sozialkunde notwendigen Inhalte im Unterricht vermittelt werden.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in der Klassenstufe			
	1	2	3	4
10 CR Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage installieren und instand halten	-	-	1,5	-
11 CR Sanitäre Systeme und Anlagen installieren und instand halten	-	-	1,5	-
12 CR Vernetzte Systeme installieren und instand halten	-	-	1,5	-
13 CR Caravan- und Reisemobilkarosserien und Aufbauten instand setzen	-	-	-	4
14 CR Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten warten und pflegen	-	-	-	3
Wahlbereich⁶	2	2	2	2

⁶ Der Wahlbereich steht den Schulen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung zur Vertiefung der berufsbezogenen Inhalte sowie zur weiteren Spezialisierung und Förderung zur Verfügung. Die Möglichkeit, das Fach Sport im Wahlbereich der Klassenstufe 1 anzubieten, ist ebenso gegeben.

4 Hinweise zur Umsetzung

In diesem Kontext wird auf die Handreichung „Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (LaSuB 2022) verwiesen.

Diese Handreichung bezieht sich auf die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Schularten Berufsschule, Berufsfachschule und Fachschule und enthält u. a. Ausführungen

1. zum Lernfeldkonzept,
2. zu Aufgaben der Schulleitung bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes, wie
 - Information der Lehrkräfte über das Lernfeldkonzept und über die Ausbildungsdokumente,
 - Bildung von Lehrerteams,
 - Gestaltung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen,
3. zu Anforderungen an die Gestaltung des Unterrichts, insbesondere zur
 - kompetenzorientierten Planung des Unterrichts,
 - Auswahl der Unterrichtsmethoden und Sozialformen

sowie das Glossar.

5 Beispiele für Lernsituationen

**Lernfeld 1 Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren 1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen	1.1 Ein Fahrzeug auf die Wintersaison vorbereiten	30 Ustd.
	1.2 Betriebs- und Hilfsstoffe von Teilsystemen am Kfz wechseln	30 Ustd.
	1.3 Teilsysteme mit besonderen Gefahren erkennen	10 Ustd.
	1.4 Reifen wechseln, lagern und entsorgen	10 Ustd.

Lernsituation 1.1 Ein Fahrzeug auf die Wintersaison vorbereiten 30 Ustd.

Auftrag Als Serviceleistung zur Vorbereitung auf die Wintersaison bietet Ihre Kfz-Werkstatt den Kundinnen und Kunden einen Fahrzeugcheck an. Der Meister möchte, dass Sie sich darauf selbstständig vorbereiten und eine Checkliste erstellen. Führen Sie den Fahrzeugcheck an Hand Ihrer Checkliste durch. Werten Sie Ihre Arbeit mit dem Meister aus.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über die zu wartenden Teilsysteme und deren Elemente beschaffen - Beleuchtungs- und Signalanlage - Scheibenwisch-/waschanlage - Bereifung - Kühlsystem - Batterie Notwendigkeit von Service- und Wartungsarbeiten ableiten Informationen zu Wartungsmaßnahmen recherchieren - Füllstände - Bauteillagen - Anzugsmomente Sich zu relevanten Datenschutz- und Datensicherheitsmaßnahmen informieren Checkliste erstellen	20	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO Arbeitsschutzbestimmungen Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESI[tronic] Tabellenbuch Lernfeld (LF) 2 berufsbezogenes Englisch DSGVO BDSG berufsbezogene Informationsverarbeitung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
1.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Checkliste mit dem Meister besprechen und mit Herstellervorgaben abgleichen Fahrzeug mit Hilfe der Checkliste überprüfen Ergebnisse des Fahrzeugchecks dokumentieren Vorgaben zu Datenschutz und Datensicherheit beachten	7	Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
1.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Checkliste beurteilen Erforderliche Wartungsarbeiten ableiten Arbeitsprozess reflektieren	3	Diskussion Fremdkritik und Selbstkritik

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Informationen zu den notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren - Einbauvorschriften - Trennstellen - Verbindungsstellen - Anzugsdrehmomente - Trennstoffe - Stückliste Arbeitsplan erstellen		Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESI[tronic] Tabellenbuch berufsbezogene Informationsverarbeitung
2.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Arbeitsplan mit Meister besprechen und mit den Herstellervorgaben abgleichen Geeignete Werkzeuge und Hilfsstoffe auswählen Schadhaften Abschnitt der Abgasanlage tauschen Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kundenfahrzeug übergeben und durchgeführte Arbeiten erläutern	7	Diskussion Deutsch/Kommunikation Recycling Sichtprüfung Probefahrt Unfallverhütungsvorschriften (UVV) Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
2.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung von Instandsetzungsarbeiten für die ökonomischen und ökologischen Interessen der Gesellschaft ableiten	3	Diskussion Deutsch/Kommunikation Ethik

Lernfeld 3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen**1. Ausbildungsjahr**
Zeitrictwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	3.1	Park- und Begrenzungslicht instand setzen	20 Ustd.
	3.2	Ursachen von Unterspannungen im Bordnetz identifizieren	15 Ustd.
	3.3	Automatisches Parklicht prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	3.4	Elektropneumatische Türsteuerung prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	3.5	Hochvoltfahrzeug auf Spannungsfreiheit überprüfen	5 Ustd.

Lernsituation 3.3 Automatisches Parklicht prüfen und instand setzen 30 Ustd.

Auftrag In einem Fahrzeug ist die nachgerüstete elektronische Schaltung für ein automatisches Einschalten des Parklichtes bei Dunkelheit ausgefallen. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, an Hand des mitgelieferten Schaltplanes die Elektronik des Parklichtes zu prüfen und defekte Bauelemente zu ersetzen. Dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Bekannte Elemente des Schaltplanes identifizieren Unbekannte elektronische Elemente des vorliegenden Schaltplanes kennzeichnen und recherchieren Grundlagen der Halbleitertechnik erarbeiten - Atombindung - Halbleiterelemente - Eigen- und Störstellenleitung von Halbleiterwerkstoffen Elektronische Bauelemente und Schaltungen in ihrer Funktion beschreiben - LDR Widerstand - Dioden · Gleichrichtung · Verpolschutz · Überspannungsschutz · Freilaufdiode - Z-Diode, LED - Bipolartransistor	18	Lernsituation (LS) 3.1 Tabellenbuch Firmenunterlagen Werkstattinformationssystem Internet Fachliteratur Internet

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Diagramme und Kennlinien auswerten und interpretieren - Diode - Z-Diode		
3.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Elektronische Bauelemente der Parklichtschaltung messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen - Messwerte - Kennlinien Fehlerquelle identifizieren Funktionsstörung beseitigen Vorgehensweise dokumentieren	9	Partnerarbeit Multimeter Oszilloskop Dokumentationsmappe Deutsch/Kommunikation
3.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren Alternativen für Schaltungsverbesserung aufzeigen	3	Fremdkritik und Selbstkritik Überspannungsschutz Freilaufdiode

Lernfeld 4 Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen 1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Ustd.

Lernsituationen	4.1	An einem Fahrzeug Räder aus dem Zubehörhandel umrüsten	12 Ustd.
	4.2	Ein Kfz behindertengerecht umbauen	16 Ustd.
	4.3	An einem Kfz Tagfahrlicht nachrüsten	12 Ustd.

Lernsituation 4.2 Ein Kfz behindertengerecht umbauen 16 Ustd.

Auftrag Ein kommunaler Schwerbehindertenverband möchte für einen Patienten mit Gehbehinderung in einem Personenkraftwagen den Zustieg für den Beifahrer behindertengerecht gestalten und beauftragt Ihre Werkstatt mit der Umrüstung des Fahrzeuges. Durch den verbesserten Zugang in das Kraftfahrzeug wird die Lebensqualität des Patienten verbessert. Führen Sie die Umrüstung des Fahrzeuges passend für den Rollstuhl des Patienten durch. Erläutern Sie dem Kunden die allgemeinen Sicherheitshinweise, weisen Sie ihn in die Bedienung des Schwenksitzes ein und übergeben Sie das Fahrzeug.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Arten mobilitätseinschränkender Erkrankungen und Behinderungen thematisieren Technische Möglichkeiten zum Erhalt der Mobilität für Fahrer und Mitfahrer diskutieren Art der Behinderung des Patienten feststellen Zugelassene Schwenksitze für die Beifahrerseite recherchieren Geeignete Schwenksitze vergleichen Schwenksitz für den Umbau des Kundenfahrzeuges auswählen Kostenvoranschlag erstellen Möglichkeiten zur Projektförderung ermitteln Sachkundigen für pyrotechnische Systeme hinzuziehen	6	Ethik Deutsch/Kommunikation Brainstorming Internet Entscheidungswerttabelle berufsbezogene Informationsverarbeitung Internet Kraftfahrzeughilfe-Verordnung (KfzHV) Berufsgenossenschaften Deutsche Rentenversicherung Bund Bundesagentur für Arbeit Integrationsamt

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
4.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Beifahrersitz demontieren Sitzkonsole montieren und einstellen Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung aus vorhandenem Anschlussplan entwickeln Elektrischen Antrieb installieren Funktionstüchtigkeit des installierten Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kunden in die Bedienung einweisen und Sicherheitshinweise geben Kundenfahrzeug übergeben	7	LF 2 LF 3 berufsbezogenes Englisch UVV Herstellervideo
4.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung der eigenen Tätigkeit für die Verbesserung der Lebensqualität von Menschen mit Behinderung einschätzen	3	Ethik Nachhaltigkeit

Lernfeld 5 Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	5.1	Karosserie- und Fahrzeugteile normgerecht darstellen	10 Ustd.
	5.2	Stoßecke planen und herstellen	34 Ustd.
	5.3	Seitenwandteilstück planen und herstellen	16 Ustd.
	5.4	Fahrzeugteile aus Aluminium planen und herstellen	16 Ustd.
	5.5	Bodenblech planen und herstellen	24 Ustd.

Lernsituation 5.2 Stoßecke planen und herstellen 34 Ustd.

Auftrag Im Rahmen der Nachrüstung einer Anhängerzugvorrichtung an einem Kleintransporter ist es notwendig, eine Stoßecke aus Stahlblech zu montieren. Als Grundlage für die Herstellung wird eine technische Zeichnung des Fahrzeugherstellers genutzt. Sie erhalten den Auftrag, einen Arbeitsplan zu erstellen und die Stoßecke zu fertigen. Entscheiden Sie sich für einen geeigneten Werkstoff und wählen Sie die notwendigen Fertigungsverfahren. Dokumentieren Sie nachvollziehbar Ihren Arbeitsprozess. Prüfen Sie das gefertigte Fahrzeugteil auf Funktion, Oberflächengüte sowie Maßhaltigkeit und erfassen Sie Ihre Prüfergebnisse. Beseitigen Sie ggf. festgestellte Mängel.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Vorschriften zum Datenschutz und zur Datensicherheit eruiieren Benötigte Informationen aus technischen Dokumenten entnehmen Geeignete Werkstoffe und Fertigungsverfahren recherchieren Sich mit den Funktionen eines Arbeitsplanes vertraut machen - Arbeitsablauf, Aufgabenverteilung - Zeitplanung - Materialbedarfsplanung - Werkstoffkennwerte - Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel - Maschinenparameter - Prüfmittelwahl - Arbeitsschutzmaßnahmen - Kalkulationsgrundlage Relevante Werkstoffkennwerte ermitteln	18	Kundenauftrag Partnerarbeit, Gruppenarbeit DSGVO BDSG Herstellerunterlagen Fachliteratur Ausbildungsbetrieb Arbeitspläne bekannter Bauteile Prüfplan, Prüfprotokoll

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Mindestbiegeradien ermitteln Zuschnitte berechnen - Seitenlänge/Dreieck - Biegelänge/Kreisbogen - Kantungslänge/Verkürzung Abwicklungen konstruieren und Zuschnitte zeichnerisch darstellen Materialbedarf ermitteln Informationen über die aus folgenden Fertigungshauptgruppen benötigten Fertigungsverfahren beschaffen - Trennen - Umformen - Fügen Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel auswählen Sich zu geltenden Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften erkundigen Ggf. erforderliche Korrosionsschutzmaßnahmen recherchieren Finisharbeiten einbeziehen Zu prüfende Kriterien festlegen und Prüfmittel bestimmen Sich einen Überblick zu Toleranzen und Passungen verschaffen Art und Form der Dokumentation des Arbeitsprozesses und der Prüfergebnisse abstimmen		Tabellenbuch Fachliteratur DIN 6935 LS 5.1 Berechnungen Fachliteratur Genauigkeit Tabellenbuch Arbeitsplan, Prüfprotokoll berufsbezogene Informationsverarbeitung
5.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Sich für geeigneten Werkstoff und einzusetzende Fertigungsverfahren entscheiden Arbeitsplan gemeinsam mit dem Meister erstellen Arbeitsplatz vorbereiten und Maschinen einrichten Geltende Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften beachten	12	Werkstoffkennwerte Rollenspiel Diskussion Deutsch/Kommunikation berufsbezogene Informationsverarbeitung Parameter Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) UVV

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Stoßecke nach Arbeitsplan fertigen und Arbeitsprozess dokumentieren Arbeitsschutzvorschriften einhalten Ggf. Korrosionsschutzmaßnahmen umsetzen Verfahrensabhängig Finisharbeiten anschließen Ressourcenschonend arbeiten und Abfälle recyceln Prüfplan erstellen Arbeitsergebnis einer Sichtprüfung unterziehen Gefertigtes Fahrzeugteil prüfen auf - Funktion - Oberflächengüte - Maßhaltigkeit Prüfergebnisse erfassen Ggf. festgestellte Mängel eigenverantwortlich beseitigen		Fachkabinett (GU) berufsbezogene Informationsverarbeitung Abfalltrennung Gesamteindruck Prüfprotokoll
5.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess und Arbeitsplan anhand der Dokumentation reflektieren Gefertigtes Fahrzeugteil und Prüfplan einschätzen Konstruktive Kritik äußern und begründen Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen	4	Fertigungsfehler Prüfprotokoll Fremdkritik und Selbstkritik

Lernfeld 6**Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten****2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	6.1	Schaden an einer Verbundglasscheibe reparieren	10 Ustd.
	6.2	Schaden an einem Kunststoffstoßfänger instand setzen	20 Ustd.
	6.3	CFK-Karosserieteile und -karosserien ersetzen	10 Ustd.
	6.4	Innenausbau eines Transporters instand setzen oder erneuern	20 Ustd.

Lernsituation**6.1 Schaden an einer Verbundglasscheibe reparieren****10 Ustd.****Auftrag**

Ein Kunde erscheint mit einem Steinschlagschaden in der Frontscheibe seines Kfz in der Werkstatt. Er möchte diese schnellstmöglich und kostengünstig instand gesetzt bekommen. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, die Frontscheibe unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben fachgerecht instand zu setzen. Dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
6.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Nichtmetallische Werkstoffe unterscheiden Glasarten vergleichen - Struktur - Bruchverhalten - Arten von Sicherheitsglas · Einscheibensicherheitsglas (ESG) · Verbundsicherheitsglas (VSG) Steinschlagarten gegenüberstellen Rechtliche Grundlagen zur Reparatur von VSG-Scheiben recherchieren Möglichkeiten der Instandsetzung einer Verbundglasscheibe aufzeigen - Reparatur - Austausch Über Reparatur oder Austausch der Verbundglasscheibe entscheiden Sich über Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel zur Steinschlagreparatur informieren Geeignete Spezialwerkzeuge und entsprechende Hilfsmittel auswählen Reparaturablauf verfahrenstechnisch und zeitlich in einem Arbeitsplan festhalten	6	Fachliteratur Internet berufsbezogenes Englisch Schadensbilder Internet Amtliches Verkehrsblatt des Bundesverkehrsministeriums Heft 4-1986 Nr. 55 Fachliteratur Herstellerunterlagen Internet Fachliteratur berufsbezogene Informationsverarbeitung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Gesetzliche Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz eruieren Arbeitsplan mit dem Meister abstimmen		Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
6.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Vorarbeiten ausführen - Reinigung der Schadstelle - Entfernung ggf. vorhandener Splitter und Fremdpartikel Schadstelle instand setzen und nachbearbeiten - Vakuumherzeugung - Harzinjektion - Aushärtung - Polieren - Scheibenreinigung Gesetzliche Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz beachten Vorgehensweise dokumentieren	3	Gruppenarbeit Spezialwerkzeuge Ausbildungsbetrieb Herstellervorgaben Fotodokumentation Arbeitsplan berufsbezogene Informationsverarbeitung
6.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise diskutieren Sich das Gefährdungspotenzial der verwendeten Materialien für Gesundheit und Umwelt bewusst machen	1	Fremdkritik und Selbstkritik Deutsch/Kommunikation

Lernfeld 7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren
2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	7.1	Bordnetz- und Ladestromsystem prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	7.2	Startsystem prüfen und instand setzen	20 Ustd.
	7.3	Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen	10 Ustd.

Lernsituation 7.1 Bordnetz- und Ladestromsystem prüfen und instand setzen 30 Ustd.

Auftrag Nach einer großen Unfallinstandsetzung stellen Sie fest, dass sich das Fahrzeug nicht mehr starten lässt. Prüfen Sie die Baugruppen, die für die Bereitstellung der Bordspannung am Fahrzeug vorhanden sind. Analysieren und beheben Sie den Fehler. Dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Komponenten der Spannungsversorgung identifizieren - Batterien - Generator - zusätzliche Spannungsversorgung · λ- Sonde · Induktivgeber · Piezoelement - alternative elektrische Versorgungssysteme · Photovoltaikanlage · Brennstoffzelle · Bremsenergieerückgewinnung Bauarten von Starterbatterien recherchieren und Vor- und Nachteile gegenüberstellen - Flüssigkeitsbatterie - Gelbatterie - Trockenbatterie - Vliesbatterie - Li-Ionen-Batterie Aufbau einer Flüssigkeitsbatterie beschreiben	15	ESI[tronic] Werkstattinformationssystem Herstellervideo LF 3 Internet Ausbildungsbetrieb Blei-Säure-Batterie

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Batteriekennzeichnungen verschiedener Starterbatterien interpretieren - Nennspannung - Kapazität - Kälteprüfstrom Spannungsarten an der Starterbatterie unterscheiden Ladegerät auswählen und dessen Kennlinien charakterisieren Lagerbedingungen für Starterbatterien beachten Sich über Grundlagen der Generatortechnik informieren - Induktionsgesetz - Gleichrichterschaltung · Einweggleichrichter · Mehrweggleichrichter · Glättung · Oberwelligkeit - Generatorstromkreise - Spannungsregelung Fehlerhypothesen aufstellen		Herstellerunterlagen Fachliteratur LF 1 Brandschutzordnung UVV Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) Tabellenbuch Oszilloskope Schaltplan Brainstorming
7.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Mögliche Ursachen für die fehlende Bordspannung mit dem Meister besprechen Selbstständig arbeiten Sichtprüfung vornehmen - Keilrippenriemen - Befestigungen, Leitungsführung - Verunreinigungen Fehlerspeicher auslesen Geeignete Prüfmittel auswählen	12	Deutsch/Kommunikation Rollenspiel UVV Gruppenarbeit Oszilloskope Multimeter Diagnosegeräte

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Batterie ausbauen und kontrollieren - Säuredichte - Leerlaufspannung - Klemmenspannung Batterie ggf. ersetzen, laden und einbauen Generator an Prüfgerät anschließen Fahrzeug starten und Funktion des Generators kontrollieren Messergebnisse auf Plausibilität prüfen Ggf. Fehlerquellen am Generator identifizieren Entscheidung über Austausch oder Instandsetzung treffen und begründen Werkzeuge auswählen Defekte Baugruppe austauschen oder instand setzen Vorgehensweise dokumentieren Spannungsversorgung am Fahrzeug nach Instandsetzung überprüfen		Herstellerunterlagen Wartungsunterlagen Aräometer Batterietester Generatorbelastungstest Ladestrommessung Nachhaltigkeit Herstellerunterlagen Übergabeprotokoll
7.1.3	Bewerten/Reflektieren	Arbeitsprozess im Hinblick auf die Zusammenarbeit im Team reflektieren Dokumentierte Vorgehensweise präsentieren und diskutieren Mögliche Fehlerquellen im Arbeitsprozess und deren Folgen thematisieren	3	Fremdkritik und Selbstkritik Deutsch/Kommunikation

**Lernfeld 7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren 2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	7.1	Bordnetz- und Ladestromsystem prüfen und instand setzen	30 Ustd.
	7.2	Startsystem prüfen und instand setzen	20 Ustd.
	7.3	Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen	10 Ustd.

Lernsituation 7.3 Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen 10 Ustd.

Auftrag An einem Kundenfahrzeug sind nach erfolgter Karosserieinstandsetzung im Frontbereich die Scheinwerfer und Leuchten zu installieren. Sie erhalten den Auftrag, diese einzusetzen und anschließend den gesetzlichen und Herstellervorgaben entsprechend einzustellen. Dokumentieren Sie die durchgeführten Arbeiten.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über vorgeschriebene und zulässige lichttechnische Einrichtungen des Fahrzeugs informieren Art der im Fahrzeug verwendeten Scheinwerfer und Leuchten identifizieren Verfügbarkeit der benötigten Komponenten erfragen Ggf. Bezugsquellen ermitteln Benötigte Komponenten beschaffen Stromlauf- und Anschlusspläne bereitlegen Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel auswählen	4	StVZO EU-Vorschriften ECE-Regelungen ECE-Prüfzeichen LF 3 Herstellerunterlagen Tabellenbuch Ausbildungsbetrieb Scheinwerfereinstellgerät Tester Multimeter Prüfvoraussetzungen
7.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Arbeitsplatz einrichten Scheinwerfer und Leuchten nach Herstellervorgaben installieren Leuchtmittel einsetzen Ggf. Steckverbindungen herstellen Funktionstüchtigkeit der lichttechnischen Einrichtungen prüfen Einstellvoraussetzungen des Herstellers beachten	4	UVV bei Xenon, LED bzw. Laser

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Einstellwerte am Fahrzeug ablesen, Scheinwerfereinstellgerät justieren und Fahrzeug vorbereiten Scheinwerfer einstellen Durchgeführte Arbeiten für die Rech- nungserstellung dokumentieren		Scheinwerfereinstellplatz Diagnosetester
7.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsergebnis und Vorgehensweise diskutieren Sich die Folgen einer fehlerhaften Scheinwerfereinstellung bewusst ma- chen	2	Fremdkritik und Selbstkritik

**Lernfeld 8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren 2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	8.1	Fahrwerkssystem analysieren	15 Ustd.
	8.2	Scheibenbremse in einer hydraulischen Bremsanlage instand setzen	25 Ustd.
	8.3	Pneumatische Niveauregulierung installieren	10 Ustd.
	8.4	Diagnoseergebnisse von Fahrwerks- und Bremssystemen für die Festlegung des Reparaturbedarfs nutzen	10 Ustd.

Lernsituation 8.2 Scheibenbremse in einer hydraulischen Bremsanlage instand setzen 25 Ustd.

Auftrag Ein Kunde bemängelt, dass während der Fahrt und beim Bremsen die Bremswarnleuchte in seinem Fahrzeug dauerhaft leuchtet. Über die Funktion des Antiblockiersystems (ABS) wird keine Fehlerinformation angezeigt. Der Bremsflüssigkeitsstand befindet sich im Toleranzbereich. Führen Sie eine Diagnose zur Fehleridentifikation durch, ermitteln Sie die Störungsursache und realisieren Sie die Instandsetzung. Übergeben Sie dem Kunden das instand gesetzte Fahrzeug und erläutern Sie ihm die durchgeführten Arbeiten.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
8.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Arten von Bremssystemen beschaffen Aufbau und Wirkungsweise von hydraulischen und pneumatischen Bremsanlagen unterscheiden Elemente einer hydraulischen Bremskraftübertragung und deren Aufgaben beschreiben - Bremspedal - Bremskraftverstärker - Hauptbremszylinder - Bremsdruckminderer Arten und Bauformen von Radbremsen identifizieren - Trommelbremsen - Scheibenbremsen Sich einen Überblick zu bei der Bewegung des Fahrzeuges auftretenden Kräften verschaffen	15	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO Arbeitsschutzbestimmungen LF 1 LF 2 Gruppenarbeit Fachliteratur Tabellenbuch LF 3

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Mögliche Fehlerursachen eingrenzen Notwendige Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren		Herstellerunterlagen Reparaturrichtlinien digitale Medien
8.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Mögliche Fehlerursachen mit dem Meister besprechen Fehlerspeicher des Fahrzeugs auslesen Vorhandene Informationen einbeziehen Störungsursache und fehlerhafte Komponente ermitteln Über Austausch oder Instandsetzung entscheiden Arbeitsplan erstellen und mit dem Meister abstimmen Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen Geeignete Ersatzteile unter Abwägung von Kosten und Nutzen auswählen Schadhafte Komponente(n) der Bremsanlage austauschen Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Durchgeführte Arbeiten dokumentieren Kundenfahrzeug übergeben, durchgeführte Arbeiten erläutern und ggf. auf geänderte Bedienung hinweisen	8	Deutsch/Kommunikation Ausbildungsbetrieb Werkstattinformationssystem Herstellervorgaben Sicherheitsaspekte Demontage, Montage Recycling Bremsflüssigkeit Protokolle LF 1 UVV berufsbezogene Informationsverarbeitung Rollenspiel Deutsch/Kommunikation berufsbezogenes Englisch
8.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Ablauf der Instandhaltungsmaßnahmen hinsichtlich Qualität und Wirtschaftlichkeit beurteilen Weitere mögliche Fehlerursachen thematisieren Sich die Notwendigkeit von Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen bewusst machen	2	Fremdkritik und Selbstkritik Diskussion

Lernfeld 9 KI Karosserie- und Fahrzeugschäden analysieren und beurteilen 3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	9 KI.1	Fahrzeugbauweisen unterscheiden und Karosseriekomponenten differenzieren	8 Ustd.
	9 KI.2	Karosserievermessung mit einem Universalmesssystem durchführen	22 Ustd.
	9 KI.3	Karosserie mit Hilfe eines Richtwinkelsatzes prüfen	15 Ustd.
	9 KI.4	Schadenskalkulation erstellen	15 Ustd.

Lernsituation 9 KI.2 Karosserievermessung mit einem Universalmesssystem durchführen 22 Ustd.

Auftrag Ein Kundenfahrzeug soll laut Schadensgutachten einer vollständigen Karosserievermessung unterzogen werden, um den Schadensumfang einzugrenzen und die Kostenkalkulation präzisieren zu können. Sie erhalten den Auftrag, die Vermessung des Fahrzeugunterbaus mit Hilfe eines mechanischen Universalmesssystems durchzuführen und die Vermessungsergebnisse zu dokumentieren. Beurteilen Sie Ihre Ergebnisse und schließen Sie auf das Schadensbild.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KI.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Objektive und subjektive Prüfmetho- den unterscheiden - Sicht-, Tast-, Geräusch-, Ge- ruchs-, Funktionsprüfung - Messen und Lehren Karosserieprüfsysteme differenzieren - 2D-Messsysteme - universelle 3D-Messsysteme · mechanisch · optisch · elektronisch · ultraschallbasiert - individuelle Prüfsysteme · Richtwinkelsätze · Schweißlehren	12	Fachliteratur LF 2 Messmittel

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Funktionsprüfungen an den betroffenen Karosserie- und Fahrzeugsystemen veranlassen Benötigte Unterlagen von Fahrzeug- bzw. Messeinrichtungsherstellern anhand der Fahrzeugdaten auswählen Referenzpunkte zur Karosserievermessung bestimmen Mechanisches Universalmesssystem nach Aufbauplan bzw. Datenblatt aufbauen Gesetzliche Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz beachten Karosserie und ggf. Fahrwerksaufnahme- und Abweichungen erfassen Vermessungsergebnisse dokumentieren Ergebnisse beurteilen und Schadensbild vom Kundenfahrzeug erstellen Kräfte für ggf. erforderliche Rückverformung ermitteln		Aufbaupläne Datenblätter Kräfteparallelogramm
9 KI.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Mögliche Reparaturwege nach wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten diskutieren Reparaturvariante vorschlagen und begründen Verfahrensablauf hinsichtlich eigener Arbeitsweise und Verantwortung reflektieren	2	Deutsch/Kommunikation Fehlervermeidung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Sich über Schweißnahtangaben in technischen Zeichnungen informieren - Bezeichnung - Position - Darstellung - Verfahren Instandsetzungsmöglichkeiten von Rahmensequenzen vergleichen - Richten - Abschnittsreparatur Branchenspezifische Informationssysteme nutzen Maßliches und nichtmaßliches Prüfen unterscheiden Arbeits- und Gesundheitsschutzvorschriften zusammentragen Bewertungskriterien für die gefertigte Dachecke abstimmen		Tabellenbuch Beispielzeichnungen LS 9 KF.2 LF 5 berufsbezogenes Englisch LF 4 Bewertungsbogen Deutsch/Kommunikation
9 KF.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Lage der Schweißnähte festlegen Benötigte Maße aus der Skizze ermitteln Technische Zeichnungen für Rahmensequenz und Dachecke erstellen Zuschnittmaße aus den Zeichnungen herleiten Arbeitsplan anhand der Zeichnungen erstellen Werkzeuge und Material auswählen und bereitlegen Rahmensequenz und Dachecke anfertigen Bauteile auf Qualität und Funktion prüfen Restmaterialien sortenrein entsorgen bzw. recyceln Arbeitsergebnisse dokumentieren	13	LF 5 Einzelarbeit LS 9 KF.2 berufsbezogene Informationsverarbeitung Ausbildungsbetrieb Fachkabinett (GU) Partnerarbeit QM-Handbuch
9 KF.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Dachecke anhand der Bewertungskriterien beurteilen Gewählte Prüfmethode begründen Alternative Vorgehensweisen diskutieren	3	Selbstkritik Bewertungsbogen

**Lernfeld 9 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und wiederherstellen 3. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	9 KF.1 Fahrzeugbauweisen und Konstruktionsprinzipien analysieren	10 Ustd.
	9 KF.2 Fahrzeugteile zeichnerisch darstellen und Abwicklungen konstruieren	10 Ustd.
	9 KF.3 Dachecke für einen KOM anhand einer Skizze herstellen	20 Ustd.
	9 KF.4 Durch Fahrzeugaufbauten geänderte Achslast ermitteln	20 Ustd.
	9 KF.5 Seitenwand nach Herstellervorgaben anfertigen	40 Ustd.

Lernsituation 9 KF.5 Seitenwand nach Herstellervorgaben anfertigen 40 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht die Instandsetzung seines Kleinbusses. Dazu ist es notwendig, den unteren Teil der linken Seitenwand neu anzufertigen. In den Herstellerunterlagen ist die technische Zeichnung des Bauteiles vorhanden. Sie erhalten den Auftrag, den Arbeitsplan zu erstellen, die Seitenwand zu fertigen und die Arbeitsergebnisse zu dokumentieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KF.5.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Kundenfahrzeug inspizieren Möglichkeiten der Rahmengestaltung ermitteln - Profilarten - Werkstoffe Konstruktionsform der Rahmenverbindungen anhand der vorliegenden Zeichnung analysieren Sich über Form und Lage der Fahrzeugkonturen informieren - Fallung - Zug - Lehnung Prüfmittel zur Bestimmung der Fahrzeugkontur unterscheiden - positive Schablone - negative Schablone Richtverfahren recherchieren - mechanisch - thermisch - mechanisch-thermisch Fügeverfahren und Umformverfahren auswählen	11	Herstellervorgaben Fachliteratur LS 9 KF.1 Fachliteratur Internet LS 9 KF.3

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Sich für geeignete Bleche und Profile entscheiden Fertigungsabfolge für einzelne Rahmensequenzen festlegen - Heften - Schweißen - Richten - Prüfen Verbindung der Seitenwand mit mechanischen, elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen eruieren Branchenspezifische Informationssysteme nutzen Notwendige Prüf- und Einstellarbeiten erkunden Arbeits- und Gesundheitsschutzvorschriften zusammentragen Form der Dokumentation der Arbeitsergebnisse festlegen Bewertungskriterien für die gefertigte Seitenwand abstimmen		LF 5 berufsbezogenes Englisch Bewertungsbogen Deutsch/Kommunikation
9 KF.5.2	Entscheiden/ Durchführen	Lage der Fügstellen festlegen Zuschnittmaße zeichnerisch und rechnerisch herleiten Schrumpfmaße bei Warmumformung beachten Arbeitsplan anhand der Zeichnung erstellen Werkzeuge und Material auswählen und bereitlegen Schablonen, Rahmensequenz und Seitenwand anfertigen Notwendige Einstellarbeiten vornehmen Bauteile auf Qualität und Funktion prüfen Restmaterialien sortenrein entsorgen bzw. recyceln Arbeitsergebnisse dokumentieren und Unterlagen für die Fahrzeugübergabe vorbereiten	25	Einzelarbeit berufsbezogene Informationsverarbeitung LF 5 Ausbildungsbetrieb Fachkabinett (GU) Partnerarbeit QM-Handbuch LF 2 LS 5.3

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KF.5.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Seitenwand anhand der Bewertungs- kriterien beurteilen Ursachen für Maß- und Formabweichungen thematisieren Alternative Vorgehensweisen diskutieren	4	Selbstkritik Bewertungsbogen Deutsch/Kommunikation

Lernfeld 12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen **3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	12 KI.1	Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Fehlfunktionen verschaffen	20 Ustd.
	12 KI.2	Störung in der Karosserieelektronik am Beispiel des Beleuchtungssystems als Anwendung im CAN-BUS analysieren und instand setzen	10 Ustd.
	12 KI.3	Störung im Fahrassistenzsystem analysieren und instand setzen	15 Ustd.
	12 KI.4	Sicherheitssysteme mit pyrotechnischen Einheiten instand setzen	15 Ustd.

Lernsituation 12 KI.1 Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Fehlfunktionen verschaffen **20 Ustd.**

Auftrag In der Werkstatt beginnt ein Auszubildender seine Ausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugmechaniker. Sie erhalten den Auftrag, ihn in die Arbeit mit vernetzten Fahrzeugsystemen einzuführen. Erstellen Sie eine Übersicht über vernetzte Fahrzeugsysteme und deren Anwendungen im Fahrzeug. Ergänzen Sie darin mögliche Fehlfunktionen und deren charakteristische Merkmale. Nutzen Sie für die Veranschaulichung der Vernetzung exemplarisch Fehlfunktionen des Bedienfeldes an der Fahrertür.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KI.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über Aufgaben sowie Vor- und Nachteile der Vernetzung von Fahrzeugsystemen informieren Sich einen Überblick über die in Fahrzeugen verbauten vernetzten Fahrzeugsysteme verschaffen Arten der Datenkommunikationsübertragung unterscheiden - elektrisch - optoelektrisch - drahtlos Binary Unit Systems (BUS) nach der Datenübertragungsgeschwindigkeit klassifizieren und Anwendungsbeispiele in Karosserie-, Komfort-, Sicherheits-, Fahrerassistenzsystemen zuordnen	12	Zulassungsbescheinigung Teil1 Werkstattinformationssystem ESI[tronic] Topologieplan Fahrzeug Fachliteratur Topologieplan Fahrzeug BUS-Klassen

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Netzwerktopologien der Steuergeräte im BUS recherchieren - Linienstruktur - Baumstruktur - Sternstruktur - Ringstruktur Kommunikationsformen der Steuergeräte eruieren - Singlemasterkommunikation - Multimasterkommunikation Auswirkung des Ausfalls eines Steuergerätes oder einer Unterbrechung der Datenleitung auf das BUS ableiten Signal- und Stellglieder differenzieren Informationen über die durch das Bedienfeld an der Fahrertür zu betätigenden Systeme beschaffen - Spiegelverstellung - Fensterheberfunktion - Kindersicherung - Zentralverriegelung Mittels Bedienfeld angesteuerte Steuergeräte, beteiligte Sensoren und Aktoren sowie deren Vernetzungen analysieren - Türsteuergeräte - Zentralsteuergerät Komfort Funktionsweise der Verknüpfung von Sensoren und Aktoren mit dem Steuergerät sowie die Datenübertragung zwischen Steuergeräten beschreiben Sich die Spannungscodierung bei der Informationsübertragung vom Sensor zum Steuergerät erarbeiten Datenübertragung im BUS eruieren Zwischen dominantem und rezessivem Bit mit dessen Pegelspannungen unterscheiden Mögliche Fehlfunktionen ableiten und Auswirkungen auf die Fahrzeugsysteme diskutieren		Fachliteratur LF 3 Werkstattinformationssystem ESI[tronic] Schaltplan Bedienfeld Fahrertür EVA-Prinzip Anschlussplan Aufbau und Funktionen Datenprotokoll Berechnungen Codierungen Spannungspegel Datenleitung CAN, LIN, FlexRay Gutbilder Deutsch/Kommunikation Gruppenarbeit

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Komponenten, die für Fehler ursächlich sein können, ableiten Sich mit Richtlinien zur Arbeit an Hochvolt(HV)-Komponenten und -Systemen vertraut machen Bewertungskriterien für die Übersicht abstimmen		GDUV-Information 209-093 Richtlinie BGI/GUV-I 8686 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik gemäß DIN VDE 0105 Bewertungsbogen
12 Kl.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Gesammelte Informationen strukturieren Informationen für die Übersicht auswählen Anhand von Netzwerkplänen die im Fahrzeug verbauten BUS und deren fahrzeugspezifischen Bezeichnungen identifizieren Übersicht erstellen	4	Gruppenarbeit herstellerspezifische Schaltpläne Ausbildungsbetrieb berufsbezogene Informationsverarbeitung
12 Kl.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Übersicht präsentieren und beurteilen Notwendigkeit der Beschaffung grundlegender Informationen über vernetzte Fahrzeugsysteme und deren Funktionsweise für die fachgerechte Instandsetzung von Fahrzeugen reflektieren Sich bewusst machen, dass Arbeiten an HV-Systemen und -Komponenten nur von Fachpersonal der Qualifikationsstufe 3S durchgeführt werden dürfen Besondere Gefährdung, die durch Hochspannung und Kurzschluss entstehen kann, thematisieren Eigene Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien diskutieren	4	Bewertungskriterien Feedback Ausbildungsbetrieb zugelassene Messmittel Deutsch/Kommunikation

Lernfeld 12 KF Vernetzte Fahrzeugsysteme installieren, kalibrieren und instand halten 3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	12 KF.1	Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Erweiterungen verschaffen	10 Ustd.
	12 KF.2	Steuerung für Ladekrananlage an ein Fahrzeug installieren und kalibrieren	25 Ustd.
	12 KF.3	Steuerung für Ladebordwand installieren und instand halten	25 Ustd.

Lernsituation 12 KF.1 Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Erweiterungen verschaffen 10 Ustd.

Auftrag In der Werkstatt beginnt eine Auszubildende ihre Ausbildung zur Karosserie- und Fahrzeugmechanikerin. Sie erhalten den Auftrag, ihr einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme zu geben, da in der Werkstatt Fahrzeugsysteme nach Kundenwunsch modifiziert, erweitert bzw. installiert werden. Erstellen Sie zur Unterstützung eine MindMap über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Erweiterungen. Präsentieren Sie Ihr Ergebnis.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KF.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Über Aufgaben der Vernetzung von Fahrzeugsystemen diskutieren Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme verschaffen Funktionen und Anwendungen für BUS recherchieren BUS nach der Datenübertragungsgeschwindigkeit klassifizieren Anwendungsbeispiele den BUS-Klassen zuordnen Sich Vernetzung der Komponenten und Systeme erarbeiten Signal- und Stellglieder differenzieren und Zusammenwirken mittels EVA-Prinzip beschreiben	6	Brainstorming aktuelle Trends Deutsch/Kommunikation Topologieplan Werkstattinformationssystem ESI[tronic] Fachliteratur BUS-Klassen Karosserie-, Komfort-, Sicherheits-, Fahrerassistenzsysteme HV-Systeme Netzwerktopologien Stromlauf-, Schalt-, Anschluss- und Anordnungspläne LF 3 Datenkommunikation Datenprotokolle

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Richtlinien zur Arbeit an HV-Komponenten und -Systemen eruieren Bewertungskriterien für MindMap und Präsentation abstimmen		GDUV-Info 209-093 Richtlinie BGI/GUV-I 8686 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) Schutzausrüstung für Arbeiten am HV-Arbeitsplatz 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik gemäß DIN VDE 0105-100 Bewertungsbogen
12 KF.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Gesammelte Informationen strukturieren Informationen für MindMap auswählen MindMap erstellen Arbeitsergebnis präsentieren	2	Gruppenarbeit berufsbezogene Informationsverarbeitung Galerierundgang Plenum Deutsch/Kommunikation
12 KF.1.3	Bewerten/ Reflektieren	MindMap und Präsentation beurteilen Notwendigkeit der Beschaffung grundlegender Informationen über vernetzte Fahrzeugsysteme im beruflichen Kontext reflektieren Sich bewusst machen, dass Arbeiten an HV-Systemen und -Komponenten nur von Fachpersonal der Qualifikationsstufe 3S durchgeführt werden dürfen Besondere Gefährdung, die durch Hochspannung und Kurzschluss entstehen kann, thematisieren Eigene Verantwortung für die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien diskutieren	2	Bewertungskriterien Feedback Ausbildungsbetrieb zugelassene Messmittel Deutsch/Kommunikation

3. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	12 KF.1	Sich einen Überblick über vernetzte Fahrzeugsysteme, deren Anwendungen und mögliche Erweiterungen verschaffen	10 Ustd.
	12 KF.2	Steuerung für Ladekrananlage an ein Fahrzeug installieren und kalibrieren	25 Ustd.
	12 KF.3	Steuerung für Ladebordwand installieren und instand halten	25 Ustd.

Lernsituation	12 KF.2 Steuerung für Ladekrananlage an ein Fahrzeug installieren und kalibrieren	25 Ustd.
----------------------	--	-----------------

Auftrag	Sie erhalten den Auftrag, an einem LKW die Steuerung für die nachgerüstete Ladekrananlage zu installieren und die erforderlichen Einstellarbeiten durchzuführen. Ermitteln Sie die benötigte Hardware, eruieren Sie mögliche Schnittstellen für das System und entwickeln Sie einen Arbeitsplan für die Installation der Ladekrananlage. Führen Sie unter Beachtung der Vorschriften die geplanten Tätigkeiten am Fahrzeug durch und nehmen Sie die Kalibrier- und Einstellarbeiten vor. Übergeben Sie das Fahrzeug an den Kunden, erläutern Sie die durchgeführten Änderungen am Fahrzeug und weisen Sie in die Bedienung der Ladekrananlage ein.
---------	---

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KF.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Betroffene vernetzte Fahrzeugsysteme dem Kundenauftrag entnehmen Funktionen und Anwendungen der verbauten BUS eruieren Benötigte Hardware ermitteln Bereits vorhandene Schnittstellen für das System eruieren Sich über mögliche Einbaulagen der nachzurüstenden Komponenten informieren Bestehende Hard- und Softwarevoraussetzungen analysieren Umsetzbarkeit des Kundenwunsches prüfen Zusätzlich benötigte Sensoren, Aktoren, Steuergeräte und zusätzlich zu installierendes BUS erfassen Sich die Vernetzung der Komponenten und Systeme in der zu installierenden Schaltung erarbeiten Stromlauf-, Schalt-, Anschluss- und Anordnungspläne nutzen Erforderliche Anschluss- sowie Programmierarbeiten hinsichtlich der Sicherstellung der Einzel- und Gesamtfunktionen der Systeme recherchieren Arbeitsplan für die Installation der Ladekrananlage erstellen	10	Montageplan herstellerspezifische Aufbau- richtlinien ESI[tronic] Herstellervorgaben ISO 11898-2, ISO 11898-3 Montageanleitung Herstellervorgaben berufsbezogene Informationsverarbeitung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Ggf. Fehler und Fehlfunktionen mittels Funktionsprüfung identifizieren bzw. eingrenzen Fahrzeug an Kunden übergeben, durchgeführte Änderungen am Fahrzeug erläutern und in die Bedienung der Ladekrananlage einweisen		ESI[tronic] herstellerspezifische Werkstattinformationssysteme Fehlerspeicher Deutsch/Kommunikation Rollenspiel Probelauf
12 KF.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsplan und Arbeitsergebnis beurteilen Durchgeführte Arbeiten hinsichtlich möglicher Optimierungen diskutieren Ökonomische und ökologische Aspekte einbeziehen	2	Fremdkritik und Selbstkritik Deutsch/Kommunikation

Lernfeld 14 KI Zubehör- und Zusatzsysteme an-, ein- und umbauen

4. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	14 KI.1	Mögliche An-, Ein- und Umbauarbeiten an Kraftfahrzeugen systematisieren	12 Ustd.
	14 KI.2	Rückfahrkamera in einen Pkw einbauen	24 Ustd.
	14 KI.3	Ladebordwand an einen Transporter anbauen	24 Ustd.

Lernsituation 14 KI.3 Ladebordwand an einen Transporter anbauen 24 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht an seinem Transporter den Anbau einer Ladebordwand. Beraten Sie ihn zu möglichen Umsetzungsvarianten. Planen Sie nach Kundenentscheidung die notwendigen Arbeitsschritte für die Umrüstung und erstellen Sie einen Kostenvoranschlag. Bauen Sie die Ladebordwand an, binden Sie diese in die Fahrzeugsysteme ein und nehmen Sie alle Einstellarbeiten vor. Übergeben Sie den Transporter an den Kunden und weisen Sie in Bedienung und Wartung der Ladebordwand ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14 KI.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich einen Überblick über die von der gewünschten Änderung betroffenen Fahrzeugsysteme verschaffen Ladebordwände für Transporter recherchieren Sich über von Fahrzeugherstellern bzw. Fremdanbietern angebotene Umsetzungsvarianten informieren Technische Voraussetzungen am Transporter eruieren Technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit des Kundenwunsches diskutieren Auswirkungen auf die zulässigen Achslasten sowie Anhängelasten berücksichtigen Notwendige Arbeitsschritte in den Montageanleitungen der Hersteller eruieren Materialkosten und Montagezeit für ausgewählte Umsetzungsvarianten recherchieren Beratungsgespräch mit dem Kunden führen und Umsetzungsvariante festlegen Kostenvoranschlag erstellen	9	Brainstorming Kompatibilität Internet Fachliteratur Herstellerunterlagen ESI[tronic] Herstellerunterlagen Deutsch/Kommunikation Erfahrungen aus Ausbildungsbetrieb Aufbaurichtlinien des Fahrzeugherstellers und Montagerichtlinien des Ladebordwandherstellers ggf. Arbeitsplan Deutsch/Kommunikation berufsbezogene Informationsverarbeitung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Einhaltung der Vorschriften zur Verkehrs- und Betriebssicherheit des Transporters kontrollieren Prüfergebnisse dokumentieren und Unterlagen zu den installierten Komponenten zusammenstellen Sicherheitsaufkleber anbringen Durchgeführte Arbeiten sowie verwendete Bauteile und Materialien für die Rechnungserstellung erfassen Fahrzeugunterlagen ergänzen und amtliche Überprüfung des Fahrzeugs sowie die Aktualisierung der Fahrzeugdokumente organisieren Umgerüstetes Fahrzeug an Kunden übergeben Kunden in die Bedienung der Ladebordwand einweisen und über notwendige Wartung informieren Auf Änderungen im Fahrzeug und besondere Nutzungsbedingungen bzw. -vorschriften der Ladebordwand hinweisen		Sicherheits- und Bedienschilder UVV Deutsch/Kommunikation Rollenspiel Bedienungsanleitung Wartungsplan
14 Kl.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Umsetzung des Kundenauftrags beurteilen Wirtschaftliche und umweltrelevante Aspekte der eruierten Umsetzungsvarianten diskutieren Mögliche Auswirkungen von Bedienfehlern thematisieren	2	Fremdkritik und Selbstkritik Bewertungsbogen Diskussion

6 Berufsbezogenes Englisch

Berufsbezogenes Englisch bildet die Integration der Fremdsprache in die Lernfelder ab. Der Englischunterricht im berufsübergreifenden Bereich gemäß den Vorgaben der Stundentafel und der Unterricht im berufsbezogenen Englisch stellen eine Einheit dar. Es werden gezielt Kompetenzen entwickelt, die die berufliche Mobilität der Schülerinnen und Schüler in Europa und in einer globalisierten Lebens- und Arbeitswelt unterstützen.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung mindestens auf dem Niveau B1 des KMK-Fremdsprachenzertifikats⁷, das sich an den Referenzniveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen (GeR) orientiert. Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert.⁸ Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sollten motiviert werden, sich den Anforderungen des Niveaus B2 zu stellen.

Grundlage für den berufsbezogenen Englischunterricht bilden die in den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplans formulierten fremdsprachlichen Aspekte. Der in den Lernfeldern integrativ erworbene Fachwortschatz wird in vielfältigen Kommunikationssituationen angewandt sowie orthografisch und phonetisch gesichert. Relevante grammatische Strukturen werden aktiviert. Der Unterricht strebt den Erwerb grundlegender interkultureller Handlungsfähigkeit mit dem Ziel an, mehr Sicherheit im Umgang mit fremdsprachigen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren.

Der Unterricht im berufsbezogenen Englisch ist weitgehend in der Fremdsprache zu führen und handlungsorientiert auszurichten. Dies kann u. a. durch Projektarbeit, Gruppenarbeit und Rollenspiele geschehen. Dazu sind die Simulation wirklichkeitsnaher Situationen im Unterricht, die Nutzung von Medien und moderner Informations- und Kommunikationstechnik sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung.

Vertiefend kann berufsbezogenes Englisch im Wahlbereich angeboten werden. Empfehlungen dazu werden in den berufsgruppenbezogenen Modulen des Lehrplans Englisch für die Berufsschule/Berufsfachschule sowie nachfolgend exemplarisch in diesem Arbeitsmaterial gegeben.

Die Teilnahme an den Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen Niveau B1 oder Niveau B2 in der beruflichen Bildung in einem berufsrelevanten Bereich kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit der Lehrkraft für Fremdsprachen individuell entschieden werden.

⁷ Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf

⁸ Kompetenzbeschreibungen der Anforderungsniveaus siehe Anhang

1. Ausbildungsjahr**Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu****Lernfeld 1: Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren**

Die Schülerinnen und Schüler benennen die Baugruppen und Elemente eines Fahrzeuges (*Karosserie, Fahrwerk, Antrieb, Fahrzeugelektrik, Zusatz- und Komfortsysteme*) unter Verwendung fachspezifischer Begriffe in der Fremdsprache. Sie kontrollieren die Füllstände von Betriebsflüssigkeiten (*Öle, Kühlflüssigkeit, Elektrolyt, Bremsflüssigkeit*) und vergleichen diese mit den in Originaldokumenten (*Herstellerunterlagen*) vorgegebenen Werten.

Didaktisch-methodische Hinweise

Neben der Vertiefung des Grundwortschatzes spielt der Erwerb von fachspezifischem Vokabular eine große Rolle. Englischsprachige Herstellerunterlagen dienen als Grundlage für die Erarbeitung inhaltlicher und sprachlicher Schwerpunkte. Bei der Erschließung fachspezifischer Lexik können sowohl Fachwörterbücher, Lehrbücher und Arbeitshefte als auch Software und Internetquellen genutzt werden. Die für die mündliche oder schriftliche Funktionsbeschreibung relevanten Fachbegriffe sollten in ihrer Schreibweise und Aussprache in vielfältigen Übungen gefestigt werden.

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu**Lernfeld 4: Umrüstarbeiten nach Kundenwünschen durchführen**

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren mündlich und schriftlich in der Fremdsprache (*Telefongespräch, persönliches Gespräch, Geschäftsbrief, E-Mail, Fax*). Sie stellen Ihren Ausbildungsbetrieb (*Lage und Profil, Aufbau und Struktur, Produkte und Dienstleistungen*) vor und beschreiben Produkte sowie Dienstleistungen. Die Schülerinnen und Schüler nehmen Kundenwünsche entgegen, führen Beratungsgespräche und entwerfen ausgewählte berufliche Schreiben (*Anfrage, Angebot, Auftrag*). Sie reagieren angemessen und nutzen die Lexik der Geschäftssprache.

Didaktisch-methodische Hinweise

Bei der Unternehmenspräsentation können verschiedene Methoden der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie geeignete Präsentationstechniken genutzt werden. Es bietet sich an, für das mündliche Kommunizieren Rollenspiele unter Verwendung typischer Redewendungen einzusetzen. Um erfolgreich Telefonate führen zu können, sollten die Schülerinnen und Schüler den dafür typischen Grundwortschatz beherrschen und diesen an vielfältigen Hörbeispielen festigen. Geschäftsbriefe können unter Verwendung von Textbausteinen erstellt werden. Bei der Gestaltung berufsrelevanter Schriftstücke sind die landesüblichen Konventionen und die äußere Form einzuhalten.

2. Ausbildungsjahr

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu**Lernfeld 6: Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten**

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich mit Hilfe von fremdsprachigen technischen Dokumenten über die verschiedenen nichtmetallischen Werkstoffe (*Kunststoffe, Glas, Verbundwerkstoffe, Holz*). Sie unterscheiden diese anhand von Aussehen, Kennzeichnung sowie technologischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften (*Masse, Dichte, Wärmeleitfähigkeit, Geräuschdämmung*). Aufgrund der Werkstoffeigenschaften schließen sie auf deren Einsatzmöglichkeiten.

Didaktisch-methodische Hinweise

Es empfiehlt sich, originale fremdsprachige Dokumente und Herstellerunterlagen als Grundlage für die Erarbeitung der relevanten Fachlexik einzusetzen. Ggf. können diese von den Schülerinnen und Schülern fallbezogen selbstständig in fremdsprachigen Quellen recherchiert werden. Hierbei eignet sich die Analyse aktueller authentischer Materialien, insbesondere auch die Internetrecherche bedeutender fremdsprachiger Hersteller bzw. Anbieter von nichtmetallischen Werk- und Verbundstoffen. Es können fremdsprachige Videosequenzen mit Verarbeitungshinweisen zum Einsatz kommen, in denen die Eigenschaften der Werk- und Verbundstoffe verdeutlicht werden. Je nach Ausbildungsbetrieb bietet sich eine Differenzierung hinsichtlich der genutzten Materialien an, um Besonderheiten der im Ausbildungsbetrieb bevorzugten Hersteller bzw. Lieferanten zu berücksichtigen.

Das Erfassen von Inhalten kann in Einzel- oder Partnerarbeit geübt und typische Formulierungen herausgearbeitet werden. Der Übertragung von Fachbegriffen aus der bzw. in die Fremdsprache ist besondere Beachtung zu schenken. Diese sollen in ihrer Anwendung gefestigt werden. Hilfreich kann dabei das Anlegen eines individuellen Kompendiums zur weiteren Nutzung im beruflichen Kontext sein. Es empfiehlt sich für die Schülerinnen und Schüler, ihre Strategien zum eigenständigen Erlernen von Fachbegriffen zu reflektieren.

3. Ausbildungsjahr**Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu****Lernfeld 9 KI: Karosserie- und Fahrzeugschäden analysieren und beurteilen**

Die Schülerinnen und Schüler werten für die Instandsetzung von Unfallschäden technische Unterlagen (*Reparaturvorgaben der Fahrzeughersteller, Ersatzteilkataloge, Bedienungsanleitungen, Technische Kommunikation*) in einer Fremdsprache aus. Sie ermitteln daraus die für instand zu setzende Fahrzeuge relevanten Herstellervorgaben sowie die benötigten Ersatzteile (*Neuteile, Gebrauchtteile*). Ersatzteilbezeichnungen und die normgerechte Kennzeichnung erschließen sie sich selbstständig. Aus fremdsprachigen Datenblättern, Aufbauplänen und Werkstattinformationssystemen entnehmen sie Informationen zu den empfohlenen Vermessungssystemen und deren Anwendung. Sie werten Vermessungsergebnisse aus und vergleichen diese mit Sollwerten.

Didaktisch-methodische Hinweise

Aufbauend auf fachspezifischen Begriffen zu Baugruppen und Fahrzeugkomponenten aus LF 1 bietet es sich an, Fachbegriffe zur Schadensanalyse und -beurteilung mittels Herstellerunterlagen, elektronischen Werkstattinformationssystemen, Fachwörterbücher und elektronische Medien in der Fremdsprache zu erschließen. Zur Informationsbeschaffung kann eine Online-Recherche bei bedeutenden fremdsprachigen Herstellern bzw. Werkstattausstattungen genutzt werden.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, die relevanten Fachbegriffe mittels fahrzeugspezifischer Texte zu erarbeiten. Dabei werden Texterschließungstechniken (Skimming, Scanning, Translating, Mediation) im Wesentlichen wiederholt. Der Wortschatz und dessen Aussprache kann im dialogischen Sprechen gefestigt werden. Ein Einsatz audiovisueller Medien trägt dazu bei, das Hör-/Leseverstehen zu verbessern.

Zur Erfassung und Veranschaulichung der Fachlexik für Ersatzteile können Übersichten mit den üblichen Bezeichnungen und Kennzeichnungen erstellt werden.

Zur Planung der Instandsetzung von Karosserie- und Fahrzeugschäden kann eine MindMap entwickelt werden, in der typische Unfallschäden und deren Instandsetzungsmöglichkeiten in der Fremdsprache dargestellt sind. Es bietet sich hierbei eine Arbeitsgruppendifferenzierung hinsichtlich der im Ausbildungsbetrieb bevorzugten Fahrzeuge, Hersteller bzw. Lieferanten an.

Ergänzend ist es möglich, eine Arbeitsanleitung für die Instandsetzung eines ausgewählten Karosserie- oder Fahrwerksystems als Projektarbeit zu erstellen. Dabei sollen technische Unterlagen unter Berücksichtigung der Fachsprache aufbereitet und sprachlich vereinfacht anderen Schülerinnen und Schülern dargeboten werden. Hierbei wird die Schreibweise der in diesem Kontext häufig genutzten Fachbegriffe gefestigt. Es empfiehlt sich, bekannte Satzstrukturen für Arbeitsanweisungen sowie die Verwendung der Passivformen zu wiederholen und in der Anwendung zu festigen.

Hilfreich zur Nutzung im beruflichen Kontext kann die Fortführung eines im LF 6 von den Schülerinnen und Schülern angelegten individuellen Kompendiums sein.

Anhang

Die Niveaubeschreibung des KMK-Fremdsprachenzertifikats⁹ weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

Rezeption: Gesprochenen und geschriebenen fremdsprachigen Texten Informationen entnehmen

Hör- und Hörsehverstehen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen Texten in berufstypischen Situationen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen, wenn deutlich und in Standardsprache gesprochen wird.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexere berufstypische Texte global, selektiv und detailliert verstehen, wenn in natürlichem Tempo und in Standardsprache gesprochen wird, auch wenn diese leichte Akzentfärbungen aufweist.

Leseverstehen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können geläufigen berufstypischen Texten zu teilweise weniger vertrauten Themen aus bekannten Themenbereichen Einzelinformationen und Hauptaussagen entnehmen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe berufstypische Texte, auch zu wenig vertrauten und abstrakten Themen aus bekannten Themenbereichen, global, selektiv und detailliert verstehen.

Produktion: Fremdsprachige Texte erstellen

Niveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufstypische Texte zu vertrauten Themen verfassen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufstypische Texte aus bekannten Themenbereichen verfassen.

⁹ Rahmenvereinbarung über die Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1998/1998_11_20-Fremdsprachen-berufliche-Bildung.pdf

Mediation: Textinhalte in die jeweilige Sprache übertragen und in zweisprachigen Situationen vermittelnNiveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können fremdsprachlich dargestellte berufliche Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch wiedergeben. Sie können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel in deutscher Sprache dargestellte Sachverhalte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache übertragen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können den Inhalt komplexer fremdsprachlicher berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen sinngemäß und adressatengerecht auf Deutsch sowohl wiedergeben als auch zusammenfassen. Sie können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel den Inhalt komplexer berufsrelevanter Texte aus bekannten Themenbereichen in deutscher Sprache sinngemäß und adressatengerecht in die Fremdsprache sowohl übertragen als auch zusammenfassen.

Interaktion: Gespräche in der Fremdsprache führenNiveau B1

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, in der Fremdsprache weitgehend sicher bewältigen, sofern die am Gespräch Beteiligten kooperieren, dabei auch eigene Meinungen sowie Pläne erklären und begründen.

Niveau B2

Die Schülerinnen und Schüler können unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um komplexe Themen aus bekannten Themenbereichen geht, in der Fremdsprache sicher bewältigen, dabei das Gespräch aufrechterhalten, Sachverhalte ausführlich erläutern und Standpunkte verteidigen.

7 Hinweise zur Literatur

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn. Stand: Juni 2021.

https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf

Landesamt für Schule und Bildung: Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne. 2022.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

Landesamt für Schule und Bildung: Operatoren in der beruflichen Bildung. 2021.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39372>

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Landesamt für Schule und Bildung
Standort Radebeul
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter <https://www.schulportal.sachsen.de/lpandb/>.

Das Angebot wird durch das Landesamt für Schule und Bildung, Standort Radebeul, ständig erweitert und aktualisiert.