



Arbeitsmaterial für die Berufsschule

**Karosserie- und Fahrzeugbau-
mechaniker**

**Karosserie- und Fahrzeugbau-
mechanikerin**

2014/2020

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2020 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28. März 2014) und der Verordnung über die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und zur Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin vom 10. Juni 2014 (BGBl. I Nr. 25).

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

unter Mitwirkung von

Fabian Gärtner	Dresden
André Hannig	Chemnitz
Udo Schulz	Leipzig

2014 erarbeitet.

Eine teilweise Überarbeitung des Arbeitsmaterials erfolgte 2020 durch das

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

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

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	10
Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik	10
Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik	12
4 Hinweise zur Umsetzung	14
5 Beispiele für Lernsituationen	15
6 Berufsbezogenes Englisch	61
7 Hinweise zur Literatur	66

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

Der technologische Wandel führt im Bereich der Fahrzeugtechnik zu einem verstärkten Einsatz neuer Werkstoffe, elektronischer Systeme und Antriebsarten. Entsprechend hat sich das Berufsbild gewandelt. So werden die Betriebe mit der Verwendung neuer Leichtbauwerkstoffe und Reparaturmethoden – insbesondere Füge- und Umformtechniken –, neuer Fahrwerkstechnik und hochkomplexen Aggregaten, zunehmender Vernetzung von Bauteilen und Fahrzeugsystemen sowie den Anforderungen durch Hochvolttechnik und Elektroantriebe konfrontiert. Die technische Weiterentwicklung von Fahrzeugen spiegelt sich auch in der Änderung der Kundenwünsche wider. Um die Ausbildung an die Anforderungen des Berufes anzupassen war 2014 eine Neuordnung des Berufes notwendig.

Mit Beginn des Schuljahres 2020/2021 wurden die Vorgaben der KMK für den berufsbezogenen Bereich in die sächsische Stundentafel übernommen. Lernfelder, bei denen Stundenanpassungen erfolgten, sind in der Stundentafeln gekennzeichnet. Bei der Umsetzung dieser Lernfelder sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Zeitrichtwerte in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin werden in Betrieben des Handwerks und der Industrie, vorrangig bei Nutzfahrzeugherstellern, Reparaturbetrieben und Spezialwerkstätten des Karosseriebaus, eingesetzt. Sie sind mit der Herstellung, Montage und Instandhaltung von Karosserien und Aufbauten, der Restaurierung von Oldtimern sowie der Inbetriebnahme, Diagnostik und Instandhaltung von elektrischen, elektronischen, mechanischen, pneumatischen und hydraulischen Fahrzeugsystemen betraut.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik arbeitet

- in Kfz-Reparatur- und Karosseriebauerwerkstätten,
- bei Betrieben mit eigenem Fuhrpark und Werkstattbereich, z. B. Speditionen,
- bei Fahrzeugausstattern und -umrüsten.

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin der Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik arbeitet

- in Betrieben von Fahrzeug- und Nutzfahrzeugherstellern,
- in Autoreparaturwerkstätten,
- bei Betrieben mit eigenem Fuhrpark und Werkstattbereich, z. B. Speditionen,
- bei Zuliefererunternehmen der Automobilindustrie.

Die berufliche Tätigkeit des Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikers/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.

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

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

- Wartungs- und Servicearbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugen und berufstypischen Systemen unter Beachtung herstellerbezogener Standards und von Kundenwünschen durchführen
- Bauteile, Baugruppen und Systeme nach standardisierten Plänen austauschen und reparieren
- Fahrzeugsystemfunktionen erhalten
- Entsorgungs- und Recyclingrichtlinien beachten
- kundenspezifische Wünsche zu Änderungen am Fahrzeug auf technische und rechtliche Realisierbarkeit prüfen
- Reparaturkosten in Bezug auf Kundenwunsch und Wirtschaftlichkeit einschätzen
- Störungen in elektrischen, elektronischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen identifizieren, systematisch beseitigen und die Funktion des Gesamtsystems sicherstellen
- Fahrzeugbauteile unter Berücksichtigung von Kundenwünschen, Wirtschaftlichkeit und gesetzlichen Vorschriften um- und nachrüsten
- Fahrzeug für die Kundenübergabe vorbereiten
- Herstellung von Karosserie- und Fahrzeugteilen aus Metallen nach Zeichnungen und Skizzen planen
- Karosserie- und Fahrzeugteile mit werkstatttypischen Werkzeugen und Maschinen herstellen, die Qualität prüfen und bewerten
- Karosserieteile aus nichtmetallischen Werk- und Verbundstoffen mit materialgerechten Verfahren austauschen, reparieren und fertigen
- Herstellervorgaben und kundenspezifische Anforderungen berücksichtigen
- elektrische und elektronische Systeme installieren und in Betrieb nehmen
- Funktionsstörungen an elektrischen und elektronischen Systemen diagnostizieren und beheben
- Instandhaltungs- und Installationsarbeiten an mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Fahrwerks- und Bremssystemen durchführen

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erwirbt in der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik im Rahmen seiner/ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- Schäden an Karosserien und Fahrzeugen analysieren
- Reparaturwege festlegen und Kosten kalkulieren
- Strukturschäden an Karosserien mit unterschiedlichen Richtsystemen nach Vorgaben rückverformen
- Schäden an Karosserien durch Abschnittsreparaturen instand setzen
- Herstellervorgaben und fachliche Vorschriften berücksichtigen
- Funktionsstörungen an vernetzten Karosserie- und Fahrwerkssystemen diagnostizieren und beheben
- Funktionsstörungen an Komfort-, Sicherheits- und Fahrerassistenzsystemen diagnostizieren und beheben
- Ausbeulen, Beschichten und Aufbereiten von Karosserie- und Fahrzeugteilen planen und durchführen
- Arbeitsaufwand kalkulieren
- Zubehör und Zusatzsysteme nach Kundenwunsch auswählen
- Zubehör und Zusatzsysteme an-, ein- und umbauen

Der Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/die Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin erwirbt in der Fachrichtung Karosserie- und Fahrzeugbautechnik im Rahmen seiner/ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- Abwicklungen für die Konstruktion fahrzeugspezifischer Bauteile erstellen
- Schablonen, Fertigungsformen und Modelle anfertigen
- Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und restaurieren
- Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten auf Kundenwunsch umbauen, aus- und umrüsten
- kundenspezifische Anforderungen, zulassungsrechtliche Normen und Vorschriften und Herstellerangaben berücksichtigen
- Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten unter Beachtung fachlicher Vorschriften instand halten
- Einbau-, Umbau- und Instandhaltungsarbeiten an mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Fahrwerks- und Bremssystemen durchführen
- fahrzeugspezifische Systeme sowie Zubehör- und Zusatzsysteme auswählen
- fahrzeugspezifische Systeme sowie Zubehör- und Zusatzsysteme nach Vorgaben an-, ein- oder umbauen und instand setzen

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. Dabei bilden berufliche Handlungen den Ausgangspunkt des Lernprozesses.

Der KMK-Rahmenlehrplan des Ausbildungsberufes ist vor diesem Hintergrund nach Lernfeldern gegliedert. Die Stundentafel des Bildungsganges gliedert sich in den Pflichtbereich mit berufsübergreifendem und berufsbezogenem Bereich sowie den Wahlbereich. Die Lernfelder der sächsischen Stundentafel sind mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes identisch. In Abweichung zum KMK-Rahmenlehrplan werden die Lernfelder 11 bis 14 beider Fachrichtungen im 3. und 4. Ausbildungsjahr unterrichtet.

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. Vor dem Hintergrund 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 Ausbildungsstruktur gliedert sich in zwei Ausbildungsphasen, jeweils vor und nach Teil 1 der gestreckten Abschluss- oder Gesellenprüfung. Die Kompetenzen der Lernfelder 1 bis 6 sind Grundlage für den Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung.

Die Ausbildung basiert auf einem einheitlichen Berufsbild beider Fachrichtungen mit den gemeinsamen Lernfeldern 1 bis 8. Im dritten Ausbildungsjahr erfolgt in den Lernfeldern 9 bis 14 eine Differenzierung in den Fachrichtungen Karosserieinstandhaltungs-

technik (KI) und Karosserie- und Fahrzeugbautechnik (KF). Im dritten und vierten Ausbildungsjahr ist eine gemeinsame Beschulung der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik mit Auszubildenden zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin im Schwerpunkt Karosserietechnik 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 didaktischer Analyse aus diesen abgeleitet. In den Lernsituationen dieses Arbeitsmaterials wird die angestrebte Kompetenzentwicklung durch die dafür erforderlichen Mindestinhalte näher beschrieben.

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.

Bei Inhalten mit politischem Gehalt werden auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung eingesetzt. 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 Vernetzens 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 und unter Beachtung digitaler Arbeits- und Geschäftsprozesse ergibt sich die Notwendigkeit einer angemessenen Hard- und Softwareausstattung und entsprechender schulorganisatorischer Regelungen.

Eine handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung erfordert die Anwendung moderner Medien bzw. Informations- und Kommunikationssysteme sowie Methodenvielfalt. Aufgrund der Notwendigkeit, Probleme und Konfliktsituationen kundenorientiert im Team lösen bzw. bewältigen zu müssen, sollte die Förderung der Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler, z. B. in Form von Gruppenarbeit, permanenter Bestandteil aller Lernfelder sein. Die Struktur des Lehrplanes ermöglicht und favorisiert dabei die Durchführung komplexer Lehr- und Lernarrangements wie Projekte, Fallstudien oder Rollenspiele. Diese sollen die Fähigkeit zum vernetzten, ganzheitlichen Denken fördern, die Einsicht in die Komplexität zukünftiger beruflicher Aufgaben- und

Problemstellungen bieten und dazu anhalten, die eigenen Arbeitsergebnisse einer kritischen Bewertung zu unterziehen.

Schülerzentrierte Unterrichtsformen und ganzheitliches Denken stehen bei der Unterrichtsgestaltung im Vordergrund. 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.

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 den Klassenstufen			
	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	-	3 ²	-	-
6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten	-	1 ²	-	-
7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren	-	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.

² Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
9 KI Karosserie- und Fahrzeugschäden analysieren und bewerten	-	-	2 ³	-
10 KI Strukturschäden an Karosserien rückverformen	-	-	1,5	-
11 KI Karosserieschäden durch Abschnittsreparaturen instand setzen	-	-	1 ³	3
12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	0,5	1
13 KI Oberflächen ausbeulen, beschichten und aufbereiten	-	-	1	2 ³
14 KI Zubehör- und Zusatzsysteme an-, ein- und umbauen	-	-	1	1
Wahlbereich⁴	2	2	2	2

³ Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

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 Karosserie- und Fahrzeugbautechnik

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	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	-	3 ⁶	-	-
6 Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten	-	1 ⁶	-	-
7 Elektrische und elektronische Systeme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
8 Fahrwerks- und Bremssysteme instand halten und installieren	-	1,5	-	-
9 KF Abwicklungen, Schablonen, Modelle und Fertigungsformen anfertigen			1 ⁶	

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.

⁶ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

Unterrichtsfächer und Lernfelder	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
10 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und restaurieren	-	-	3 ⁷	-
11 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten umbauen, aus- und umrüsten	-	-	1	2
12 KF Fahrwerke und Komponenten ein-, umbauen und instand halten	-	-	0,5	1
13 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten instand halten	-	-	1	2 ⁷
14 KF Fahrzeugsysteme, Zubehör- und Zusatzsysteme einbauen und instand setzen	-	-	0,5	2
Wahlbereich⁸	2	2	2	2

⁷ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die aktuelle Stundentafel lt. KMK-Rahmenlehrplan angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die unter „Beispiele für Lernsituationen“ vorgeschlagenen Stundenzahlen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich anzupassen.

⁸ 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“ (vgl. 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 bietet Ihre Kfz-Werkstatt den 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 Checkliste erstellen	20	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO Arbeitsschutzbestimmungen Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESItronic Tabellenbuch Lernfeld (LF) 2 berufsbezogenes Englisch berufsbezogene Informationsverarbeitung
1.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Checkliste mit dem Meister besprechen und mit Herstellervorgaben abgleichen Fahrzeug mit Hilfe der Checkliste überprüfen Ergebnisse des Fahrzeugchecks dokumentieren	7	Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
1.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Checkliste beurteilen Erforderliche Wartungsarbeiten ableiten Arbeitsprozess reflektieren	3	Diskussion Kritik und Selbstkritik

**Lernfeld 2 Einfache Baugruppen und Systeme prüfen, demontieren, austauschen und montieren 1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	2.1	Radlager an einem Fahrzeug prüfen	24 Ustd.
	2.2	Elemente der Abgasanlage nach Kundenbeanstandung austauschen	26 Ustd.
	2.3	Schraubenverbindung an der Bremsanlage instand setzen	30 Ustd.
	2.4	Korrosionsschutz an instand gesetzten Fahrzeugteilen erneuern	12 Ustd.
	2.5	Werkstattinformationssysteme nutzen	8 Ustd.

Lernsituation 2.2 Elemente der Abgasanlage nach Kundenbeanstandung austauschen 26 Ustd.

Auftrag Ein Kunde bemängelt Schepper- und Klappergeräusche unter seinem Fahrzeug, außerdem weist er auf ein verstärktes Dröhnen in der Abgasanlage hin. Diagnostizieren Sie die Ursache der Geräusche und realisieren Sie die entsprechende Instandsetzung. Führen Sie die Übergabe des instand gesetzten Fahrzeuges durch und erläutern Sie dem Kunden die durchgeführten Arbeiten.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über das instand zu setzende System und dessen Elemente beschaffen Elemente der Abgasanlage unterscheiden - Katalysator - Rußpartikelfilter - Schalldämpfer - Abgasturbolader - Krümmer und Vorrohr - Spannbügel und Schellen - Flansch- und Schellenverbindungen - elastische Lager Geräusche dem fehlerhaften Bauteil zuordnen Notwendigkeit der Instandsetzung ableiten Informationen zu den notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren - Einbauvorschriften - Trennstellen - Verbindungsstellen - Anzugsdrehmomente - Kupferpaste - Stückliste Arbeitsplan erstellen	16	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO ABE Arbeitsschutzbestimmungen Werkstattinformationssystem StVZO ABE Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESltronic Tabellenbuch

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
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 Recycling Sichtprüfung Probefahrt UVV Rollenspiel
2.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung von Instandsetzungsarbeiten für die ökonomischen und ökologischen Interessen der Gesellschaft ableiten	3	Diskussion

Lernfeld 3 Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen
1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 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 Diagramme und Kennlinien auswerten und interpretieren - Diode - Z-Diode	18	Lernsituation (LS) 3.1 Tabellenbuch Firmenunterlagen Werkstattinformationssystem Internet Fachliteratur Internet
3.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Elektronische Bauelemente der Parklichtschaltung messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen - Messwerte - Kennlinien Fehlerquelle identifizieren	9	Partnerarbeit Multimeter Oszilloskop

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Funktionsstörung beseitigen Vorgehensweise dokumentieren		Dokumentationsmappe Deutsch/Kommunikation
3.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren Alternativen für Schaltungs- verbesserung aufzeigen	3	Kritik 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 gehbehinderten Patienten 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. Er verfügt über einen Rollstuhl der Marke „Carony 24“. Führen Sie die Umrüstung des Fahrzeuges durch. Erläutern Sie dem Kunden die allgemeinen Sicherheitshinweise und weisen Sie ihn in die Bedienung des Schwenksitzes ein.

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 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 Internet KfzHV Berufsgenossenschaften Deutsche Rentenversicherung Bund Bundesagentur für Arbeit Integrationsamt
4.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Beifahrersitz demontieren Sitzkonsole montieren und einstellen Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung aus vorhandenem Anschlussplan entwickeln Elektrischen Antrieb installieren	7	LF 2 LF 3

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Funktionstüchtigkeit des installierten Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kunden in die Bedienung einweisen und Sicherheitshinweise geben Kundenfahrzeug übergeben		berufsbezogenes Englisch UVV Herstellervideo
4.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung der eigenen Tätigkeit für die Verbesserung der Lebensqualität behinderter Menschen einschätzen	3	Ethik

Lernfeld 5**Fahrzeugteile aus Metall planen und herstellen****2. Ausbildungsjahr****Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 120 Ustd.⁹****Zeitrichtwert: 140 Ustd.**

Lernsituationen	5.1	Dokumente der technischen Kommunikation analysieren	10 Ustd.
	5.2	Karosserie- und Fahrzeugteile normgerecht darstellen	20 Ustd.
	5.3	Eine Stoßecke planen und herstellen	30 Ustd.
	5.4	Ein Seitenwandteilstück planen und herstellen	30 Ustd.
	5.5	Fahrzeugteile aus Aluminium planen und herstellen	30 Ustd.
	5.6	Ein Bodenblech planen und herstellen	20 Ustd.

Lernsituation**5.3 Eine Stoßecke planen und herstellen****30 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. Prüfen Sie das gefertigte Bauteil auf Verwendbarkeit, Oberflächengüte und Maßhaltigkeit.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich mit den Funktionen eines Arbeitsplanes vertraut machen - Arbeitsablauf - Zeitplanung - Materialbedarf - Werkzeuge und Hilfsmittel - Prüfmittel - Arbeitsschutz - Kalkulationsgrundlage Benötigte Informationen aus der technischen Zeichnung entnehmen Zuschnitte berechnen - Seitenlänge/Dreieck - Biegelänge/Kreisbogen - Kantungslänge/Verkürzung Zuschnitte zeichnerisch darstellen Materialbedarf ermitteln Informationen über die benötigten Fertigungsverfahren beschaffen - Trennen - Umformen - Fügen Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel auswählen Finisharbeiten einbeziehen	16	Arbeitspläne bekannter Bauteile Herstellerunterlagen Tabellenbuch Fachliteratur Arbeitsschutzbestimmungen

⁹ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Arbeitsplan gemeinsam mit dem Meister erstellen Arbeitsplatz einrichten Stoßecke nach Arbeitsplan fertigen Arbeitsschutzvorschriften einhalten Gefertigtes Bauteil maßlich und nichtmaßlich prüfen - Verwendbarkeit - Oberflächengüte - Maßhaltigkeit	10	Rollenspiel Diskussion Deutsch/Kommunikation
5.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsplan und gefertigtes Bauteil bewerten Konstruktive Kritik äußern und begründen Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen	4	Baufehler Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 6

Nichtmetallische Werk- und Verbundstoffe be- und verarbeiten

2. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 40 Ustd.¹⁰

Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	6.1	Schaden an einer Verbundglasscheibe reparieren	15 Ustd.
	6.2	Schaden an einem Kunststoffstoßfänger instand setzen	15 Ustd.
	6.3	CFK-Karosserieteile und -karosserien instand setzen und austauschen	10 Ustd.
	6.4	Innenausbau eines Transporters erneuern	20 Ustd.

Lernsituation 6.1 Schaden an einer Verbundglasscheibe reparieren 15 Ustd.

Auftrag Der 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 Gesetzliche Grundlagen zur Reparatur von VSG-Scheiben recherchieren Möglichkeiten der Steinschlagreparatur darstellen - Reparatur - Austausch Sich über Spezialwerkzeuge und Hilfsmittel zur Steinschlagreparatur informieren Geeignete Spezialwerkzeuge und entsprechende Hilfsmittel auswählen Reparaturablauf verfahrenstechnisch und zeitlich in einem Arbeitsplan dokumentieren	9	Fachliteratur Internet Internet Amtliches Verkehrsblatt des Bundesverkehrsministeriums Heft 4-1986 Nr.55 Fachliteratur LF 11KI Herstellerunterlagen Internet Fachliteratur

¹⁰ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Gesetzliche Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz beachten Arbeitsplan mit dem Meister abstimmen		Rollenspiel
6.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Vorarbeiten ausführen - Reinigung der Schadstelle - Entfernung vorhandener Splitter Schadstelle instand setzen und nachbearbeiten - Vakuumherzeugung - Harzinjektion - Aushärtung - Polieren - Scheibe reinigen Vorgehensweise dokumentieren	3	Gruppenarbeit Spezialwerkzeuge Herstellervorgaben Fotodokumentation
6.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsergebnisse und Vorgehensweise diskutieren Sich das Gefährdungspotenzial der verwendeten Materialien für Gesundheit und Umwelt bewusst machen	3	Kritik 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	15 Ustd.
	7.3	Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen	15 Ustd.

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

Auftrag Nach der Fertigstellung einer großen Unfallinstandsetzung stellen Sie fest, dass das Fahrzeug sich 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 - Batterie - Generator - Zentralsteuergerät - zusätzliche Spannungsversorgung · λ- Sonde · Induktivgeber - alternative Energieversorgung · Solar · Brennstoffzelle · Bremsenergierückgewinnung Bauarten von Starterbatterien recherchieren und Vor- und Nachteile gegenüberstellen - Flüssigkeitsbatterie - Gelbatterie - Trockenbatterie - Vliesbatterie - Li-Ionen-Batterie Aufbau einer Flüssigkeitsbatterie beschreiben Batteriekenzeichnungen verschiedener Starterbatterien definieren - Nennspannung - Kapazität - Kälteprüfstrom Spannungsarten an der Starterbatterie unterscheiden Chemische Reaktionen beim Entlade- und Ladeprozess darstellen - Selbstentladung - Sulfatierung - Gasung - Temperaturkompensation Ladegerät auswählen und dessen Kennlinien charakterisieren	15	ESltronic Werkstattinformations- system Herstellervideo Internet Ausbildungsbetrieb Blei/Schwefelsäure Herstellerunterlagen Fachliteratur

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Lagerbedingung für Starterbatterien beachten Sich über Grundlagen der Generator-technik informieren - elektromagnetisches Feld - Induktionsgesetz - Gleichrichterschaltung · Einweggleichrichter · Mehrweggleichrichter · Glättung · Oberwelligkeit - Generatorstromkreis - Spannungsregelung - Entstörung - Überspannungsschutz - Transistorregler - Multifunktionsregler Fehlerhypothesen aufstellen		Brandschutzordnung UVV GefStoffV Tabellenbuch Oszilloskope Schaltplan UVV 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 Prüf- und Messmittel auswählen 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 identifizieren Entscheidung zur Instandsetzung treffen und begründen Werkzeuge auswählen Defekte Baugruppe ersetzen Vorgehensweise dokumentieren Spannungsversorgung am Fahrzeug nach Instandsetzung überprüfen	12	Deutsch/Kommunikation Rollenspiel UVV Gruppenarbeit Oszilloskope Multimeter Diagnosegeräte Herstellerunterlagen Wartungsunterlagen Aräometer Herstellerunterlagen Übergabeprotokoll

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Dokumentierte Vorgehensweise präsentieren und diskutieren Mögliche Fehlerquellen im Arbeits- prozess und deren Folgen thematisieren	3	Kritik und Selbstkritik

**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	15 Ustd.
	7.3	Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen	15 Ustd.

Lernsituation 7.3 Lichttechnische Einrichtungen nach StVZO installieren und prüfen 15 Ustd.

Auftrag An einem Kundenfahrzeug sind nach erfolgter Karosserieeinstandsetzung 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 lichttechnische Einrichtungen informieren Zulässige lichttechnische Einrichtungen an Fahrzeugen eruieren Art der im Fahrzeug verwendeten Scheinwerfer und Leuchten identifizieren Leuchtmittel für das im Fahrzeug vorhandene Beleuchtungssystem recherchieren Verfügbarkeit der benötigten Komponenten erfragen Ggf. Bezugsquellen ermitteln Benötigte Komponenten beschaffen Stromlauf- und Anschlusspläne bereitlegen Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel auswählen Einstellwerte ablesen	10	StVZO EU-Vorschriften ECE 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 Einrichtung prüfen	3	UVV bei Xenon

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Prüfvoraussetzungen des Herstellers beachten Scheinwerfer einstellen Durchgeführte Arbeiten für die Rechnungserstellung dokumentieren		Scheinwerfereinstellgerät Diagnosetester
7.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsergebnis und Vorgehensweise diskutieren Sich die Folgen einer fehlerhaften Scheinwerfereinstellung bewusst machen	2	Kritik und Selbstkritik

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

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

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

Auftrag Ein Kunde bemängelt an seinem Fahrzeug, dass während der Fahrt und beim Bremsen die Bremswarnleuchte 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 einer hydraulischen Bremsanlage erarbeiten Elemente einer hydraulischen Bremsanlage und deren Aufgaben unterscheiden - Bremspedal - Bremskraftverstärker - Hauptbremszylinder - Radbremsen - Bremsdruckminderer Arten und Bauformen von Radbremsen identifizieren - Trommelbremsen - Scheibenbremsen Mögliche Fehlerursachen eingrenzen Notwendige Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren	15	Fachliteratur Tabellenbuch StVZO Arbeitsschutzbestimmungen LF 1 LF 2 Gruppenarbeit Fachliteratur Tabellenbuch Herstellerunterlagen Reparaturrichtlinien digitale Medien
8.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Mögliche Fehlerursachen mit dem Meister besprechen Fehlerspeicher des Fahrzeugs auslesen Vorhandene Informationen einbeziehen	7	Diskussion Werkstattinformationssystem

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Störungsursache ermitteln Arbeitsplan erstellen und mit dem Meister besprechen Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen Verschlossene Teile der Bremsanlage austauschen Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kundenfahrzeug übergeben und durchgeführte Arbeiten erläutern		Herstellervorgaben Recycling Bremsflüssigkeit LF 1 UVV Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
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	3	Kritik und Selbstkritik Diskussion

Lernfeld 9 KI Karosserie- und Fahrzeugschäden analysieren und bewerten 3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.¹¹
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	9 KI.1	Fahrzeugbauweisen unterscheiden und Karosseriekomponenten differenzieren	20 Ustd.
	9 KI.2	Eine Karosserievermessung mit einem Universalmesssystem durchführen	35 Ustd.
	9 KI.3	Eine Karosserie mit Hilfe eines Richtwinkelsatzes prüfen	20 Ustd.
	9 KI.4	Eine Schadenskalkulation erstellen	25 Ustd.

Lernsituation 9 KI.2 Eine Karosserievermessung mit einem Universalmesssystem durchführen 35 Ustd.

Auftrag Ein Kundenfahrzeug soll laut Schadensgutachten einer vollständigen Karosserievermessung unterzogen werden, um den Schadensumfang einzugrenzen und die Kostenkalkulation präzisieren zu können. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, die Vermessung des Fahrzeugunterbaus mit Hilfe eines mechanischen Universalmesssystems durchzuführen und die Vermessungsergebnisse zu dokumentieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KI.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Objektive und subjektive Prüfmetho- den unterscheiden - Sicht-, Tast-, Geräusch-, Geruchs-, Funktionsprüfung - Messen und Lehren Karosserieprüfsysteme differenzieren - 2D-Vermessung - universelle 3D-Messsysteme · mechanisch · optisch · elektronisch · ultraschallbasiert - individuelle Prüfsysteme · Richtwinkelsätze · Schweißlehren Technische Unterlagen analysieren und auswerten - Reparaturvorgaben - Ersatzteilkataloge - Datenblätter - Aufbaupläne Mechanisches Universalmesssystem auswählen	15	Fachliteratur Internet Herstellerunterlagen

¹¹ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Komponenten und Aufbau eines mechanischen Universalmesssystems recherchieren - Messbrücke - Messschlitten - Messhülsen - Messspitzen		Richtbank
9 KI.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Vermessungsablauf verfahrenstechnisch sowie zeitlich planen und in Form eines Arbeitsplanes veranschaulichen Mechanisches Universalmesssystem nach Aufbauplan bzw. Datenblatt aufbauen Gesetzliche Vorgaben zum Arbeits- und Umweltschutz beachten Karosserie vermessen Vermessungsergebnisse dokumentieren	15	Herstellerunterlagen Gruppenarbeit Aufbaupläne Datenblätter
9 KI.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Notwendige Reparaturmaßnahmen aus den Vermessungsergebnissen ableiten und begründen Wirtschaftlichkeit der Reparatur abschätzen	5	Diskussion Reparaturfreigaben der Hersteller

Lernfeld 9 KF Abwicklungen, Schablonen, Modelle und Fertigungsformen anfertigen 3. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 40 Ustd.¹²
Zeitrictwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	9 KF.1 Fahrzeugteile und Karosserieteile zeichnerisch darstellen	20 Ustd.
	9 KF.2 Abwicklung eines Radkastens konstruieren	10 Ustd.
	9 KF.3 Modell eines unsymmetrischen Kotflügels für einen PKW konstruieren und fertigen	20 Ustd.
	9 KF.4 Herstellungsformen anfertigen	10 Ustd.

Lernsituation 9 KF.3 Modell eines unsymmetrischen Kotflügels für einen PKW konstruieren und fertigen 20 Ustd.

Auftrag Bei einer Restaurierungsarbeit soll ein unsymmetrischer Kotflügel hergestellt werden. Für die handwerkliche Herstellung ist es erforderlich, ein Modell zur Maß- und Formkontrolle (Schablone) anzufertigen. Sie erhalten den Auftrag, ausgehend von einem vorhandenen Kotflügel, die Maßtabelle sowie die technische Zeichnung nach Konstruktionsplan zu erstellen und die Fertigung des Modells zu realisieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KF.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Verfahren zur Herstellung verschiedener Modellarten und deren Verwendung unterscheiden - Tonmodell - Spantenmodell - Klopfformmodell Sich über Möglichkeiten der Konstruktion von Modellen informieren - Neukonstruktion - Formabnahme vom Bauteil Benötigte Maße recherchieren Kotflügel und Konstruktionsplan für die technische Zeichnung beschaffen	4	Fachliteratur Internet Ausbildungsbetrieb
9 KF.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Maßabnahmepunkte zur Darstellung der Hilfskurven und Formlinien festlegen Benötigte Maße ermitteln Maßtabelle des unsymmetrischen Kotflügels erstellen Arbeitsschritte für die Anfertigung der technischen Zeichnung aus dem Konstruktionsplan entnehmen Technische Zeichnung erstellen Modell nach der technischen Zeichnung aus Pappe anfertigen	12	Gruppenarbeit Kotflügel berufsbezogene Informationsverarbeitung CAD LS 9 KF.1 LS 9 KF.2

¹² Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9 KF.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsergebnisse vorstellen Gefertigtes Modell mit dem Kotflügel vergleichen und beurteilen Arbeitsprozess reflektieren Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse diskutieren	4	Galerie Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 10 KI Strukturschäden an Karosserien rückverformen
**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	10 KI.1	Richtsysteme, deren Aufbau und Einsatzmöglichkeiten unterscheiden	10 Ustd.
	10 KI.2	Einen Frontschaden an einer Stahlkarosserie rückverformen	30 Ustd.
	10 KI.3	Einen Seitenschaden an einer Karosserie in Hybridbauweise rückverformen	20 Ustd.

Lernsituation 10 KI.2 Einen Frontschaden an einer Stahlkarosserie rückverformen 30 Ustd.

Auftrag Ein Kundenfahrzeug, welches einen Strukturschaden an der Front seiner Karosserie aufweist, soll mit Hilfe eines Karosserierichtsystems rückverformt werden. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, nach Erstellung eines Arbeitsplanes, den Schaden sach- und fachgerecht zu beheben.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10 KI.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Schadensgutachten auswerten Größe und Art des Schadens einschätzen - einfacher Strukturschaden - mittelschwerer Strukturschaden - schwerer Strukturschaden - wirtschaftlicher Totalschaden - technischer Totalschaden Anstoßrichtung bestimmen Zugrichtung durch Kräftezerlegung/ Kräftezusammensetzung mittels Kräfteparallelogramm ableiten Anordnung der Rückverformungs- werkzeuge festlegen Arbeitsplan erstellen	12	Gutachter Fachliteratur LF 2 Zug/Druck
10 KI.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Fahrzeug auf die Richtbank aufspannen Verkleidungsteile und Aggregate ausbauen Richtsystem nach der festgelegten Anordnung aufbauen und verankern Richtarbeiten unter Beachtung von Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften realisieren Beschädigte Karosserieteile austauschen bzw. instand setzen Instandsetzungsergebnis durch Kontrolle der Referenzpunkte prüfen Folgearbeiten vorbereiten - Korrosionsschutz - Reparaturlackierung	15	LF 9 KI Ausbildungsbetrieb Lernortkooperation Aufbaupläne Datenblätter Herstellerunterlagen Reparaturgrenzen UVV LF 11 KI LF 13 KI

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10 Kl.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Planung und Durchführung der Richtarbeiten reflektieren Alternative Vorgehensweisen diskutieren	3	Selbstreflexion

Lernfeld 10 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und restaurieren 3. Ausbildungsjahr

Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 120 Ustd.¹³
Zeitrichtwert: 140 Ustd.

Lernsituationen	10 KF.1 Fahrzeugbauweise und Konstruktionsunterlagen analysieren	10 Ustd.
	10 KF.2 Dachecke für einen KOM anhand einer Skizze herstellen	40 Ustd.
	10 KF.3 Die durch Fahrzeugaufbauten geänderte Achslast ermitteln	30 Ustd.
	10 KF.4 Restaurierung der pneumatischen Steuerung einer Ladebordwand planen und kalkulieren	20 Ustd.
	10 KF.5 Seitenwand nach Herstellervorgaben anfertigen	40 Ustd.

Lernsituation 10 KF.2 Dachecke für einen KOM anhand einer Skizze herstellen 40 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht die Restaurierung seines KOM. Dazu ist es notwendig, eine Ecke des Daches neu anzufertigen. Da keine technischen Unterlagen existieren, ist die technische Zeichnung dieser Ecke von einer Skizze herzuleiten, um anschließend die Baugruppe fertigen zu können. Sie erhalten den Auftrag, die technische Zeichnung und einen Arbeitsplan zu erstellen sowie die Dachecke nach Kundenwunsch zu fertigen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10 KF.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Bauweise des KOM im Vergleich zum Pkw recherchieren - Skelettbauweise - Schalenbauweise Möglichkeiten der Rahmengestaltung ermitteln - Profilarten - Werkstoffe Konstruktionsform der Rahmenverbindungen anhand der vorliegenden Skizze festlegen Sich über Schweißnahtangaben in technischen Zeichnungen informieren - Bezeichnung - Position - Darstellung - Verfahren Instandsetzungsmöglichkeiten von Rahmensequenzen herausarbeiten - Richten - Abschnittsreparatur Mess- und Prüfverfahren unterscheiden - maßliches Prüfen - nichtmaßliches Prüfen - Schablonenbau Bewertungskriterien für die Dachecke abstimmen	9	Fachliteratur LF 11 KF Herstellervorgaben Tabellenbuch LF 5 LF 4 Bewertungsbogen

¹³ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10 KF.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Lage der Schweißnähte festlegen Darstellungsmaße aus der Skizze ermitteln Rahmensequenz und Dachecke zeichnen Zuschnittmaße aus der Zeichnung herleiten Arbeitsplan anhand der Zeichnung erstellen Werkzeuge und Material auswählen und bereitlegen Rahmensequenz und Dachecke anfertigen Bauteile auf Maß- und Formgenauigkeit prüfen	25	LF 5 Einzelarbeit Partnerarbeit
10 KF.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Dachecke bewerten Gewählte Prüfmethode erläutern Alternative Vorgehensweisen diskutieren	6	Selbstkritik Bewertungsbogen

Lernfeld 10 KF	Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten herstellen und restaurieren	3. Ausbildungsjahr
-----------------------	--	---------------------------

Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 120 Ustd.¹⁵
Zeitrichtwert: 140 Ustd.

Lernsituationen	10 KF.1 Fahrzeugbauweise und Konstruktionsunterlagen analysieren	10 Ustd.
	10 KF.2 Dachecke für einen KOM anhand einer Skizze herstellen	40 Ustd.
	10 KF.3 Die durch Fahrzeugaufbauten geänderte Achslast ermitteln	30 Ustd.
	10 KF.4 Restaurierung der pneumatischen Steuerung einer Ladebordwand planen und kalkulieren	20 Ustd.
	10 KF.5 Seitenwand nach Herstellervorgaben anfertigen	40 Ustd.

Lernsituation	10 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 sowie die Seitenwand zu fertigen.

[illegible]

¹⁵ Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10 KF.5.2	Entscheiden/ Durchführen	Lage der Fügestellen 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 Bauteile auf Maß- und Formgenauigkeit prüfen	25	Einzelarbeit LF 5 Partnerarbeit LF 2 LS 5.3
10 KF.5.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Seitenwand beurteilen Ursachen für Maß- und Formabweichungen thematisieren Alternative Vorgehensweisen diskutieren	4	Selbstkritik Deutsch/Kommunikation

Lernfeld 11 KI Karosserieschäden durch Abschnittsreparaturen instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr

**Zeitrichtwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 100 Ustd.¹⁶
 Zeitrichtwert: 120 Ustd.**

Lernsituationen	11 KI.1	Branchenspezifische Trenn- und Fügeverfahren unterscheiden	15 Ustd.
	11 KI.2	Eine Frontscheibe aus Verbundsicherheitsglas ersetzen	15 Ustd.
	11 KI.3	Einen Seitenschaden an einer Stahlkarosserie instand setzen	30 Ustd.
	11 KI.4	Einen Frontschaden an einer Aluminiumkarosserie instand setzen	20 Ustd.
	11 KI.5	Einen Heckschaden an einer Hybridkarosserie instand setzen	20 Ustd.
	11 KI.6	Eine durch Korrosion beschädigte Tür instand setzen	20 Ustd.

Lernsituation 11 KI.3 Einen Seitenschaden an einer Stahlkarosserie instand setzen 30 Ustd.

Auftrag Ein Kundenfahrzeug mit einem Seitenschaden hinten links soll laut Gutachten instand gesetzt werden. Sie erhalten vom Meister den Auftrag, die dafür notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11 KI.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Schadensgutachten auswerten Notwendige Informationen zur Durchführung der Abschnittsreparatur beschaffen, ordnen und dokumentieren Am Fahrzeug verwendete Werkstoffe unterscheiden - Werkstoffarten - Festigkeitskennwerte - Bearbeitungsspezifika Am Fahrzeug angewendete Fertigungsverfahren identifizieren und einschätzen Reparaturumfang eingrenzen Optimale Schnittlinien auswählen Geeignete Trenn- und Fügeverfahren auswählen - Wirtschaftlichkeit - Durchführbarkeit Korrosionsschutz bei der Werkzeugauswahl beachten Arbeitsplan erstellen	15	Gutachten Kalkulation LS 9 KI.4 Fachliteratur Tabellenbuch Herstellervorgaben LF 5 Hybridkarosserien Tailored blanks Herstellervorgaben LS 11 KI.1 Aluminium-, Hybrid-, Stahlarbeitsplatz Arbeitsschutzgesetz DGUV

¹⁶ Der Zeitrichtwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11 KI.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Arbeitsplatz einrichten Notwendige Vorarbeiten erledigen - Prüfarbeiten - Ablassen des Kraftstoffs - Ausräumen des Fahrzeuginnenraumes - Fahrzeugreinigung zur Identifizierung verdeckter Schäden - Demontage von Aggregaten und Anbauteilen inklusive Dämmmaterial Abschnittsreparatur vornehmen Dichtmasse von Fügenähten entfernen Altteil nach festgelegten Trennlinien und Verfahren heraustrennen Fügeflächen reinigen und richten Neuteil zuschneiden und einpassen Korrosionsschutzmaßnahmen vor dem Fügen der Teile ausführen Teile fügen Korrosionsschutz im Reparaturbereich und serienmäßige Abdichtung wieder herstellen Oberflächen im Reparaturbereich nachbearbeiten - Richten - Verschwemmen - Spachteln - Grundieren Endarbeiten realisieren - Montage von Aggregaten und Anbauteilen inklusive Dämmmaterial - Fahrzeugreinigung - Einräumen des Fahrzeuginnenraumes - Sicht- und Maßkontrolle - Probefahrt Durchgeführte Arbeiten dokumentieren	10	Fahrzeugspezifika Spezialwerkzeuge Lagerung Arbeitsplan Herstellervorgaben LF 13 KI LF 9 KI Fotodokumentation Videodokumentation Deutsch/Kommunikation
11 KI.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsergebnisse präsentieren Alternative Reparaturmethoden diskutieren, erörtern und bewerten	5	Kritik und Selbstkritik Umgang mit Medien Ökonomie und Ökologie Neuteil/Gebrauchteil Sparteil

**Lernfeld 11 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten umbauen,
aus- und umrüsten**

3./4. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert: 80 Ustd.

Lernsituationen	11 KF.1	Den Fahrzeugrahmen eines Lkw umbauen	20 Ustd.
	11 KF.2	Ein Kühlfahrzeug umrüsten	20 Ustd.
	11 KF.3	Ein Verkaufsfahrzeug ausrüsten	20 Ustd.
	11 KF.4	Einen Reisebus zu einem Wohnmobil umbauen	20 Ustd.

Lernsituation 11 KF.1 Den Fahrzeugrahmen eines Lkw umbauen

20 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht die Ausstattung seines Lkw mit einem Absetzkipperaufbau. Für die Montage dieses Nutzaufbaus muss der Fahrgestellrahmen angepasst werden. Sie erhalten den Auftrag, den Rahmen für die geforderte Änderung zu kürzen. Erstellen Sie einen Arbeitsplan, realisieren Sie die Kürzung des Fahrzeugrahmens und führen Sie die erforderlichen Vor- und Nacharbeiten durch. Dokumentieren Sie die veränderten Fahrzeugabmaße.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11 KF.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Sich über Abnahme- und Zulassungsvorschriften für Nutzfahrzeuge informieren Grenzwerte für Abmessungen, Achslasten, Massen sowie geltende Ausnahmeregelungen recherchieren Aufbaurichtlinien der Fahrzeug- und Aufbautenhersteller einbeziehen Nutzfahrzeugrahmen unterscheiden - Aufgaben - Hauptrahmen/Hilfsrahmen Bauweise des Hauptrahmens charakterisieren - Chassis - mittragend - selbsttragend - Mittelrohrrahmen Art des Hilfsrahmens bestimmen - Einsatz - Verwindungsfestigkeit Beanspruchungen des Hauptrahmens beschreiben - horizontale Biegung - vertikale Biegung - Verdrehung Umzubauendes Fahrzeug analysieren und fahrzeugspezifische Umbaumaßnahmen, Vor- und Nacharbeiten ableiten Bewertungskriterien für den Umbau des Fahrzeugrahmens festlegen	8	Fachliteratur Internet StVZO FZV TÜV/DEKRA Herstellerunterlagen Bewertungsbogen

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11 KF.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Benötigte Werkzeuge, Hilfs- und Prüfmittel auswählen Arbeitsplan erstellen Arbeitsplan mit dem Meister besprechen Zeitmanagement abstimmen Arbeitsplatz einrichten Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Betriebliches Qualitätsmanagement berücksichtigen Heckanbauteile demontieren - Rückleuchten - Leuchenträger - Anhängerversorgung - Zuleitungen Schnittlinien festlegen Schlussquerträger lösen und neu positionieren Rahmenenden kürzen und auf Maßhaltigkeit prüfen Schnittflächen entgraten Schlussträger befestigen Zuleitungen anpassen und neu verlegen Heckanbauteile montieren Veränderte Fahrzeugabmaße dokumentieren	10	Lernortkooperation Ausbildungsbetrieb LF 5 berufsbezogene Informationsverarbeitung Deutsch/Kommunikation Rollenspiel Persönliche Schutzausrüstung UVV LF 5 Korrosionsschutz EBE
11 KF.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsergebnisse kontrollieren und bewerten Arbeitsprozess reflektieren und mit dem Meister besprechen Fahrzeug, Fahrzeugunterlagen und Dokumentation der geänderten Fahrzeugabmaße an die Montageabteilung übergeben	2	Bewertungsbogen Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr Zeitrictwert: 40 Ustd.

Lernsituationen	12 KI.1	Störungen im Teilsystem CAN-Comfort analysieren und instand setzen	20 Ustd.
	12 KI.2	Störungen im Teilsystem LIN-BUS analysieren und instand setzen	15 Ustd.
	12 KI.3	Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen nach erfolgter Instandsetzung vornehmen	5 Ustd.

Lernsituation 12 KI.1 Störungen im Teilsystem CAN-Comfort analysieren und instand setzen 20 Ustd.

Auftrag An einem Kundenfahrzeug lassen sich nach einem reparierten Schaden die Fenster der Türen nicht mehr steuern und die Spiegelverstellung funktioniert nicht korrekt. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag die Systeme zu prüfen und die Fehler zu analysieren. Führen Sie eine Diagnose durch, setzen Sie die Systeme instand und dokumentieren Sie Ihr Vorgehen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KI.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über das Fahrzeug und die verbauten Systeme der Fensterhebersteuerung und der Zentralverriegelung beschaffen Steuergeräte, elektrische und elektronische Bauelemente sowie Schaltungen und Verknüpfungen in ihrer Funktion beschreiben - Türsteuergerät - Fensterhebermotor - Fensterheberschalter - Zentralverriegelung Mögliche Fehlfunktionen thematisieren Fehlersuchplan erstellen Fehlersuchplan mit Herstellervorgaben abgleichen Instandsetzungsmöglichkeiten diskutieren Form der Vorgehensdokumentation abstimmen Bewertungskriterien festlegen	10	Zulassungsbescheinigung Teil1 Werkstattinformationssystem Fachliteratur LS 12 KI.3 Mindmap Gruppenarbeit Herstellerunterlagen Bewertungsbogen
12 KI.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Elektrische und elektronische Bauteile messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen Fehlerquelle identifizieren Funktionsstörungen beseitigen Funktionsfähigkeit der Systeme prüfen Vorgehensweise dokumentieren	6	Multimeter Oszilloskop Gruppenarbeit Fehlersuchplan Deutsch/Kommunikation

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 Kl.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren und Arbeitsergebnisse bewerten Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler und alternative Vorgehensweisen unter arbeitsökonomischen Gesichtspunkten diskutieren Einfluss elektromagnetischer Störgrößen einschätzen	4	Kritik und Selbstkritik Bewertungsbogen EMV

**Lernfeld 12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen	12 KI.1	Störungen im Teilsystem CAN-Comfort analysieren und instand setzen	20 Ustd.
	12 KI.2	Störungen im Teilsystem LIN-BUS analysieren und instand setzen	15 Ustd.
	12 KI.3	Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen nach erfolgter Instandsetzung vornehmen	5 Ustd.

Lernsituation 12 KI.2 Störungen in Teilsystem LIN-BUS analysieren und instand setzen 15 Ustd.

Auftrag An einem Kundenfahrzeug funktionieren nach dem Tausch der Frontscheibe die Scheibenwischer nicht mehr im Automatikbetrieb. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag die Systeme zu prüfen und die Fehler zu analysieren. Führen Sie eine Diagnose durch, setzen Sie die Systeme instand und dokumentieren Sie Ihr Vorgehen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KI.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Steuergeräte, elektrische und elektronische Bauelemente sowie Schaltungen und Verknüpfungen in ihrer Funktion beschreiben - Regensensor - Wischermotor - Steuergerät Bordnetz - Schaltelelement Mögliche Fehlfunktionen thematisieren Fehlersuchplan erstellen Fehlersuchplan mit Herstellervorgaben abgleichen Instandsetzungsmöglichkeiten diskutieren Form der Vorgehensdokumentation abstimmen Bewertungskriterien festlegen	7	LS 12 KI.1 LS 12 KI.3 Mindmap Gruppenarbeit Herstellerunterlagen Bewertungsbogen
12 KI.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Elektrische und elektronische Bauteile messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen Fehlerquelle identifizieren Funktionsstörungen beseitigen Funktionsfähigkeit der Systeme prüfen Vorgehensweise dokumentieren	6	Multimeter Oszilloskop Gruppenarbeit Fehlersuchplan Deutsch/Kommunikation
12 KI.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren und Arbeitsergebnisse bewerten Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren Einfluss elektromagnetischer Störgrößen einschätzen	2	Kritik und Selbstkritik Bewertungsbogen EMV

**Lernfeld 12 KI Vernetzte Fahrzeugsysteme diagnostizieren und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen	12 KI.1 Störungen im Teilsystem CAN-Comfort analysieren und instand setzen	20 Ustd.
	12 KI.2 Störungen im Teilsystem LIN-BUS analysieren und instand setzen	15 Ustd.
	12 KI.3 Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen nach der Instandsetzung vornehmen	5 Ustd.

Lernsituation 12 KI.3 Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen nach der Instandsetzung vornehmen 5 Ustd.

Auftrag Die Reparatur eines größeren Frontschadens ist fast abgeschlossen. Sie erhalten den Auftrag, die Fahrzeugelektronik wieder zu aktivieren. Dokumentieren Sie dabei die Vorgehensweise beim Vornehmen der Grundeinstellung und bei der Aktivierung der Teilsysteme.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KI.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Einzustellende elektronische Teilsysteme ermitteln Informationen über diese Teilsysteme beschaffen Möglichkeiten und Abläufe der Grundeinstellung recherchieren - am Tester - am System Die für das Fahrzeug vorgeschriebene Vorgehensweise bestimmen Art der Dokumentation festlegen	2	Fachliteratur Werkstattinformations-system CAN-Bus Diagnosetester LS 12 KI.1 Herstellerunterlagen
12 KI.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Elektronische Teilsysteme am Fahrzeug identifizieren Fehlerspeicher auslesen und löschen Grundeinstellungen am Fahrzeug vornehmen Elektronische Teilsysteme aktivieren und auf Funktion prüfen Vorgehensweise dokumentieren	2	Diagnosetester Gruppenarbeit Deutsch/Kommunikation Dokumentationsmappe
12 KI.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Mögliche Ursachen für eventuell fehlgeschlagene Grundeinstellungen diskutieren Einfluss unfallbedingt fehlender Batteriespannung auf die Funktion der elektronischen Teilsysteme einschätzen	1	Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 12 KF Fahrwerke und Komponenten ein-, umbauen und instand halten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 40 Ustd.

Lernsituationen	12 KF.1 Fahrwerk an einem Nkw umbauen	12 Ustd.
	12 KF.2 Achse an einem Lkw einbauen	8 Ustd.
	12 KF.3 Achsvermessung an einem Nkw durchführen und die Ergebnisse auswerten	10 Ustd.
	12 KF.4 Bremssysteme an einem Lkw instand halten	10 Ustd.

Lernsituation 12 KF.3 Achsvermessung an einem Nkw durchführen und die Ergebnisse auswerten **10 Ustd.**

Auftrag Ein Kunde bemängelt an seinem Nkw ungleichmäßigen Reifenverschleiß an beiden Vorderrädern und möchte eine Achsvermessung durchführen lassen. Bereiten Sie die Achsvermessung vor, führen Sie diese durch und werten Sie die Ergebnisse aus.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12 KF.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Gründe für eine notwendige Achsvermessung zusammentragen - schlechtes Fahrverhalten - erhöhter Reifenverschleiß - erhöhter Verschleiß weiterer Fahrwerksbauteile - nach erfolgter Unfallinstandsetzung - nach Austausch von Fahrwerksteilen - erhöhter Kraftstoffverbrauch Mögliche Messsysteme zur Achsvermessung gegenüberstellen - optische Messsysteme - elektronische Messsysteme Ein geeignetes Messsystem für die Achsvermessung am Nkw auswählen Sich über Größen der Fahrwerksgeometrie informieren - Einstellbarkeit - Einfluss auf Fahrverhalten - Reifenverschleiß Erforderliche vorbereitende Maßnahmen und zu erwartende Einstellarbeiten recherchieren Arbeitsablauf mit dem Meister besprechen	6	Fachliteratur Internet LF 8 Video/DVD Herstellerunterlagen Ausbildungsbetrieb LS 8.1 Herstellerunterlagen Deutsch/Kommunikation
12 KF.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Vorbereitende Maßnahmen zur Achsvermessung eigenverantwortlich ausführen Achse des Nkw programmgeführt vermessen Grundsätze des Arbeits-, Unfall und Umweltschutzes beachten	3	Ausbildungsbetrieb berufsbezogene Informationsverarbeitung UVV

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Messprotokoll ausdrucken Messergebnisse auswerten		
12 KF.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Aus den Messergebnissen resul- tierende Einstell- bzw. Instandset- zungsarbeiten am Fahrwerk ableiten Sich die Folgen fehlerhafter Fahr- werksgeometrie bewusst machen - Fahrsicherheit - Ökonomie	1	Kritik und Selbstkritik Ausbildungsbetrieb Diskussion

Lernfeld 13 KI Oberflächen ausbeulen, beschichten und aufbereiten 3./4. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.¹⁷

Zeitrictwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	13 KI.1	Ausbeulverfahren unterscheiden	10 Ustd.
	13 KI.2	Hagelschaden instand setzen	30 Ustd.
	13 KI.3	Reparaturlackierung an metallischen und nichtmetallischen Oberflächen durchführen	40 Ustd.
	13 KI.4	Smart Repair- und Spot Repair-Verfahren zur Aufbereitung verschiedener Oberflächen einsetzen	20 Ustd.

Lernsituation 13 KI.2 Hagelschaden instand setzen 30 Ustd.

Auftrag An einem Kundenfahrzeug sind die Motorhaube und das Dach großflächig mit vielen kleineren Dellen übersät. Sie erhalten von ihrem Meister den Auftrag, die beschädigten Teile möglichst kostengünstig instand zu setzen. Dazu sollen Sie die notwendigen Arbeiten planen, durchführen und dokumentieren.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13 KI.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Notwendige Informationen zur Reparaturdurchführung beschaffen Alternative Instandsetzungsmöglichkeiten bezüglich Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit diskutieren - Austauschreparatur - regenerative Reparatur Mögliche Ausbeulverfahren und Oberflächenprüfverfahren unterscheiden Abhängigkeiten von Werkstoffen und Verfahren bei der Auswahl des Reparaturweges berücksichtigen Reparaturweg und zeitlichen Verlauf bestimmen - Austauschreparatur Motorhaube - regenerative Reparatur Dach Lackiervorbereitungsmaßnahmen festlegen - Verschwenmen - Spachteln - Schleifen - Dickschichtfüller - Farbcodes - Mischmethoden Lackaufbau berücksichtigen - Grundierung - Füller - Decklackierung	16	Fachliteratur Herstellerangaben Kostenkalkulation LF 9 KI LS 13 KI.1 Arbeitsschutz DGUV VOC-Werte Lackarten LS 13 KI.3

¹⁷ Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Finisharbeiten abstimmen - Polieren - Reinigen Arbeitsplan erstellen		LF 5 berufsbezogene Informationsverarbeitung
13 KI.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Motorhaube austauschen Dach instand setzen Tiefere Dellen mit möglichst schonen- dem Verfahren herausziehen oder drücken Flachere Dellen verschwemmen oder verspachteln Lackierung vorbereiten Dach lackieren Exakt und zuverlässig arbeiten Finisharbeiten vornehmen Instandsetzungsarbeiten dokumen- tieren	10	LF 2 LF 11 KI Hebeltechnik Klebetechnik Herstellervorgaben Arbeitsschutz berufsbezogene Informationsverarbeitung
13 KI.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsergebnis und Dokumentation präsentieren Oberflächen prüfen und bewerten Sich der besonderen Anforderungen an Genauigkeit und Sauberkeit bei Lackierarbeiten bewusst werden Alternative Methoden diskutieren und nach verschiedenen Gesichtspunkten beurteilen	4	Deutsch/Kommunikation Kritik und Selbstkritik

Lernfeld 13 KF Karosserien, Fahrgestelle und Aufbauten instand halten 3./4. Ausbildungsjahr

Zeitrictwert entsprechend KMK-Rahmenlehrplan: 80 Ustd.¹⁸

Zeitrictwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	13 KF.1	Fahrzeugbauweisen und Rahmenarten unterscheiden	10 Ustd.
	13 KF.2	Eine Karosserievermessung mit einem Universalmesssystem durchführen	30 Ustd.
	13 KF.3	Aufbau und Einsatzmöglichkeiten von Richtsystemen unterscheiden	15 Ustd.
	13 KF.4	Einen Frontschaden an einer Stahlkarosserie rückverformen	20 Ustd.
	13 KF.5	Einen Schaden an einer Seitenwand instand setzen	25 Ustd.

Lernsituation 13 KF.5 Einen Schaden an einer Seitenwand instand setzen 25 Ustd.

Auftrag Ein Kunde hat seinen Transporter beim Einparken im hinteren Bereich der Seitenwand beschädigt. Erläutern Sie dem Kunden die Reparaturmöglichkeiten und beraten Sie ihn. Legen Sie ihm den Gesamtablauf der gewählten Reparaturvariante sowie den Arbeitsplan dar. Führen Sie die Reparatur durch.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13 KF.5.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Reparaturmöglichkeiten unterscheiden - Austauschreparatur - Abschnittsreparatur - strukturerhaltende Reparatur Aufbau einer Reparaturlackierung recherchieren Arbeitsschritte möglicher Reparaturabläufe zusammentragen - Schadensermittlung - Umform-, Trenn- und Fügeverfahren - Lackiervorbereitung und Korrosionsschutz - Lackierung Bewertungskriterien für das Reparaturergebnis festlegen	8	LS 10 KF.5 Reparaturfreigaben der Hersteller Fachliteratur Internet Diskussion
13 KF.5.2	Entscheiden/ Durchführen	Kundengespräch führen Reparaturmöglichkeiten darlegen Gemeinsam mit dem Kunden eine Reparaturvariante auswählen Arbeitsplan für die Reparatur mit anschließender Lackierung erstellen Selbstständig arbeiten	15	Deutsch/Kommunikation berufsbezogenes Englisch LF 5 Teilersatz

¹⁸ Der Zeitrictwert für dieses Lernfeld wurde an die Vorgaben des KMK-Rahmenlehrplans angepasst. Bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Lernfelds sind die vorgeschlagenen Lernsituationen in den Schulen vor Ort eigenverantwortlich zeitlich zu untersetzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Werkzeuge bereitstellen und Arbeitsplatz vorbereiten Fahrzeug reparieren Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften beachten Fahrzeug für die Lackierung vorbereiten und an den Lackierer übergeben		Ohne Lackierung UVV
13 KF.5.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsplan und Reparaturergebnis bewerten Alternative Vorgehensweisen diskutieren Wirtschaftlichkeit der Reparatur thematisieren	2	Selbstreflexion Bewertungskriterien

Lernfeld 14 KI Zubehör- und Zusatzsysteme an-, ein- und umbauen 3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	14 KI.1	Mögliche An-, Ein- und Umbauarbeiten an Kraftfahrzeugen systematisieren	20 Ustd.
	14 KI.2	Eine Rückfahrkamera in einen Pkw einbauen	20 Ustd.
	14 KI.3	Eine Ladebordwand an einen Transporter anbauen	20 Ustd.

Lernsituation 14 KI.3 Eine Ladebordwand an einen Transporter anbauen 20 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht an seinem Transporter den Anbau einer Ladebordwand. Erstellen Sie einen Arbeitsplan und den Kostenvoranschlag. Bauen Sie die Ladebordwand an und nehmen Sie alle Einstellarbeiten vor. Übergeben Sie das Fahrzeug an den Kunden und weisen Sie ihn in die Bedienung und die Wartung ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14 KI.3.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Ladebordwände für Transporter beschaffen Eine geeignete Ladebordwand nach Kundenvorgaben auswählen Materialpreis und Montagezeit ermitteln Bewertungskriterien für die Umsetzung des Auftrags festlegen	3	Internet Fachliteratur Herstellerunterlagen Bewertungsbogen
14 KI.3.2	Entscheiden/ Durchführen	Arbeitsplan nach Herstellerunterlagen entwickeln Kostenvoranschlag erstellen Kostenvoranschlag mit Kunden besprechen und Arbeitsauftrag einholen Ladebordwand und alle Zusatzmaterialien beschaffen Werkzeuge, Hilfsmittel und Montagehilfen bereitstellen Fahrzeug für die Montage vorbereiten - Abklemmen der Batterie - Demontage der Heckleuchten - Demontage des Unterfahrschutzes - Demontage des Reserveradhalters Ausschnitte und Bohrungen für das Hubwerk im Heckrahmen nach Zeichnung herstellen Hubwerk montieren	15	Aufbaurichtlinien des Fahrzeugherstellers und Montagegerichtlinien des Ladebordwandherstellers berufsbezogene Informationsverarbeitung Deutsch/Kommunikation UVV Herstellerunterlagen Bohrschablonen LF 5 Montagehilfen

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Hubwerkantrieb mit Steuerungs- und Schalteinheiten einbauen und Batterie anschließen Plattform montieren Plattform im offenen Zustand in Bezug zum Fahrzeugboden einstellen Plattform im geschlossenen Zustand in Bezug zum Fahrzeugaufbau justieren Sicherheitsaufkleber am Fahrzeug anbringen Sicht- und Funktionsprüfung vornehmen Fahrzeug an Kunden übergeben Kunden in die Bedienung einweisen und über notwendige Wartung informieren		Montagehilfen UVV Deutsch/Kommunikation Rollenspiel Bedienungsanleitung Wartungsplan
14 KI.3.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Arbeitsplan und Umsetzung des Auftrags bewerten Mögliche Auswirkungen von Bedienfehlern thematisieren	2	Kritik und Selbstkritik Bewertungsbogen Diskussion

Lernfeld 14 KF **Fahrzeugsysteme, Zubehör- und Zusatzsysteme einbauen und instand setzen** **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	14 KF.1	Die Steuerung einer Ladebordwand instand setzen	20 Ustd.
	14 KF.2	Eine Rückfahrkamera an einem Wohnmobil nachrüsten	15 Ustd.
	14 KF.3	Die Verdeckbetätigung eines Cabriolets auf elektrohydraulischen Antrieb umrüsten	25 Ustd.

Lernsituation **14 KF.1 Die Steuerung einer Ladebordwand instand setzen** **20 Ustd.**

Auftrag Nach der Unfallinstandsetzung eines Lkw mit Kofferaufbau und Ladebordwand wird festgestellt, dass die Ladebordwand zu schnell auf und zu fährt. Sie erhalten den Auftrag die Ursache dieser Fehlfunktion zu ermitteln und zu beseitigen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14 KF.1.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Schaltplan für die Steuerung der Ladebordwand sichten und interpretieren Fehlermöglichkeiten in Folge der Unfallinstandsetzung herausstellen Evtl. betroffene hydraulische Bauelemente identifizieren Fehlersuchplan erstellen	12	Herstellerunterlagen Reparaturplan Anschlussmöglichkeiten LF 3 Gruppenarbeit Herstellerunterlagen
14 KF.1.2	Entscheiden/ Durchführen	Schaltungskomponenten gemäß Fehlersuchplan prüfen - Funktion - Anschluss - Einbaurichtung - Zustand Komponentenprüfung dokumentieren Fehlerhafte Komponenten instand setzen Hydraulische Schaltung abschließend nach Herstellervorgaben prüfen Prüfprotokoll abschließen	5	Gruppenarbeit berufsbezogene Informationsverarbeitung Prüfprotokoll Prüfplan
14 KF.1.3	Bewerten/ Reflektieren	Durchgeführte Arbeiten und Prüfprotokoll erläutern Eigene Arbeitsweise reflektieren Alternative Fehler nach Ursache und Wirkung diskutieren	3	Deutsch/Kommunikation Selbstkritik LF 3

**Lernfeld 14 KF Fahrzeugsysteme, Zubehör- und Zusatzsysteme einbauen und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrhythmuswert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	14 KF.1	Die Steuerung einer Ladebordwand instand setzen	20 Ustd.
	14 KF.2	Eine Rückfahrkamera an einem Wohnmobil nachrüsten	15 Ustd.
	14 KF.3	Die Verdeckbetätigung eines Cabriolets auf elektrohydraulischen Antrieb umrüsten	25 Ustd.

Lernsituation 14 KF.2 Eine Rückfahrkamera an einem Wohnmobil nachrüsten 15 Ustd.

Auftrag Ein Kunde wünscht an seinem Wohnmobil die Nachrüstung einer Einparkhilfe. Fertigen Sie zur Vorbereitung eine Übersicht über mögliche Systeme an. Beraten Sie den Kunden und erstellen Sie für das gewählte System einen Kostenvoranschlag. Bauen Sie das System ein, nehmen Sie die Kalibrierung vor und weisen Sie den Kunden in die Bedienung ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14 KF.2.1	Analysieren/ Informieren/ Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Einparkhilfen sowie erforderliche Zusatzarbeiten und Lackschutzmaßnahmen beschaffen Montagezeiten und Materialpreise ermitteln Ergebnisse in einer Übersicht zusammenfassen	5	Internet Fachliteratur Herstellerunterlagen berufsbezogene Informationsverarbeitung
14 KF.2.2	Entscheiden/ Durchführen	Kunden zu geeigneten Einparkhilfen beraten und ein System für die Nachrüstung auswählen Mögliche Schaltvarianten und Einbauvorschriften für das gewählte System ermitteln Kostenvoranschlag erstellen Systemkomponenten beschaffen Werkzeuge und Hilfsmittel bereitlegen Einparkhilfe montieren Zusatzarbeiten und Lackschutzmaßnahmen ausführen System kalibrieren Funktions- und Sichtprüfung vornehmen Kunden in die Bedienung einweisen und Maßnahmen bei Systemstörung erläutern	8	Deutsch/Kommunikation Herstellerunterlagen LF 3 berufsbezogene Informationsverarbeitung UVV Prüfanweisung nach Herstellervorgaben UVV Rollenspiel
14 KF.2.3	Bewerten/ Reflektieren	Arbeitsprozess reflektieren Aktuelle Rechtslage in Bezug auf den Einsatz von Assistenz- und Unterstützungssystemen thematisieren	2	Kritik und Selbstkritik StVG StVO StVZO Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr

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-Fremdsprachenzertifikats¹⁹, 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.²⁰ 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.

¹⁹ 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

²⁰ Kompetenzbeschreibungen der Anforderungsniveaus siehe Anhang

1. Ausbildungsjahr

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu
Lernfeld 1: Fahrzeuge und Systeme nach Vorgaben warten und inspizieren
Ziele Die Schülerinnen und Schüler benennen die Baugruppen und Elemente eines Fahrzeuges unter Verwendung fachspezifischer Begriffe in der Fremdsprache. Sie kontrollieren die Füllstände von Betriebsflüssigkeiten und vergleichen diese mit den in Originaldokumenten vorgegebenen Werten.
Inhalte Baugruppen und Elemente - Motor - elektrische Anlage - Kraftübertragungssystem - Räder und Reifen - Bremssystem - Karosserie Betriebsflüssigkeiten - Öle - Kühflüssigkeit - Elektrolyt - Bremsflüssigkeit Herstellerunterlagen
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****Ziele**

Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren mündlich und schriftlich in der Fremdsprache. Sie stellen ihren Ausbildungsbetrieb vor und beschreiben Produkte und Dienstleistungen. Die Schülerinnen und Schüler nehmen Kundenwünsche entgegen, führen Beratungsgespräche und entwerfen ausgewählte berufliche Schreiben. Sie reagieren angemessen und nutzen die Lexik der Geschäftssprache.

Inhalte

Unternehmenspräsentation

- Lage und Profil
- Aufbau und Struktur
- Produkte und Dienstleistungen

Kundenkommunikation

- Telefongespräch
- persönliches Gespräch
- Geschäftsbrief
- E-Mail, Fax

Berufliche Schreiben

- Anfrage
- Angebot
- Auftrag

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.

Anhang

Die Niveaubeschreibung des KMK-Fremdsprachenzertifikats²¹ 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.

²¹ 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-GEK-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/lplandb/>.

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