

**Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Arbeitsmaterial für die
Berufsschule**

**Kraftfahrzeugmechatroniker
Kraftfahrzeugmechatronikerin**

Berufsbezogener Bereich

**Klassenstufen
1 bis 4**

August 2014

Das Arbeitsmaterial ist ab 1. August 2014 freigegeben.

I m p r e s s u m

Das Arbeitsmaterial basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25. April 2013) und der Verordnung über die Berufsausbildung zum/zur Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin vom 14. Juni 2013 (BGBl. Teil I, Nr. 29 vom 20. Juni 2013).

Das Arbeitsmaterial wurde am

Sächsischen Bildungsinstitut
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul

www.sbi.smk.sachsen.de

unter Mitwirkung von

Steffen Reichardt
Thomas Kinzel
Andreas Lange
Ute Nowak

Chemnitz
Zwickau
Leipzig
Radeberg

erarbeitet.

HERAUSGEBER

Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden

www.smk.sachsen.de

Download

www.schule.sachsen.de/lpdb/

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Vorbemerkungen	4
2	Kurzcharakteristik des Bildungsganges	5
3	Studentafel	10
4	Hinweise zur Umsetzung	12
5	Beispiele für Lernsituationen	13
6	Berufsbezogenes Englisch	59
7	Hinweise zur Literatur	67

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 Schulgesetz für den Freistaat Sachsen legt in § 1 fest:

„(1) 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.

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

Für die Berufsschule gilt gemäß § 8 Abs. 1 des 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 15. März 1991) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

2 Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Der technologische Wandel führt im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik zu einem verstärkten Einsatz elektronischer Systeme, neuer Antriebsarten (Hybrid-, Elektrofahrzeuge) und Werkstoffe. Entsprechend haben sich die Anforderungen des Berufsbildes geändert. So werden die Kfz-Betriebe mit Änderungen im Serviceumfang, neuen Reparatur- und Diagnosemethoden und veränderten Vorgaben der Schadstoffreduzierung sowie der Einführung der Hochvolttechnologie in der Fahrzeugkonzeption, der Verwendung von Leichtbauwerkstoffen und neuen Karosseriereparaturmethoden konfrontiert. Um die Ausbildung an die Anforderungen des Berufes anzupassen war eine Neuordnung des Berufes notwendig.

In Folge der Einführung der Hybridkarosseriebauweise und neuer Leichtbauprodukte in Kombination mit komplexen elektronisch-verknüpften Fahrzeugsystemen wird der Beruf Mechaniker/Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik in den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin als Schwerpunkt integriert.

Die Ausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin erfolgt ab dem dritten Ausbildungsjahr in den Schwerpunkten Personenkraftwagentechnik, Nutzfahrzeugtechnik, Motorradtechnik, System- und Hochvolttechnik sowie Karosserietechnik.

Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerinnen werden vorrangig in den Betrieben des Handwerks und der Industrie zur Demontage, Montage, Inbetriebnahme, Diagnose und Instandhaltung von Fahrzeugen und Systemen sowie Komponenten der Hybrid- und Hochvolttechnologien eingesetzt.

Die berufliche Tätigkeit des Kraftfahrzeugmechatronikers/der Kraftfahrzeugmechatronikerin erfordert Eigeninitiative, Selbstständigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein sowie die Fähigkeit, das eigene Entscheiden und Handeln zu reflektieren und weiter zu entwickeln.

Die wesentlichen Aufgaben des Kraftfahrzeugmechatronikers/der Kraftfahrzeugmechatronikerin beziehen sich auf berufliche Problemstellungen aus den Handlungsfeldern Service, Reparatur, Diagnose und Um- und Nachrüsten.

Fachrichtungsübergreifend werden in der Ausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin 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 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
- Inspektionsarbeiten an Fahrzeugen und berufstypischen Systemen selbstständig durchführen
- Zusatzarbeiten identifizieren und in Abstimmung mit den Regelarbeiten in den Arbeitsprozess einbinden
- Funktionsstörungen an Energieversorgungs-, Speicher- und Startsystemen unter Zuhilfenahme von Herstellerunterlagen und Diagnosegeräten diagnostizieren und beheben
- den Zustand fahrzeugtechnischer Verschleißteile beurteilen
- verschleißbehaftete Bauteile, Baugruppen und Systeme austauschen und den Reparaturaufwand ermitteln
- Funktionsstörungen an komplexen Steuerungs- und Regelungssystemen der Antriebstechnik ermitteln und beseitigen
- Serviceabläufe planen
- standardisierte Serviceaufgaben an Komfort- und Sicherheitssystemen eigenständig durchführen
- Schadensanalysen zur Ermittlung des Reparaturaufwandes an Fahrwerkssystemen durchführen und den Reparaturaufwand festlegen
- Reparaturmethoden einsetzen und den Zeit- und Kostenaufwand abschätzen
- Folgeschäden und Wiederauftreten von Schäden vermeiden

Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerinnen erwerben in den Fachrichtungen Personenkraftwagentechnik und Motorradtechnik im Rahmen ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- systemübergreifende, komplexe Diagnosen an vernetzten Antriebs-, Komfort- und Fahrerassistenzsystemen durchführen
- die Datenkommunikation zwischen Steuergeräten analysieren und Expertensysteme zur Fehlersuche einsetzen
- Serviceaufgaben für die Vorbereitung von Fahrzeugen für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen im Rahmen gesetzlicher Vorschriften planen und durchführen
- Antriebskomponenten reparieren
- detailliertes Fachwissen für system- und fahrzeugabhängige Reparaturverläufe nutzen
- Umbau-, Erweiterungs- und Anpassungsarbeiten auf Grundlage von Kundenwünschen planen und durchführen
- Herstellervorgaben und zulassungsrechtliche Normen bei Umbau-, Erweiterungs- und Anpassungsarbeiten beachten

Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerinnen erwerben in der Fachrichtung Nutzfahrzeugtechnik im Rahmen ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- systemübergreifende, komplexe Diagnosen an vernetzten Antriebs-, Komfort- und Fahrerassistenzsystemen durchführen
- die Datenkommunikation zwischen Steuergeräten analysieren und Expertensysteme zur Fehlersuche einsetzen

- Serviceaufgaben für die Vorbereitung von Fahrzeugen für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen im Rahmen gesetzlicher Vorschriften planen und durchführen
- Antriebskomponenten reparieren
- detailliertes Fachwissen für system- und fahrzeugabhängige Reparaturverläufe nutzen
- selbstständig elektrische, elektronische, hydraulische und pneumatische Zusatzeinrichtungen und Zubehör an Nutzfahrzeugen installieren, umrüsten und in Betrieb nehmen
- den Nutzer in aus-, um- und nachgerüstete Systeme und Komponenten einweisen

Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerinnen erwerben in der Fachrichtung System- und Hochvolttechnik im Rahmen ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- systemübergreifende, komplexe Diagnosen an vernetzten Antriebs-, Komfort- und Fahrerassistenzsystemen durchführen
- die Datenkommunikation zwischen Steuergeräten analysieren und Expertensysteme zur Fehlersuche einsetzen
- Serviceaufgaben für die Vorbereitung von Fahrzeugen für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen im Rahmen gesetzlicher Vorschriften planen und durchführen
- Hybrid- und Hochvoltsysteme, deren Komponenten und Systemerweiterungen überprüfen und instand setzen
- Umbau-, Erweiterungs- und Anpassungsarbeiten auf Grundlage von Kundenwünschen planen und durchführen
- Herstellervorgaben und zulassungsrechtliche Normen bei Umbau-, Erweiterungs- und Anpassungsarbeiten beachten

Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerinnen erwerben in der Fachrichtung Karosserietechnik im Rahmen ihrer Ausbildung folgende berufliche Qualifikationen:

- Schäden an Fahrzeugkarosserien und Fahrzeugrahmen und deren Komponenten diagnostizieren
- Möglichkeiten und Verfahren der systematischen Analyse, Beurteilung und Dokumentation von Fahrzeug- und Karosserieschäden unterscheiden
- einfache Prüfmethode, dreidimensionale Karosserievermessungen und Fahrwerksvermessungen nutzen
- beschädigte Fahrzeugkarosserien, Fahrzeugrahmen und deren Komponenten reparieren
- unterschiedliche Reparaturverfahren nutzen
- Herstellervorgaben, technische und wirtschaftliche Machbarkeit und kundenspezifische Anforderungen bei der Reparatur beachten
- Karosserieoberflächen und Ausstattungsteile durch lackschadenfreie Spot- und Smart-Repairsysteme reparieren, pflegen und konservieren
- die Durchführung von Reparaturlackierungen vorbereiten
- Aus-, Um- und Nachrüstungen an Fahrzeugkarosserien und deren Ausstattungen planen und durchführen
- Herstellervorgaben und zulassungsrechtliche Normen bei Aus-, Um- und Nachrüstungen an Fahrzeugkarosserien beachten

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 berufsübergreifenden Bereich sowie den berufsbezogenen Bereich. Die Lernfelder der sächsischen Stundentafel sind mit den Lernfeldern des KMK-Rahmenlehrplanes identisch. Ergänzend zu den Inhalten des KMK-Rahmenlehrplanes wurden in der sächsischen Stundentafel insgesamt 100 Unterrichtsstunden für zusätzliche Inhalte aufgenommen.

Zur Erweiterung der beruflichen Handlungskompetenz wurde in Klassenstufe 2 der Stundenumfang der Lernfelder 7 und 8 um jeweils 20 Unterrichtsstunden erhöht. In Klassenstufe 3 wurde für alle Schwerpunkte das Lernfeld 10 um 20 Unterrichtsstunden erhöht.

Im Schwerpunkt Personenkraftwagentchnik stehen in Klassenstufe 3 im Lernfeld 11 P und in Klassenstufe 4 im Lernfeld 13 P je 20 Unterrichtsstunden zusätzlich zur Verfügung.

Im Schwerpunkt Nutzfahrzeugtechnik stehen in Klassenstufe 3 im Lernfeld 11 N und in Klassenstufe 4 im Lernfeld 13 N je 20 Unterrichtsstunden zusätzlich zur Verfügung.

Im Schwerpunkt Motorradtechnik stehen in Klassenstufe 3 im Lernfeld 11 M und in Klassenstufe 4 im Lernfeld 13 M je 20 Unterrichtsstunden zusätzlich zur Verfügung.

Im Schwerpunkt System- und Hochvolttechnik stehen in Klassenstufe 3 und in Klassenstufe 4 im Lernfeld 11 S je 20 Unterrichtsstunden zusätzlich zur Verfügung.

Im Schwerpunkt Karosserietechnik stehen in Klassenstufe 3 im Lernfeld 11 K und in Klassenstufe 4 im Lernfeld 12 K je 20 Unterrichtsstunden zusätzlich zur Verfügung.

Diese zusätzlichen Unterrichtsstunden sind für die Durchführung berufsbezogener Projekte vorgesehen. Der erhöhte Stundenumfang im Schwerpunkt Motorradtechnik kann auch für eine vertiefte Entwicklung fremdsprachlicher Kenntnisse im berufsbezogenen Bereich genutzt werden.

Berufsbezogene Projekte sollen unter Berücksichtigung der Gesamtstundenzahl in Blöcken zusammengefasst werden. Die Mindestdauer eines Projektes beträgt acht aufeinanderfolgende Unterrichtsstunden. Bei Bedarf kann im Rahmen der dafür zur Verfügung stehenden Unterrichtsstunden Gruppenunterricht erteilt werden.

Um den sich ständig ändernden Ansprüchen in der Gesellschaft gerecht zu werden, sind die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder weitgehend offen formuliert. Damit sind die Lehrerinnen und Lehrer gefordert, neue gesellschaftliche und technische Entwicklungen in den Unterricht einzubeziehen. Die Zielformulierungen innerhalb der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes beschreiben den Qualifikationsstand und die Kompetenzen am Ende des Lernprozesses.

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 Ausgestaltung und Umsetzung der Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplanes ist 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.

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 jeder Klassenstufe können für den anwendungsbezogenen gerätegestützten Unterricht genutzt werden, wobei eine Klassenteilung möglich ist. Die konkrete Planung obliegt der Schule.

Des Weiteren ist eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Lehrkräften des berufsübergreifenden und berufsbezogenen Bereichs sowie der in einem Lernfeld unterrichtenden Lehrkräfte notwendig.

Bei den Schülerinnen und Schülern ist kontinuierlich das Bewusstsein zu entwickeln, dass Bereitschaft und Fähigkeit zum selbstständigen und lebenslangen Lernen wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Berufsleben sind.

3 Stundentafel

	Wochenstunden in den Klassenstufen			
	1	2	3	4
Pflichtbereich	13	13	13	13
Berufsübergreifender Bereich	5	5	5	5
Deutsch/Kommunikation	1	1	1	1
Englisch	1	-	-	-
Gemeinschaftskunde	-	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1	1
Evangelische Religion, Katholische Religion oder Ethik	1	1	1	1
Sport	1	1	1	1
Berufsbezogener Bereich	8	8	8	8
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 Inspektionen und Zusatzarbeiten durchführen	-	1,5	-	-
6 Funktionsstörungen an Bordnetz-, Ladestrom- und Startsystemen diagnostizieren und beheben	-	2	-	-
7 Verschleißbehaftete Baugruppen und Systeme instand setzen	-	2	-	-
8 Mechatronische Systeme des Antriebsmanagements diagnostizieren	-	2,5	-	-
9 Serviceaufgaben an Komfort- und Sicherheitssystemen durchführen	-	-	2	-
10 Schäden an Fahrwerks- und Bremssystemen instand setzen	-	-	2,5	-
Schwerpunkt Personenkraftwagentchnik				
11 P Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	1,5	2
12 P Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten	-	-	0,5	1

		Wochenstunden in den Klassenstufen			
		1	2	3	4
13 P	Antriebskomponenten reparieren	-	-	1	3
14 P	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	-	-	0,5	2
Schwerpunkt Nutzfahrzeugtechnik					
11 N	Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	1,5	2
12 N	Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten	-	-	0,5	1
13 N	Antriebskomponenten reparieren	-	-	1	3
14 N	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	-	-	0,5	2
Schwerpunkt Motorradtechnik					
11 M	Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	1,5	2
12 M	Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten	-	-	0,5	1
13 M	Antriebskomponenten reparieren	-	-	1	3
14 M	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	-	-	0,5	2
Schwerpunkt System- und Hochvolttechnik					
11 S	Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	-	-	1,5	3
12 S	Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten	-	-	0,5	1
13 S	Komponenten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen prüfen und instand setzen	-	-	1	2
14 S	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	-	-	0,5	2
Schwerpunkt Karosserietechnik					
11 K	Fahrzeug- und Karosserieschäden analysieren	-	-	1	1
12 K	Beschädigte Fahrzeugkarosserien reparieren	-	-	1	3
13 K	Karosserieoberflächen und Ausstattungsteile bearbeiten	-	-	1	3
14 K	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	-	-	0,5	1

4 Hinweise zur Umsetzung

In diesem Kontext wird auf die „Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne“ (vgl. SBI 2009) 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,
 - Leistungsermittlung und Leistungsbewertung,
 - Unterrichtsauswertung und Reflexion

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	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 ESIronie Tabellenbuch Lernfeld (LF) 2 Berufsbezogenes Englisch Berufsbezogene Informationsverarbeitung
1.1.2	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	Auswerten	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 instandsetzen	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	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Informationen über das instandzusetzende System und dessen Elemente beschaffen</p> <p>Elemente der Abgasanlage unterscheiden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Katalysator - Rußpartikelfilter - Schalldämpfer - Abgasturbolader - Krümmer und Vorrohr - Spannbügel und Schellen - Flansch- und Schellenverbindungen - elastische Lager <p>Geräusche dem fehlerhaften Bauteil zuordnen</p> <p>Notwendigkeit der Instandsetzung ableiten</p> <p>Informationen zu den notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbauvorschriften - Trennstellen - Verbindungsstellen - Anzugsdrehmomente - Kupferpaste - Stückliste <p>Arbeitsplan erstellen</p>	16	<p>Fachliteratur Tabellenbuch StVZO ABE Arbeitsschutzbestimmungen</p> <p>Werkstattinformationssystem</p> <p>StVZO ABE</p> <p>Zulassungsbescheinigung, Teil 1 ESltronic Tabellenbuch</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
2.2.2	Durchführen	<p>Arbeitsplan mit Meister besprechen und mit den Herstellervorgaben abgleichen</p> <p>Geeignete Werkzeuge und Hilfsstoffe auswählen</p> <p>Schadhaften Abschnitt der Abgasanlage tauschen</p> <p>Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen</p> <p>Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten</p> <p>Kundenfahrzeug übergeben und durchgeführte Arbeiten erläutern</p>	7	<p>Diskussion</p> <p>Recycling</p> <p>Sichtprüfung Probefahrt</p> <p>UVV</p> <p>Rollenspiel</p>
2.2.3	Auswerten	<p>Arbeitsprozess reflektieren</p> <p>Bedeutung von Instandsetzungsarbeiten für die ökonomischen und ökologischen Interessen der Gesellschaft ableiten</p>	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	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Bekannte Elemente des Schaltplanes identifizieren</p> <p>Unbekannte elektronische Elemente des vorliegenden Schaltplanes kennzeichnen und recherchieren</p> <p>Grundlagen der Halbleitertechnik erarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atombindung - Halbleiterelemente - Eigen- und Störstellenleitung von Halbleiterwerkstoffen <p>Elektronische Bauelemente und Schaltungen in ihrer Funktion beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - LDR Widerstand - Dioden <ul style="list-style-type: none"> · Gleichrichtung · Verpolschutz · Überspannungsschutz · Freilaufdiode - Z-Diode, LED - Bipolartransistor <p>Diagramme und Kennlinien auswerten und interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diode - Z-Diode 	18	<p>Lernsituation (LS) 3.1</p> <p>Tabellenbuch Firmenunterlagen Werkstattinformationssystem Internet</p> <p>Fachliteratur Internet</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
3.3.2	Durchführen	Elektronische Bauelemente der Parklichtschaltung messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen - Messwerte - Kennlinien Fehlerquelle identifizieren Funktionsstörung beseitigen Vorgehensweise dokumentieren	9	Partnerarbeit Multimeter Oszilloskop Dokumentationsmappe Deutsch/Kommunikation
3.3.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren Alternativen für Schaltungsverbesserung 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	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Arten mobilitätseinschränkender Erkrankungen und Behinderungen thematisieren</p> <p>Technische Möglichkeiten zum Erhalt der Mobilität für Fahrer und Mitfahrer diskutieren</p> <p>Art der Behinderung des Patienten feststellen</p> <p>Schwenksitze für die Beifahrerseite recherchieren</p> <p>Geeignete Schwenksitze vergleichen</p> <p>Schwenksitz für den Umbau des Kundenfahrzeuges auswählen</p> <p>Kostenvoranschlag erstellen</p> <p>Möglichkeiten zur Projektförderung ermitteln</p> <p>Sachkundigen für Pyrotechnische Systeme hinzuziehen</p>	6	<p>Ethik Deutsch/Kommunikation</p> <p>Brainstorming</p> <p>Internet</p> <p>Entscheidungswerttabelle</p> <p>Internet KfzHV Berufsgenossenschaften Deutsche Rentenversicherung Bund Bundesagentur für Arbeit Integrationsamt</p>
4.2.2	Durchführen	<p>Beifahrersitz demontieren</p> <p>Sitzkonsole montieren und einstellen</p> <p>Stromlaufplan in aufgelöster Darstellung aus vorhandenem Anschlussplan entwickeln</p> <p>Elektrischen Antrieb installieren</p>	7	<p>LF 2</p> <p>LF 3</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Funktionsfähigkeit 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	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Bedeutung der eigenen Tätigkeit für die Verbesserung der Lebensqualität behinderter Menschen einschätzen	3	Ethik

**Lernfeld 5 Inspektionen und Zusatzarbeiten durchführen 2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Lernsituationen	5.1 Eine intervallabhängige Inspektion durchführen	10 Ustd.
	5.2 Fehlerursache an einem Fahrzeug mit ungleicher Bremswirkung feststellen und beheben	15 Ustd.
	5.3 Motor nach beanstandetem Leistungsabfall im Vollastbereich prüfen	35 Ustd.

Lernsituation 5.2 Fehlerursache an einem Fahrzeug mit ungleicher Bremswirkung feststellen und beheben 15 Ustd.

Auftrag Bei der Direktannahme für eine Fahrzeuginspektion wurde eine ungleiche Bremswirkung festgestellt. Nachdem der Meister Sie auf die Gefahrenpotenziale bei der Instandsetzung der Bremsmechanik hingewiesen hat, erhalten Sie den Auftrag, die Ursache des dargestellten Fehlers zu diagnostizieren. Erstellen Sie einen Prüf- und Instandsetzungsplan. Prüfen Sie die verschleißbehafteten Bauteile der Bremsanlage und beurteilen Sie das Ergebnis.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
5.2.1	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren und Aufgaben präzisieren</p> <p>Protokoll des Bremsenprüfstandes auswerten</p> <p>Informationen über das Teilsystem Bremsanlage beschaffen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechtsgrundlagen - Herstellervorgaben - Explosionsdarstellung <p>Physikalische Zusammenhänge des Verzögerungsprozesses nachvollziehen</p> <p>Arten und Ausführungen von Radbremsen identifizieren und unterscheiden</p> <p>Werkzeuge, Mess- und Prüfmittel auswählen</p> <p>Prüf- und Instandsetzungsplan entwickeln</p> <p>Prüf- und Instandsetzungsplan mit Meister absprechen und mit den Herstellervorgaben abgleichen</p>	8	<p>StVZO Tabellenbuch</p> <p>Werkstattinformationssystem</p> <p>Berechnungen Reibgesetz</p> <p>Belagstärke Brems Scheibenstärke Planlaufabweichung</p>
5.2.2	Durchführen	<p>Werkzeuge, Mess- und Prüfmittel bereitstellen</p> <p>Bremssattel beidseitig ausbauen und sichern</p> <p>Bremsbeläge entnehmen</p> <p>Bremsscheibe auf Anlassfarben und Oberflächenbeschaffenheit prüfen</p> <p>Verschleißbehaftete Elemente der Bremsanlage vermessen</p> <p>Messergebnisse dokumentieren</p>	4	<p>UVV LF 7</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Eigenverantwortlich arbeiten Messergebnisse gemeinsam mit dem Meister beurteilen Sachlich argumentieren und Argumente formulieren Weitere Fehlerursachen durch Prüfen ausschließen - Staubmanschette - Radlager - Räder und Reifen Schadhafte Bauteile fachgerecht entsorgen Benötigte Ersatzteile auswählen und beschaffen		LF 2 KrW-/AbfG Kataloge Werkstattinformationssystem LF 2
5.2.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Prüf- und Instandsetzungsplan bewerten Prüf- und Instandsetzungsplan optimieren und Alternativen diskutieren Bedeutung der Fahrzeugbremsen für die Verkehrssicherheit ableiten	3	Reflexion des Arbeitsauftrages Kritikfähigkeit

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Relevante Diagramme und Kennlinien beschreiben - Erregerstromverlauf - Generatorspannungsverlauf Arbeitsschritte für die Prüfung des Spannungsversorgungssystems festlegen		
6.2.2	Durchführen	Generator selbstständig testen Ergebnisse auf Plausibilität prüfen - Messwerte - Kennlinien Fehlerbilder der Generatorspannung aufnehmen und beurteilen Fehlerquelle identifizieren Entscheidungen treffen und begründen Funktionsstörung beseitigen Vorgehensweise dokumentieren Fahrzeug übergeben und dem Kunden die durchgeführten Arbeiten erläutern Kommunikationstechniken einsetzen	8	UVV Gruppenarbeit Tabellenbuch Herstellerunterlagen Deutsch/Kommunikation Rollenspiel
6.2.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Kundengespräch beurteilen Mögliche Ursachen zur Herbeiführung des aufgetretenen Fehlers aufzeigen	3	Kritik und Selbstkritik Diskussion

Lernfeld 7 Verschleißbehafte Baugruppen und Systeme instand setzen **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 80 Ustd.

Lernsituationen	7.1 Bremsanlage prüfen, Fehler analysieren und dokumentieren	30 Ustd.
	7.2 Federung, Dämpfung und Achsaufhängung instand setzen	20 Ustd.
	7.3 Kupplung prüfen und Verschleiß analysieren	10 Ustd.
	7.4 Achsgeometrie prüfen, Fehler analysieren, dokumentieren und Achsvermessung vorbereiten ¹	20 Ustd.

Lernsituation 7.1 Bremsanlage prüfen, Fehler analysieren und dokumentieren **30 Ustd.**

Auftrag Ein Kunde bringt sein Fahrzeug zur Reparatur. Er beanstandet, dass sein Fahrzeug bei hohen Geschwindigkeiten beim Bremsen nach rechts zieht. Sie erhalten vom Meister den Auftrag, die Bremsanlage zu prüfen und den Fehler zu analysieren. Führen Sie zur Fehlersuche einen Bremsentest durch und dokumentieren Sie Ihr Vorgehen. Erarbeiten Sie einen Vorschlag für die anschließende Instandsetzung.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
7.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über das Fahrzeug und die eingebaute Bremsanlage beschaffen Bauteile der Bremsanlage unterscheiden <ul style="list-style-type: none"> - Feststellbremsanlage - Betriebsbremsanlage <ul style="list-style-type: none"> · Trommelbremse · Scheibenbremse · Bremskraftverstärker Funktion eines Bremsenprüfstandes erarbeiten <ul style="list-style-type: none"> - Brems- und Gewichtskraft - Abbremsung - Freigängigkeit Sichtprüfung der Bremsanlage auswerten und interpretieren <ul style="list-style-type: none"> - Schadensbilder - Verschleißbilder Notwendigkeit von Instandsetzungsarbeiten ableiten Kriterien für die Dokumentation festlegen	20	ESItronic Fachliteratur Tabellenbuch Zulassungsbescheinigung Teil 1 LF 5 Mind Map Berechnung §29 StVZO, EG 71/320 Modelle Kontrollleuchte Reparaturleitfaden Bewertungsbogen
7.1.2	Durchführen	Bremswerte am Prüfstand erfassen und mit Herstellervorgaben abgleichen Vorgehensweise selbstständig dokumentieren	6	Prüfprotokoll Herstellerunterlagen Diskussion

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		<p>Durch Sichtkontrolle Fehlerursache identifizieren</p> <p>Vorschlag für die Instandsetzung erarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsabläufe - Kalkulation <p>Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten</p> <p>Dokumentation erstellen</p>		<p>ESlronic Werkstatthandbuch</p> <p>Reparaturleitfäden Wirtschaftlichkeit Sicherheit</p> <p>UVV</p> <p>Berufsbezogene Informationsverarbeitung Deutsch/Kommunikation</p>
7.1.3	Auswerten	<p>Dokumentation bewerten</p> <p>Konstruktive Kritik äußern und begründete Kritik akzeptieren</p> <p>Bedeutung von Instandsetzungsarbeiten für die eigene Tätigkeit und die Sicherheit im Straßenverkehr ableiten</p>	4	<p>Diskussion Bewertungsbogen</p> <p>StVZO</p>

Lernfeld 8 **Mechatronische Systeme des Antriebsmanagements diagnostizieren** **2. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	8.1 Die Benzineinspritzanlage diagnostizieren ¹	35 Ustd.
	8.2 Die Zündanlage prüfen	15 Ustd.
	8.3 Ursachen von Startproblemen eines Dieselmotors analysieren	20 Ustd.
	8.4 Funktionale Zusammenhänge eines Hybridantriebs darstellen	10 Ustd.
	8.5 Gründe einer nicht bestandenen Abgasuntersuchung diagnostizieren ¹	20 Ustd.

Lernsituation **8.1 Die Benzineinspritzanlage diagnostizieren¹** **35 Ustd.**

Auftrag Ein Kunde reklamiert in der Werkstatt, dass sein Fahrzeug bei kaltem Motor sehr schlecht anspringt, dann im Warmlauf unruhig läuft und das Gas schlecht annimmt. Bei betriebswarmem Motor gibt es keine Probleme. Ermitteln Sie die Fehlerursachen mit Hilfe werkstattüblicher Diagnosetechnik und Informationssysteme. Erstellen Sie ein Prüfprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
8.1.1	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Sich über die Gemischbildung bei Ottomotoren informieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffanlage - Luftansaugsystem <p>Gemischbildungssystem identifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saugrohreinspritzung - Direkteinspritzung - Sensoren zur Erfassung der Hauptsteuergrößen - Aktoren der Gemisch- und Lastregelung <p>Systeminformationen des Herstellers recherchieren</p> <p>Sich über Diagnosemöglichkeiten informieren</p> <p>Bewertungskriterien für das Prüfprotokoll festlegen</p>	20	<p>Fachliteratur Internet</p> <p>Fachliteratur Herstellerinformationen Modelle</p> <p>Sollwerte Prüfbedingungen</p> <p>Bewertungsbogen</p>
8.1.2	Durchführen	<p>Funktion des Systems prüfen</p> <p>Geeignete Diagnosegeräte auswählen</p> <p>Benzineinspritzanlage entsprechend Herstellervorgaben selbstständig diagnostizieren</p> <p>Messwerte und Kennlinien aufnehmen und auswerten</p> <p>Informations- und Kommunikationssysteme nutzen</p>	10	<p>Eigendiagnosegeräte Motortester</p> <p>Werkstattinformationssystem Gruppenarbeit</p>

¹ Es empfiehlt sich, in diesen Lernsituationen berufsbezogene Projekte umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Fehlerursachen identifizieren Prüfprotokoll erstellen		
8.1.3	Auswerten	Mögliche Ursachen der diagnostizierten Fehler diskutieren Prüfablauf bewerten Eigene Arbeit und Arbeit im Team reflektieren Kritik äußern und begründen	5	Bewertungsbogen Wirtschaftlichkeit

Lernfeld 9	Serviceaufgaben an Komfort- und Sicherheitssystemen durchführen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 80 Ustd.
Lernsituationen	<p>9.1 Die Ursache einer verminderten Kühlleistung an einer Klimaautomatik feststellen und beheben 16 Ustd.</p> <p>9.2 Den Fehler im Insassensicherheitssystem eines PKW diagnostizieren und beheben 12 Ustd.</p> <p>9.3 Ladebordwand eines LKW montieren und einen Wartungsplan der elektrohydraulischen Steuerung erstellen 14 Ustd.</p> <p>9.4 Die Hinterachsenanlage eines Nutzkraftwagens prüfen und warten 12 Ustd.</p> <p>9.5 Die Fahrzeugkarosserie und das elektromechanische Dach eines Cabriolets prüfen und pflegen 14 Ustd.</p> <p>9.6 Motorcycle Stability Control prüfen und Einstellarbeiten am Motorradfahrwerk vornehmen 12 Ustd.</p>	
Lernsituation	9.1 Die Ursache einer verminderten Kühlleistung an einer Klimaautomatik feststellen und beheben	16 Ustd.
Auftrag	Ein Kunde bemängelt die verminderte Kühlleistung der Klimaautomatik seines Pkw. Überprüfen Sie gemeinsam mit einem dafür zertifizierten Mitarbeiter Ihres Betriebes das Kältemittelsystem. Beseitigen Sie die Fehlerursache im Kältemittelkreislauf und stellen Sie dessen Funktionstüchtigkeit wieder her.	

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
9.1.1	Planen	<p>Arbeitsauftrag analysieren</p> <p>Aspekte der aktiven Fahrzeugsicherheit unterscheiden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrsicherheit - Konditionssicherheit - Wahrnehmungssicherheit - Bediensicherheit <p>Anforderungen an das Raumklima in Kraftfahrzeugen recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur - Luftfeuchtigkeit - Luftzusammensetzung und Luftaustausch <p>Prinzip der Kälteerzeugung im Kraftfahrzeug in einem Ablaufprozess darstellen</p> <p>Aufgaben und Zusammenwirken der Systemkomponenten beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdichter - Kondensator - Vorratsbehälter mit Filter und Trockner - Expansionsventil - Verdampfer - Sensoren - Druckschalter - Zubehör <p>Kältemittel hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihres Umweltgefährdungspotenzials differenzieren</p>	9	<p>Schülervortrag</p> <p>Fachliteratur</p> <p>Wärmeentzug</p>

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Vorschriften bei der Arbeit an Klimaanlage zusammenstellen		Sachkundenachweis UVV Klimaservicegeräte
9.1.2	Durchführen	<p>Handhabung des Servicegerätes kennenlernen</p> <p>Fehler im Leitungssystem des Kältemittelkreislaufes identifizieren und beheben</p> <p>Klimaanlage evakuieren und befüllen</p> <p>Kältemittelöl fachgerecht entsorgen</p> <p>Elektromechanische Elemente überprüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellklappen - Lüftermotoren - Druckregelventil <p>Funktionsfähigkeit der Klimaanlage sicherstellen</p> <p>Vorschriften bei der Arbeit an Klimaanlage einhalten</p>	4	<p>Leckagesuchgerät</p> <p>Schaltplan</p>
9.1.3	Auswerten	<p>Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Klimaanlage diskutieren</p> <p>Eigenes Verhalten reflektieren</p> <p>Wartungs- und Nutzungshinweise ableiten</p> <p>Weitere Fehlerquellen an Klimaanlage aufzeigen</p>	3	<p>Sicherheitszeichen</p> <p>Betriebsanweisung gemäß §14 GefStoffV</p> <p>Geräusche in der Anlage</p> <p>Geruchsentwicklung</p>

Lernfeld 10 **Schäden an Fahrwerks- und Bremssystemen instand setzen** **3. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	10.1 An einem Fahrzeug den Geradeauslauf durch Achsvermessung überprüfen und Lenkung instand setzen	15 Ustd.
	10.2 Achsmessprotokoll eines Fahrzeuges auswerten und defekte Teile instand setzen	15 Ustd.
	10.3 Arten der Federung und Dämpfer analysieren und instand setzen	20 Ustd.
	10.4 Bremssysteme eines Fahrzeuges analysieren und instand setzen	20 Ustd.
	10.5 Elektronische Fahrwerks- und Bremsenregulierungssysteme analysieren ¹	30 Ustd.

Lernsituation **10.2 Achsmessprotokoll eines Fahrzeuges auswerten und defekte Teile instand setzen** **15 Ustd.**

Auftrag Eine Kundin berichtet bei einem Werkstattbesuch, dass sie bei glatter Fahrbahn mit ihrem Fahrzeug seitlich gegen eine Bordsteinkante gerutscht ist. Sie erhalten den Auftrag, die bei der Achsvermessung ermittelten und in einem Achsmessprotokoll dokumentierten Werte zu überprüfen. Erläutern Sie diese der Kundin und besprechen Sie mit ihr den Instandsetzungsumfang. Tauschen Sie defekte Bauteile aus und stellen Sie die Sollwerte ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Achsmessprotokoll beschaffen und auswerten Informationen über Radstellungsgrößen und achsgeometrische Größen beschaffen <ul style="list-style-type: none"> - Herstellervorgaben - Radstellungen - Ackermann'sches Prinzip - Übersteuern/Untersteuern - Fahrachswinkel Werkzeuge auswählen Benötigte Ersatzteile auswählen und beschaffen	8	ESltronic Werkstattinformationssystem Tabellenbuch Herstellerunterlagen LF 7 Herstellerunterlagen
10.2.2	Durchführen	Der Kundin das Achsmessprotokoll erläutern und die durchzuführenden Arbeiten besprechen Werkzeuge bereitstellen Defekte Teile austauschen Sollwerte einstellen	4	Rollenspiel Deutsch/Kommunikation Achsmessprotokoll Herstellerunterlagen ESltronic Werkstattinformationssystem

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
10.2.3	Auswerten	Reparaturverlauf bezüglich Qualität und Wirtschaftlichkeit reflektieren Strategien zur Verbesserung formulieren Kundengespräch beurteilen	3	Kritik und Selbstkritik Diskussion

Lernfeld 11P	Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Ustd.
Lernsituationen	11P.1 Im Rahmen einer Inspektion den Fehlerspeicher auslesen und den Reparaturumfang festlegen 11P.2 Datenübertragungssysteme unterscheiden, analysieren und instand setzen 11P.3 Elektrische Fensterhebersteuerung prüfen und instand setzen ¹ 11P.4 Entertainmentsystem prüfen und instand setzen 11P.5 Vernetztes Antriebssystem diagnostizieren und instand setzen	5 Ustd. 35 Ustd. 20 Ustd. 10 Ustd. 30 Ustd.
Lernsituation	11P.3 Elektrische Fensterhebersteuerung prüfen und instand setzen¹	20 Ustd.
Auftrag	An einem Kundenfahrzeug lassen sich die Fenster nicht mehr schließen. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag die Fensterhebersteuerung zu prüfen und Fehler zu analysieren. Führen Sie eine CAN-Datenbusdiagnose durch. Dokumentieren Sie Ihr Vorgehen und machen Sie einen Instandsetzungsvorschlag.	

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11P.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über das Fahrzeug und das eingebaute Teilsystem Fensterhebersteuerung beschaffen Fensterhebersteuerungsarten unterscheiden - Fensterhebersteuerung über Datenbus - Konventionelle elektrische Fensterhebersteuerung Steuergeräte, elektrische und elektronische Bauelemente und Schaltungen in ihrer Funktion beschreiben - Türsteuergerät - Fensterhebermotor - Fensterheberschalter - Hallgeber	10	CAN-Bus Diagnosetester Fachliteratur Tabellenbuch Zulassungsbescheinigung Teil 1 Werkstattinformationssystem LS 11P.2
11P.3.2	Durchführen	Elektrische und elektronische Bauelemente der Fensterhebersteuerung messtechnisch erfassen und auf Plausibilität prüfen Fehlerquelle identifizieren Funktionsstörung beseitigen Vorgehensweise dokumentieren	6	Multimeter Strommesszange Oszilloskop Gruppenarbeit Dokumentationsmappe Deutsch/Kommunikation

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11P.3.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Mögliche Ursachen für den diagnostizierten Fehler diskutieren Einfluss elektromagnetischer Störgrößen einschätzen	4	Kritik und Selbstkritik EMV

Lernfeld 13P Antriebskomponenten reparieren 3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	13P.1 Defekten Turbolader austauschen	30 Ustd.
	13P.2 Eine Kupplung instand setzen	10 Ustd.
	13P.3 Eine defekte Synchroneinrichtung instand setzen	20 Ustd.
	13P.4 Aktuator eines automatisierten Getriebes erneuern	20 Ustd.
	13P.5 Komponenten eines Allradantriebes reparieren ¹	20 Ustd.

Lernsituation 13P.2 Eine Kupplung instand setzen 10 Ustd.

Auftrag Ein Kunde Ihrer Werkstatt bemängelt, dass bei einer Steigerung der Motordrehzahl bei seinem Fahrzeug keine Geschwindigkeitserhöhung eintritt. Sie erhalten den Auftrag, die Kupplung zu prüfen und instand zu setzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13P.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über Kupplungen beschaffen - Arten von Kupplungen - Kupplungsscheiben - Federkennlinien Eingebaute Kupplung identifizieren Informationen zu alternativen Kupplungen recherchieren Alternative Kupplungen berechnen - Anpresskräfte - Betätigungskräfte Kupplungswechsel nach Herstellervorgaben vorbereiten	6	Fachliteratur Tabellenbuch Internet LF 7 Teilekataloge Berechnungen Werkstattinformationssysteme Arbeitssicherheit
13P.2.2	Durchführen	Geeignete Werkzeuge auswählen Benötigte Austauschteile beschaffen Austausch nach Montageplan vornehmen Funktionsprüfung veranlassen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten	2	Werkstattinformationssysteme Herstellerunterlagen Probefahrt UVV
13P.2.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Bedienungshinweise für den Kunden diskutieren	2	

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

**Lernfeld 14P Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

- Lernsituationen
- 14P.1 Standheizung nachrüsten 20 Ustd.
 - 14P.2 Autogasanlage nachrüsten 20 Ustd.
 - 14P.3 Verstärkeranlage zur serienmäßigen Audioanlage einbauen 20 Ustd.

Lernsituation 14P.2 Autogasanlage nachrüsten 20 Ustd.

Auftrag Ein Kunde fährt beruflich und privat jährlich ca. 25.000 km/Jahr. Er sucht nach Alternativen, um den hohen Kraftstoffpreisen zu entgehen. Deshalb möchte er sein Fahrzeug mit einer Autogasanlage ausrüsten lassen. Sie bekommen den Auftrag nach eingehender Prüfung und Beratung die Autogasanlage einzubauen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14P.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Kosten-Nutzen-Analyse durchführen Sich über verschiedenen Arten von Autogasanlagen informieren Einen Hersteller von Autogasanlagen auswählen Systeminformationen des Herstellers recherchieren - Einbauvorschriften - Sicherheitshinweise Elemente der Autogasanlage eruieren - Drucksensor - Gasmengenverteiler - Trockengasfilter	10	Aktuelle Kraftstoffpreise Fachliteratur Tabellenbuch ABE StVZO Fachliteratur
14P.2.2	Durchführen	Geeignete Werkzeuge und Hilfsstoffe auswählen Autogasanlage einbauen Gassteuergerät in das Motormanagement einbinden Funktionstüchtigkeit und Dichtheit des Systems prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Erforderliche Eintragungen im Fahrzeugschein vornehmen lassen Kundenfahrzeug übergeben und durchgeführte Arbeiten erläutern	7	Sichtprüfung Probefahrt UVV Kfz-Zulassungsstelle Rollenspiel ABE
14P.2.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Verkehrs- und Betriebssicherheit thematisieren Bedeutung der Umrüstung für die Umwelt aufzeigen	3	Diskussion

Lernfeld 14N Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 60 Ustd.

Lernsituationen	14N.1 Standheizung einbauen	20 Ustd.
	14N.2 Ein Nutzfahrzeug auf Winterdienstesinsatz umrüsten	15 Ustd.
	14N.3 Zusatz- bzw. Arbeitsscheinwerfer anschließen	10 Ustd.
	14N.4 Ladebordwand eines Transporters nachrüsten	15 Ustd.

Lernsituation 14N.1 Standheizung einbauen **20 Ustd.**

Auftrag Ein Kunde möchte in seinem Transporter eine Standheizung einbauen lassen. Erstellen Sie zur Vorbereitung eine Übersicht über verschiedene Systeme von Standheizungen und wählen Sie ein geeignetes System aus. Führen Sie den Einbau der Standheizung durch und weisen Sie den Kunden in die Bedienung der eingebauten Standheizung ein.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
14N.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über die Systeme von Standheizungen und deren Elemente beschaffen Informationen in einer Übersicht zusammenfassen Geeignete Standheizung auswählen Kostenvoranschlag anfertigen Einbauvorschriften recherchieren	7	Fachliteratur Internet STVZO Berufsbezogene Informationsverarbeitung Herstellerunterlagen Internet
14N.1.2	Durchführen	Benötigte Werkzeuge und Hilfsstoffe bereitstellen Standheizung einbauen Notwendige Einstellungen vornehmen Funktionstüchtigkeit der installierten Standheizung prüfen Grundsätze des Arbeits-, Unfall- und Umweltschutzes beachten Kunden in die Bedienung einweisen und Sicherheitshinweise geben Kundenfahrzeug übergeben	10	Herstellerunterlagen Sichtprüfung UVV Rollenspiel Deutsch/Kommunikation
14N.1.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Ökonomische und ökologische Aspekte betrachten - Kraftstoffverbrauch - Schadstoffemission - Fahrzeugenergiemanagement Verkehrs- und Betriebssicherheit thematisieren	3	Diskussion

Lernfeld 11M Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	11M.1 Fehler im Motormanagementsystem diagnostizieren und instand setzen	30 Ustd.
	11M.2 Störung in der Datenkommunikation zwischen Steuergeräten feststellen und beheben	30 Ustd.
	11M.3 Fehler am ABS diagnostizieren und instand setzen	10 Ustd.
	11M.4 Störungen im Kommunikations- und Entertainmentpaket eines Motorrades lokalisieren und beseitigen	10 Ustd.
	11M.5 Ein neues Fahrzeugmodell auf einer internationalen Messe präsentieren ¹	20 Ustd.

Lernsituation 11M.5 Ein neues Fahrzeugmodell auf einer internationalen Messe präsentieren¹ 20 Ustd.

Auftrag Sie erhalten den Auftrag, Ihr Unternehmen mit einem neuen Produkt auf einer internationalen Motorradmesse in Ihrer Region zu präsentieren. Bereiten Sie den Messestand vor und erarbeiten Sie Werbematerialien auch für fremdsprachige Fachbesucher. Betreuen Sie den Messestand, führen Sie Kundengespräche und erfassen Sie Kundenwünsche.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
11M.5.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Marketing als Teil des unternehmerischen Gesamtprozesses hervorheben Marketingformen betrachten - Produktorientierung - Verkauforientierung - Marktorientierung - Wettbewerbsorientierung - Umfeldorientierung - Dialogorientierung - Netzwerkorientierung Erfassung von Kundenwünschen vorbereiten - Fragebogen - Homepage - Soziale Netzwerke Marketinginstrumente recherchieren - Produktpolitik - Preispolitik - Kommunikationspolitik - Distributionspolitik	7	Wirtschaftskunde Web 2.0 Soziale Netzwerke Deutsch/Kommunikation
11M.5.2	Durchführen	Messestand einrichten Produktkatalog in englischer Sprache erarbeiten - Unternehmenshistorie - Werbebotschaft - Technische Daten - Zubehör	10	Gruppenarbeit Berufsbezogenes Englisch Berufsbezogene Informationsverarbeitung

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Poster und Prospekte in englischer Sprache erstellen Standbetreuer einweisen Kundengespräche führen Umfrage zum Produkt durchführen - Fragebogen - Interview Kundenwünsche erfassen Feedback für den Hersteller einholen		Rollenspiel Deutsch/Kommunikation Wirtschaftskunde FAQ-Liste
11M.5.3	Auswerten	Wirksamkeit von Werbemitteln diskutieren Messestand einschätzen Produktkataloge, Poster und Prospekte vorstellen Fragebogen auswerten Bedeutung der Erfassung von Kundenwünschen für die Produktgestaltung und -entwicklung hervorheben	3	Gruppenarbeit Diskussion

**Lernfeld 12M Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten 3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Ustd.**

Lernsituationen	12M.1 Die Zulassung eines gebrauchten importierten Krafrades für den deutschen Verkehrsraum vorbereiten	20 Ustd.
	12M.2 Eine Haupt- und Abgasuntersuchung (AUK) vorbereiten, Mängel erkennen und protokollieren	20 Ustd.

Lernsituation 12M.1 Die Zulassung eines gebrauchten importierten Krafrades für den deutschen Verkehrsraum vorbereiten 20 Ustd.

Auftrag Eine Motorradwerkstatt hat ein gebrauchtes Motorrad importiert. Um das Fahrzeug für den Verkauf vorzubereiten werden deutsche Zulassungspapiere für das britische Modell benötigt. Führen Sie alle erforderlichen Umbauten durch, stellen Sie die Verkehrs- und Betriebssicherheit her und stellen Sie das vorbereitete Fahrzeug einer unabhängigen Prüforganisation vor.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12M.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über die erforderlichen verkehrs- und zulassungsrechtlichen Unterlagen beschaffen - Importunterlagen - Einfuhrumsatzsteuernachweis - Vollgutachten nach §21 StVZO - KBA - Bescheinigung - Eigentumsnachweis - Zulassungsbescheinigung I und II Istzustand des Fahrzeuges überprüfen und die erforderlichen Umbaumaßnahmen gem. §21 StVZO festlegen Arbeitsplan erstellen Ersatzteile bereitstellen Benötigte Dokumente beschaffen - Teilegutachten - Festigkeitgutachten - Bauteileinzelnabnahme Werkzeuge und Prüfmittel auswählen	10	StVZO Internet Wirtschaftskunde (Kaufvertrag) Ausnahmen §70 StVZO Merkblatt für die Begutachtung von Fahrzeugen ECE-Norm ABE Herstellerunterlagen
12M.1.2	Durchführen	Werkzeuge und Prüfmittel bereitlegen Scheinwerfereinsatz wechseln und Leuchtmittel auf Zulässigkeit und Leistungswerte kontrollieren Blinker umrüsten - Farbe - Schaltung Kilometerstand erfassen und dokumentieren	7	

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Umbau der Geschwindigkeitsanzeige prüfen und ggf. durchführen - Mechanische Systeme - Elektronische Systeme Reifenzustand und Reifengröße ermitteln Verkleidungs- und Anbauteile sowie deren Befestigung untersuchen - Befestigungsarten - Festigkeit Werkstattskizze für eine Kennzeichenhalterung erstellen und Materialbedarf berechnen Kennzeichenhalterung anfertigen Scheinwerfer einstellen		mph – km/h LF 1 LF 2 Scheinwerfereinstellgerät
12M.1.3	Auswerten	Fahrzeug dem Gutachter vorstellen und das Ergebnis der Einzelabnahme diskutieren Eigene Handlung reflektieren Dokumente für den Weiterverkauf archivieren	3	Selbstkritik Umgang mit Medien

Lernfeld 12M Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 40 Ustd.

- Lernsituationen
- 12M.1 Die Zulassung eines gebrauchten importierten Kraftrades für den deutschen Verkehrsraum vorbereiten 20 Ustd.
 - 12M.2 Eine Haupt- und Abgasuntersuchung (AUK) vorbereiten, Mängel erkennen und protokollieren 20 Ustd.

Lernsituation 12M.2 Eine Haupt- und Abgasuntersuchung (AUK) vorbereiten, Mängel erkennen und protokollieren **20 Ustd.**

Auftrag Ein Motorradfahrer möchte vor dem Termin zur HU/AUK eine Fahrwerkstieferlegung vornehmen lassen und erteilt Ihrer Werkstatt den Auftrag zur Umrüstung, zur Vorbereitung der Anbauabnahme und der seit zwei Monaten überfälligen HU sowie zur Durchführung der AUK. Der Werkstattmeister beauftragt Sie mit der Ausführung des Auftrages.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12M.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Informationen über die gesetzlichen Regelungen zur Untersuchung und Abnahme von Kraftfahrzeugen beschaffen - Prüffristen - Systeme - Mängelklassen und -folgen - Emissionsgrenzwerte - Fahrzeugteile mit amtlich genehmigter Bauart - Anbauabnahmepflichtige Bauteile Voraussetzungen für die Durchführung der AUK durch die Werkstatt eruieren - Anforderung an die Prüfstelle - Anforderung an das Prüfpersonal - Mess- und Prüfgeräte - Anforderung an die Dokumentation des Prüfergebnisses - Archivierung Möglichkeiten zur Anpassung der Fahrzeughöhe an die Körpergröße des Fahrzeugnutzers ermitteln - Sitzbank - Federvorspannung - Vorderradaufhängung - Hinterradaufhängung Änderungen der dynamischen Achslasten im Lastwechselfall berechnen Herstellerunterlagen und Ersatzteile bereitstellen Werkzeuge und Prüfmittel auswählen	10	§§ 29, 47a StVZO ABE Internet LF 14M Fahrwerksanpassung

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12M.2.2	Durchführen	<p>Tieferlegung des Fahrzeugs nach gewählter Methode durchführen</p> <p>Spurversatz und Flucht von Antriebskette/-riemen prüfen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lasermesssystem - Mechanisches Messsystem <p>Prüfrelevante Systeme des Kraftfahrzeugs kontrollieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeugidentifikation - Fehlerspeicherauslesung - Bremsanlage - Lenkanlage - Signal- und Beleuchtungsanlage - Elektrische und elektronische Systeme - Fahrwerk - Dichtheit der Antriebsaggregate und Abgasanlage <p>AUK mit verantwortlicher Person durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geräuschbeurteilung - Abgasmessung - Mängelbeseitigung - Dokumentation 	7	Prüfung durch unabhängigen Sachverständigen
12M.2.3	Auswerten	<p>Umweltwirkung des Abgasvolumens und der -zusammensetzung bei Personenkraftwagen und Motorrädern vergleichen</p> <p>Arbeitssicherheitsbestimmungen diskutieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermisch belastete Bauteile - Rotierende Bauteile - Absauganlagen <p>Gefahrenpotenziale bei Probefahrten thematisieren</p>	3	<p>Umweltbundesamt Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur</p> <p>UVV</p> <p>Berufsgenossenschaft</p>

**Lernfeld 13M Antriebskomponenten reparieren 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	13M.1 Den beschädigten Ventiltrieb an einem Motorrad mit Boxermotor reparieren	25 Ustd.
	13M.2 Eine verschlissene Kupplung tauschen	15 Ustd.
	13M.3 Getriebegeräusche diagnostizieren und beseitigen	25 Ustd.
	13M.4 Beschädigten Sekundärtrieb eines Motorrads instand setzen	15 Ustd.
	13M.5 Reklamationen entgegennehmen und Mangel beseitigen ¹	20 Ustd.

Lernsituation 13M.5 Reklamationen entgegennehmen und Mangel beseitigen¹ 20 Ustd.

Auftrag Auf Grund eines Produktionsfehlers wird Ihre Werkstatt beauftragt, Ihre betroffenen Kunden über den Fehler zu informieren und eine Rückrufaktion zur Mängelbeseitigung durchzuführen. Ihr Unternehmen ist Vertragshändler und -werkstatt eines Motorradherstellers und hat ein Fahrzeug an einen ausländischen Interessenten verkauft. Setzen Sie sich mit diesem Kunden in Verbindung und beheben Sie den Mangel.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13M.5.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Erwartungen des Kunden an Produkt und Hersteller/Händler thematisieren Informationen über die gesetzlichen Grundlagen beschaffen Rechtsbegriffe unterscheiden - Gewährleistung · Fristen · Beweislastumkehr - Haftung · Ansprüche · Produkthaftung · Verjährung - Garantie - Kulanz Kommunikation mit dem fremdsprachigen Kunden vorbereiten Informationsweg auswählen - Geschäftsbrief - Telefonat - E-Mail Fehlerbeseitigung vorbereiten	9	Internet BGB ProdHaftG Wirtschaftskunde Deutsch/Kommunikation Berufsbezogenes Englisch
13M.5.2	Durchführen	Geschäftsbrief erstellen Geschäftsbrief versenden Termin für Instandsetzung vereinbaren	8	Berufsbezogenes Englisch DIN 5008

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Produktionsfehler beseitigen Erfolgte Instandsetzung gegenüber Hersteller und Kunden dokumentieren Fahrzeug an Kunden übergeben		Gewährleistung
13M.5.3	Auswerten	Bedeutung von Rückrufaktionen für Sicherheit und Kundenbindung erörtern Nationale und kulturelle Besonderheiten verbaler und nonverbaler Kommunikation diskutieren Einsatz von Übersetzungssoftware abwägen	3	Versicherungsfälle Translatorsoftware Internet

Lernfeld 11S	Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 120 Ustd.
Lernsituationen	11S.1 Im Rahmen einer Inspektion den Fehler-speicher auslesen und den Reparaturumfang festlegen	5 Ustd.
	11S.2 Datenübertragungssysteme unterscheiden, analysieren und instand setzen	35 Ustd.
	11S.3 Ein Telefon in die Kommunikationseinrichtung des Fahrzeuges einbinden ¹	20 Ustd.
	11S.4 Vernetztes Antriebssystem diagnostizieren und instand setzen	40 Ustd.
	11S.5 Drahtloses Datenübertragungssystem nachrüsten ¹	20 Ustd.
Lernfeld 12S	Fahrzeuge für Sicherheitsprüfungen und Abnahmen vorbereiten	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 40 Ustd.
Lernsituationen	12S.1 Fahrzeug für eine Hauptuntersuchung vorbereiten	20 Ustd.
	12S.2 Kraftomnibus für eine Sicherheitsprüfung vorbereiten	20 Ustd.

¹ Es empfiehlt sich, in diesen Lernsituationen berufsbezogene Projekte umzusetzen. Vgl. S. 8

Lernfeld 13S **Komponenten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen prüfen und instand setzen** **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 80 Ustd.

Lernsituationen	13S.1 Antriebskonzepte in Hybridfahrzeugen unterscheiden	15 Ustd.
	13S.2 Hochvoltbatterie ersetzen	25 Ustd.
	13S.3 Klimakompressor austauschen	10 Ustd.
	13S.4 Antriebsmotor eines Elektrofahrzeuges instand setzen	30 Ustd.

Lernsituation 13S.2 Hochvoltbatterie ersetzen **25 Ustd.**

Auftrag Die Kapazität einer Hochvoltbatterie in einem Fahrzeug ist erschöpft. Im Bordcomputer wird der Austausch der Batterie empfohlen. Laut Leasingvertrag ist der Batteriewechsel vorgeschrieben. Führen Sie den Batteriewechsel durch und dokumentieren Sie die erfolgte Durchführung in den Leasing- und Fahrzeugunterlagen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13S.2.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Energiespeicher unterscheiden - NiMH-Batterie - NaNiCl-Batterie - Lithiumionen-Batterie - Lithiumpolymer-Batterie - Silizium-Luft-Batterie Merkmale von Energiespeichern beschreiben - Bauart - Energiedichte - Gefährdungspotenzial Temperaturmanagement dem entsprechenden Batterie- und Fahrzeugtyp zuordnen Batterietyp identifizieren Sich mit der Arbeitsanweisung des Herstellers vertraut machen	18	LF 6 Blockschaltbild Schaltplan VDA Rettungsleitfaden Herstellerinformationen Werkstattinformationssystem
13S.2.2	Durchführen	Werkzeuge und Prüfmittel bereitlegen Transport- und Hebemittel vorbereiten Arbeitsschutzmaßnahmen einhalten Sachkundigen hinzuziehen Batterie nach Herstellervorgaben mit vorgeschriebenen Werkzeugen aus- und einbauen - Checkliste - Codierung - Spannung - Temperatur Batterien nach Herstellerangaben lagern und Rückführung veranlassen Batteriewechsel in den Leasing- und Fahrzeugunterlagen dokumentieren	4	Arbeitsanweisung UVV Hochvolttechniker (Stufe 3) DGUV BGI-I 8686 Werkstattinformationssystem Verordnungen Deutsch/Kommunikation

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13S.2.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Sich das Gefährdungspotenzial von Hochvoltbatterien bewusst machen Umweltwirkung bei Lagerung und Entsorgung thematisieren	3	Diskussion

**Lernfeld 13S Komponenten an Hybrid- und Elektrofahrzeugen prüfen und instand setzen 3./4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Ustd.**

Lernsituationen	13S.1 Antriebskonzepte in Hybridfahrzeugen unterscheiden	15 Ustd.
	13S.2 Hochvoltbatterie ersetzen	25 Ustd.
	13S.3 Klimakompressor austauschen	10 Ustd.
	13S.4 Antriebsmotor eines Elektrofahrzeuges instand setzen	30 Ustd.

Lernsituation 13S.4 Antriebsmotor eines Elektrofahrzeuges instand setzen 30 Ustd.

Auftrag Ihre Fachwerkstatt ist auf die Instandhaltung von Elektroantrieben spezialisiert. Der Meister erteilt Ihnen den Auftrag, eine ausgebaute Antriebseinheit zu prüfen und instand zu setzen. Erstellen Sie nach erfolgter Instandsetzung das Übergabeprotokoll.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13S.4.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Synchron- und Asynchronmotoren unterscheiden - permanent erregter Synchronmotor - Asynchronkurzschlussläufermotor Prüfmittel festlegen Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel auswählen Inverter analysieren - DC/DC-Wandler - DC/AC-Wandler - Frequenzgleichrichter Arbeitsplan erstellen	16	Werkstattinformationssystem Montage- und Demontageplan Explosionsdarstellung Schaltplan Blockschaltbild
13S.4.2	Durchführen	Antriebseinheit demontieren Physikalische Größen messen - Widerstand - Isolation - Windungsschluss - Lagerspiel - Luftspalt - Unwucht Prüfprotokoll erstellen Fehlerquelle identifizieren Defekte Bauteile reparieren oder ggf. austauschen Antriebseinheit montieren	12	Soll-Ist-Vergleich Plausibilitätsprüfung Herstellerunterlagen

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Physikalische Größen messen - Übergangswiderstand - Spannungsabfall - Potenzialausgleich - Geräuschpegel Prüfprotokoll ergänzen Gefahrenpotenzial beim Arbeiten unter Spannung beachten Vorgehensweise dokumentieren Übergabeprotokoll erstellen		Soll-Ist-Vergleich Plausibilitätsprüfung UVV Deutsch/Kommunikation
13S.4.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Prüfprotokoll beurteilen Bedeutung der Instandsetzung aus ökonomischer und ökologischer Sicht betrachten Notwendigkeit der Spezialisierung von Fachwerkstätten hervorheben	2	Diskussion

Lernfeld 14S	Systeme und Komponenten aus-, um- und nachrüsten	3./4. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Ustd.
Lernsituationen	14S.1 Anhängerzugvorrichtung mit 13-poliger Steckdose nachrüsten	20 Ustd.
	14S.2 Bürokommunikationstechnik mit Audio-, Videotechnik sowie Internetverbindung mit WLAN-Router und Bluetooth-Anbindung ausrüsten	40 Ustd.

**Lernfeld 12K Beschädigte Fahrzeugkarosserien reparieren 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	12K.1 Starke Durchrostung am Schweller reparieren	20 Ustd.
	12K.2 Hinteren Stoßfänger einschließlich Heckblech und Anhängerkupplung instand setzen	20 Ustd.
	12K.3 Beschädigten geschraubten Kotflügel austauschen	15 Ustd.
	12K.4 An einer Hecktür Kennzeichenhalterung, Heckscheibe und Entriegelung austauschen	15 Ustd.
	12K.5 Abschnittsreparatur an einer Fahrzeugtür durchführen ¹	30 Ustd.

Lernsituation 12K.1 Starke Durchrostung am Schweller reparieren 20 Ustd.

Auftrag Ein älteres Kundenfahrzeug weist starke Durchrostungen im Bereich des Türschwellers auf und hat auf Grund dessen die Hauptuntersuchung nicht bestanden. Sie erhalten vom Meister den Auftrag, die notwendigen Instandsetzungsmaßnahmen vorzubereiten und durchzuführen. Präsentieren Sie Ihr Arbeitsergebnis.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12K.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Instandsetzungsmaßnahmen entsprechend Schadensumfang festlegen Schnittlinienverläufe und Vor- und Nacharbeiten berücksichtigen Ersatzteilbedarf ermitteln Ersatzteile beschaffen Fertigungsverfahren auswählen - Trennen - Umformen - Fügen Werkzeuge entsprechend der Fertigungsverfahren auswählen - Kurzhubkarosseriesäge - Oszillierende Karosseriesäge - Blechknabber - Schweißpunktfräser - Absetzzange - Schweißmaschine	10	LF 11K Schadensanalyse Kalkulation Wirtschaftlichkeit Tabellenbuch Fachliteratur Physikalische Grundlagen Hersteller Spezialwerkzeuge
12K.1.2	Durchführen	Werkzeuge bereitstellen Trennlinien am schadhafte Schweller anreißen Durchrosteten Schweller heraustrennen Ersatzteil anpassen - Anreißen - Zuschneiden Fügen vorbereiten	7	Arbeitsschutz DGUV Absetzen Stützblech

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S.8

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Neuen Schweller einfügen Sicht- und Maßkontrolle vornehmen Arbeitsschutzbestimmungen beachten		Schweißgerät Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom Brandschutz Maßliches und Nichtmaßliches Prüfen UVV
12K.1.3	Auswerten	Arbeitsergebnis präsentieren Arbeitsprozess reflektieren Nachfolgende Arbeiten diskutieren	3	Kritik und Selbstkritik LF 13K

**Lernfeld 12K Beschädigte Fahrzeugkarosserien reparieren 3./4. Ausbildungsjahr
 Zeitrichtwert: 100 Ustd.**

Lernsituationen	12K.1 Starke Durchrostung am Schweller reparieren	20 Ustd.
	12K.2 Hinteren Stoßfänger einschließlich Heckblech und Anhängerkupplung instand setzen	20 Ustd.
	12K.3 Beschädigten geschraubten Kotflügel austauschen	15 Ustd.
	12K.4 An einer Hecktür Kennzeichenhalterung, Heckscheibe und Entriegelung austauschen	15 Ustd.
	12K.5 Abschnittsreparatur an einer Fahrzeugtür durchführen ¹	30 Ustd.

Lernsituation 12K.5 Abschnittsreparatur an einer Fahrzeugtür durchführen¹ 30 Ustd.

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

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
12K.5.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Notwendige Informationen für die Abschnittsreparatur beschaffen Informationen ordnen und dokumentieren Am Fahrzeug verwendete Werkstoffe unterscheiden - Werkstoffarten - Werkstofffestigkeitswerte - Tailored-blanks Am Fahrzeug angewendete Fertigungsverfahren identifizieren und einschätzen Korrosionsschutz bei Werkzeugauswahl beachten Reparaturumfang eingrenzen Schnittlinien auswählen Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit berücksichtigen Trennverfahren unterscheiden Fügeverfahren bestimmen Arbeitsplan erstellen	15	Gutachten Kalkulation LF 11K Tabellenbuch Hybridkarosserien Fachliteratur Herstellervorgaben Arbeitsschutz DGUV Berufsgenossenschaften

¹ Es empfiehlt sich, diese Lernsituation als berufsbezogenes Projekt umzusetzen. Vgl. S. 8

Lernfeld 13K Karosserieoberflächen und Ausstattungsteile bearbeiten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	13K.1 Hinteren Stoßfänger instand setzen	25 Ustd.
	13K.2 Fahrzeug innen und außen aufbereiten	15 Ustd.
	13K.3 Hagelschaden instand setzen	30 Ustd.
	13K.4 Zierleiste an Schiebetür instand setzen	10 Ustd.
	13K.5 Schriftzug einschließlich Dekor auf Fahrzeugteile aufbringen	20 Ustd.

Lernsituation 13K.1 Hinteren Stoßfänger instand setzen **25 Ustd.**

Auftrag Nach einem Unfall ist für den beschädigten Heckstoßfänger am Begleitfahrzeug eines Fahrradteams eine Kunststoffinstandsetzung auszuführen. Sie erhalten den Auftrag, den Schaden zu kalkulieren und das Fahrzeug instand zu setzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13K.1.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Schadensumfang ermitteln - Demontage - Sichtprüfung Kunststoffe klassifizieren - Arten · Thermoplaste · Duroplaste · Elastomere - Eigenschaften Reparaturstrategien abwägen - Schweißen - Kleben Arbeitsplan zur Reparatur für das Kunststoffschweißen erstellen	15	LF 2 LF 12K Kalkulation Tabellenbuch Fachliteratur Vergleich zwischen Reparatur und Altteilersatz Fachliteratur Herstellerunterlagen ggf. Gutachten
13K.1.2	Durchführen	Heckstoßfänger demontieren Instandsetzungsumfang nach Freilegung der Schadstelle ermitteln Werkzeuge und Zusätze bereitlegen - Schaber - Cuttermesser - Heißluftgebläse Schadhafte Stelle für die Instandsetzung vorbereiten - Ausschleifen - Entfetten Schadhafte Stelle fügen Schweißnaht nachbearbeiten	8	Herstellerangaben Artgleicher Zusatzwerkstoff Arbeitsschutz Arbeitstemperatur Kunststoffeigenschaften
13K.1.3	Auswerten	Arbeitsprozess reflektieren Alternative Reparaturmethoden erörtern und bewerten Schadenskalkulation diskutieren	2	Kritik und Selbstkritik Ökonomie Ökologie

Lernfeld 13K Karosserieoberflächen und Ausstattungsteile bearbeiten **3./4. Ausbildungsjahr**
Zeitrichtwert: 100 Ustd.

Lernsituationen	13K.1 Hinteren Stoßfänger instand setzen	25 Ustd.
	13K.2 Fahrzeug innen und außen aufbereiten	15 Ustd.
	13K.3 Hagelschaden instand setzen	30 Ustd.
	13K.4 Zierleiste an Schiebetür instand setzen	10 Ustd.
	13K.5 Schriftzug einschließlich Dekor auf Fahrzeugteile aufbringen	20 Ustd.

Lernsituation 13K.3 Hagelschaden instand setzen **30 Ustd.**

Auftrag An einem Kundenfahrzeug sind die Motorhaube und das Dach großflächig mit Dellen überzogen. Sie erhalten von Ihrem Meister den Auftrag, die beschädigten Teile kostengünstig instand zu setzen.

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
13K.3.1	Planen	Arbeitsauftrag analysieren Notwendige Informationen für die Instandsetzung beschaffen Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit beachten Gewonnene Informationen ordnen und dokumentieren - Ausbeulverfahren - Werkstoffe - Bearbeitungsverfahren Reparaturverlauf festlegen Lackierungsvorbereitung und Lackaufbau berücksichtigen Arbeitsplan erstellen	16	Fachliteratur Herstellerangaben Tabellenbuch Teileersatz Mechanisches Ausbeulen Lackschadenfreiheit Arbeitsschutz DGUV Berufsgenossenschaften
13K.3.2	Durchführen	Motorhaube instand setzen Tiefere Dellen herausziehen Flachere Dellen mit Reparaturlackierungen behandeln Lackierung vorbereiten - Farbcodes - Farbmischmethoden - Schleifen - Dickschichtfüller - Verschwemmen - Spachteln Lackaufbau beachten - Grundierung - Füllerauftrag - Decklackierung	10	LF 2, LF 12K Kleben und Ziehen mit Kunststoffpins Herstellerangaben Herstellervorgaben

Nr.	Handlung	Kompetenzentwicklung	Ustd.	Hinweise
		Oberflächen überprüfen - Polieren - Reinigen		
13K.3.3	Auswerten	Arbeitsergebnis präsentieren Arbeitsprozess reflektieren Alternative Methoden diskutieren und nach verschiedenen Gesichtspunkten beurteilen	4	Kritik und Selbstkritik Diskussion

6 Berufsbezogenes Englisch

Für das berufsbezogene Englisch werden in der Klassenstufe 1 aus dem berufsübergreifenden Bereich der Stundentafel insgesamt 40 Unterrichtsstunden bezogen auf die Lernfelder 1 und 4 genutzt. In Klassenstufe 3 sind im Lernfeld 11M in der Fachrichtung Motorradtechnik zusätzlich 20 Unterrichtsstunden für die fachliche Vertiefung in der Fremdsprache vorgesehen. Des Weiteren stehen in Klassenstufe 4 in der Fachrichtung Motorradtechnik im Lernfeld 13M ebenfalls 20 Unterrichtsstunden dafür zur Verfügung. Der Lehrplan Englisch für Berufsschulen/Berufsfachschulen wird berufsspezifisch untersetzt.

Der Englischunterricht orientiert auf eine weitgehend selbstständige Sprachverwendung mindestens auf der Stufe II des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹, die dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens entspricht. Dabei werden die vorhandenen fremdsprachlichen Kompetenzen in den Bereichen Rezeption, Produktion, Mediation und Interaktion um berufliche Handlungssituationen erweitert (Beschreibung des Anforderungsniveaus siehe Anhang). Leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sollten motiviert werden, sich den Anforderungen der Stufe III zu stellen.

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 ausländischen Kommunikationspartnern zu entwickeln. Damit werden die Schülerinnen und Schüler befähigt, im beruflichen Kontext erfolgreich zu kommunizieren.

Der Unterricht 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 moderner Informations- und Kommunikationstechnik und Medien sowie das Einüben und Anwenden von Lern- und Arbeitstechniken eine wesentliche Voraussetzung.

Die Teilnahme an den Prüfungen zur Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen Stufe II oder Stufe III in der beruflichen Bildung in einem berufsrelevanten Bereich kann von den Schülerinnen und Schülern in Abstimmung mit dem Fremdsprachenlehrer individuell entschieden werden.

¹ Zertifizierung von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Bildung (KMK-Fremdsprachenzertifikat) unter <http://www.kmk.org/dokumentation/veroeffentlichungen-beschluesse/bildung-schule/berufliche-bildung.html>

Klassenstufe 1

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsübergreifenden Bereich ¹ Lernfelder 1 und 4	40	3

Klassenstufe 3

Schwerpunkt Motorradtechnik

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 11M	20	1,5

Klassenstufe 4

Schwerpunkt Motorradtechnik

	Ustd.	Ustd. pro Woche bei Blockunterricht
Englisch im berufsbezogenen Bereich Lernfeld 13M	20	1,5

Klassenstufe 1

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 15 Ustd.
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	
<ul style="list-style-type: none">- Motor- Elektrische Anlage- Kraftübertragungssystem- Räder und Reifen- Bremssystem- Karosserie	
Betriebsflüssigkeiten	
<ul style="list-style-type: none">- Öle- Kühlflüssigkeit- 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**Zeitrichtwert: 25 Ustd.****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.

Klassenstufe 3

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrichtwert: 20 Ustd.
Lernfeld 11M: Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen	
Ziele	
Die Schülerinnen und Schüler bezeichnen die Baugruppen und Bauteile eines Motorrades in der Fremdsprache. Sie bereiten Arbeitsergebnisse unter Verwendung von Hilfsmitteln und der jeweiligen Situation angemessenen Redemitteln auf und präsentieren diese zielgruppengerecht. Sie stellen berufsrelevante Inhalte in eigenen Texten und Übersichten dar. Sie werten Diagramme aus.	
Inhalte	
Fachbegriffe und technische Daten der Motorradtechnik	
Marketing	
<ul style="list-style-type: none">- Buchung Messestand- Unternehmensvorstellung- Informationen zu Produkten und Leistungen- Werbearbeiten- Werbemittel	
Mündliche Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none">- Beratungsgespräch- Verkaufsgespräch- Umfrage/Interview	
Didaktisch-methodische Hinweise	
Die Fachlexik der Motorradtechnik kann an Originalmotorrädern, Modellen oder Abbildungen angeeignet und vertieft werden. Hierbei bietet es sich an, Nachschlagewerke, Fachbücher sowie elektronische Werkstattinformationssysteme einzusetzen. Die Vorstellung des Unternehmens kann in Form einer Präsentation umgesetzt werden. Bisher erworbene Kenntnisse zu den Präsentationstechniken sollten dabei eingesetzt werden. Es empfiehlt sich, Sprachhandlungen wie Beschreiben, Erklären, Werten und Schlussfolgern zu nutzen. Die Gespräche können im Zusammenhang mit einer Messepräsentation als Rollenspiel umgesetzt werden. Zur Erfassung und Veranschaulichung der Ergebnisse von Umfragen/Interviews empfiehlt es sich, Übersichten und Diagramme zu erstellen. Für deren Auswertung ist der dafür typische Wortschatz zu festigen.	

Klassenstufe 4

Berufsbezogenes Englisch mit Bezug zu	Zeitrictwert: 20 Ustd.
Lernfeld 13 M: Antriebskomponenten reparieren	
Ziele Die Schülerinnen und Schüler nehmen Reklamationen entgegen und bearbeiten diese. Sie bewältigen Gesprächssituationen im Berufsalltag adressatengerecht auch als spontane Kommunikation. Sie nutzen die Fremdsprache als Arbeitssprache, gebrauchen relevante Redemittel und nutzen fachbezogene Strategien. Die Schülerinnen und Schüler reagieren angemessen auf Kundenbeschwerden.	
Inhalte Fachbegriffe <ul style="list-style-type: none">- Bedienungsanleitungen- Technische Kommunikation- Fertigungsverfahren- Wartung und Reparatur- Gewährleistung und Garantie Umgang mit Kunden <ul style="list-style-type: none">- Kommunikationsstrategien- Konfliktmanagement Fehler und Fehlerbeseitigung <ul style="list-style-type: none">- Diagnose- Fehlersuche- Reparatur	
Didaktisch-methodische Hinweise Zur Erarbeitung der Fachbegriffe empfiehlt es sich, Herstellerunterlagen, Werkstattinformationssysteme, Fachwörterbücher und elektronische Medien einzusetzen. In Bezug auf gesetzliche Vorgaben und freiwillige Zusatzleistungen sollten rechtliche Grundlagen (BGB, HGB, ProdHaftG) bzw. Herstellerinformationen einbezogen werden. Im Umgang mit Kunden sind typische Redewendungen im Beschwerdemanagement zu erarbeiten. Es bietet sich an, das Kundengespräch in einem Rollenspiel umzusetzen und dabei auf den Perspektivwechsel zu achten. Der Wortschatz sollte im Dialog genutzt werden. Dabei können sich die Schülerinnen und Schüler zunehmend im freien Sprechen üben. Zur Fehlerbearbeitung kann eine Übersicht entwickelt werden, in der Fehlersymptome, mögliche Fehlerursachen und Hinweise zur Fehlerbeseitigung in der Fremdsprache gegenüber gestellt sind.	

Anhang

Die Stufe II bzw. III des KMK-Fremdsprachenzertifikats¹ weist folgende Anforderungen in den einzelnen Kompetenzbereichen aus:

Rezeption: Geschriebene und gesprochene fremdsprachliche Mitteilungen verstehen

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufstypische Texte unter Einsatz von Hilfsmitteln (wie z. B. Wörterbüchern und visuellen Darstellungen) zügig auf Detailinformationen hin auswerten. Sie können klar und in angemessenem, natürlichem Tempo gesprochene Mitteilungen nach wiederholtem Hören im Wesentlichen verstehen, wenn die Informationen nicht zu dicht aufeinander folgen.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können komplexere berufstypische Texte ggf. unter Einsatz von Hilfsmitteln über ihren Informationsgehalt hinaus auswerten. Sie können in natürlichem Tempo gesprochenen Mitteilungen folgen und Hauptgedanken erkennen und festhalten, auch wenn leicht regionale Akzentfärbungen zu hören sind.

Produktion: Sich schriftlich in der Fremdsprache äußern

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können berufstypische Standardschriftstücke unter Berücksichtigung von Vorgaben und Verwendung von Hilfsmitteln weitgehend korrekt in der Fremdsprache verfassen bzw. formulieren. Berufsbezogene Sachinformationen werden bei eingeschränktem Wortschatz verständlich in der Fremdsprache wiedergegeben.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können berufstypische Schriftstücke auch ohne Zuhilfenahme von Textbausteinen insgesamt stil- und formgerecht strukturieren und sprachlich korrekt verfassen bzw. formulieren.

Mediation: Durch Übersetzung oder Umschreibung schriftlich zwischen Kommunikationspartnern vermitteln

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können einen fremdsprachlich dargestellten beruflichen Sachverhalt unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiedergeben oder einen in Deutsch dargestellten Sachverhalt in die Fremdsprache übertragen. Es kommt dabei nicht auf sprachliche und stilistische, sondern auf inhaltliche Übereinstimmung an.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können einen komplexeren fremdsprachlich dargestellten berufsrelevanten Sachverhalt unter Verwendung von Hilfsmitteln auf Deutsch wiedergeben oder einen komplexeren in Deutsch dargestellten Sachverhalt stilistisch angemessen in die Fremdsprache übertragen.

Interaktion: Gespräche führen

Stufe II/B1

Die Schülerinnen und Schüler können gängige berufsrelevante Gesprächssituationen unter Einbeziehung des Gesprächspartners in der Fremdsprache bewältigen und auf Mitteilungen reagieren. Dabei können sie kurz eigene Meinungen und Pläne erklären und begründen. Sie sind dabei fähig, wesentliche landestypische Unterschiede zu berücksichtigen. Aussprache, Wortwahl und Strukturengebrauch können noch von der Muttersprache geprägt sein.

Stufe III/B2

Die Schülerinnen und Schüler können berufsrelevante Gesprächssituationen sicher in der Fremdsprache bewältigen. Sie können dabei auch die Gesprächsinitiative ergreifen und auf den Gesprächspartner gezielt eingehen. Sie können auf Mitteilungen komplexer Art situationsadäquat reagieren. Sie können mündlich Sachverhalte ausführlich erläutern und Standpunkte verteidigen. Ihre interkulturelle Kompetenz befähigt sie, landestypische Unterschiede in der jeweiligen Berufs- und Arbeitswelt angemessen zu berücksichtigen. In Aussprache, Wortwahl und Strukturengebrauch ist die Muttersprache ggf. noch erkennbar. Sie verfügen jedoch über ein angemessenes idiomatisches Ausdrucksvermögen.

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: September 2011.

http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GE_P-Handreichung.pdf

Müller, M./Zöller, A. (Hrsg.): Arbeitshilfe für Rahmenlehrplankommissionen. Serviceleistung der Modellversuchsverbände NELE und SELUBA, Juli 2003.

Sächsisches Bildungsinstitut. Handreichung zur Umsetzung lernfeldstrukturierter Lehrpläne, 2009, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14750>

Hinweise zur Veränderung des Arbeitsmaterials richten Sie bitte an das

Sächsisches Bildungsinstitut
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 www.schule.sachsen.de/lpdb/.

Das Angebot wird durch das Sächsische Bildungsinstitut ständig erweitert und aktualisiert.