

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

**Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik/
Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.05.2003)

Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- “eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
 - die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.”

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z.B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage, sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden .
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z.B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler- auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik/zur Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik/zur Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik vom 09.07.2003 (BGBl. I S. 1281) abgestimmt.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18. 05 1984) vermittelt.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht von folgenden schulischen Zielen aus:

Ausgangspunkt für das berufsschulische Lernen sind die konkreten berufs- und werkstatt-spezifischen Handlungen. In den folgenden Zielformulierungen werden daher in nahezu allen Lernfeldern Handlungen beschrieben, die von den Lernenden im Sinne vollständiger Arbeits- und Geschäftsprozesse als tatsächliche und konkrete berufsspezifische Arbeitshandlungen selbst geplant, durchgeführt und bewertet werden sollen.

Die in den Zielformulierungen genannten Arbeitsprozesse sollen von den Lernenden als vollständige Handlungen möglichst im Team ausgeführt werden.

Durch die Veränderungen in den Geschäftsprozessen des genannten Berufes erhalten die betrieblichen Mitarbeiter verstärkt Kontakt mit Auftraggebern und externen Kunden und sind darüber hinaus im Arbeitsprozess selbst interne Kunden aller miteinander kooperierenden Abteilungen eines Betriebes. Diese Kundenorientierung stellt insbesondere die technischen Mitarbeiter in den Betrieben vor neue Herausforderungen. Im Rahmenlehrplan sind daher in den Lernfeldern der Grundbildung 40 Stunden zur Erweiterung der Kommunikationskompetenz der zukünftigen Mitarbeiter vorgesehen. 20 Stunden finden im Lernfeld 1, jeweils 10 Stunden in den Lernfeldern 2 und 3 statt. Den Lernenden sind insbesondere Aspekte und Elemente der Kommunikation, Kundenorientierung und Qualitätssicherung zu vermitteln. Sie sollen in nachfolgenden Lernfeldern gleichermaßen Berücksichtigung finden, werden jedoch nur noch dann ausdrücklich erwähnt, wenn neben ihrer generellen Beachtung spezielle Aspekte des beruflichen Handlungsfeldes berücksichtigt werden müssen.

Für die Vermittlung fremdsprachiger Elemente unterhalb der Kommunikationsebene sind entsprechende Ziele und Inhalte mit 40 Unterrichtsstunden in die Lernfelder integriert

Mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern soll der Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes sein. Dieser ist in den Zielformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet. Die Inhalte sind daher unter arbeitsplanerischen-arbeitsprozessbestimmenden, fachlichen und betriebsspezifischen bzw. gesellschaftlichen Aspekten benannt.

Inhalte, die jedem Arbeitsprozess immanent sind, werden nur in Lernfeld 1 erwähnt, sollen jedoch generell in allen weiteren Lernfeldern der Grund- und Fachbildung Berücksichtigung finden. Dieses gilt für die Inhalte

- Arbeitsplanung
- Herstellerunterlagen
- technische Informations-, Kommunikations- und Dokumentationssysteme
- Verfahren und Geräte zum Messen und Prüfen.
- nationale und internationale Normen, Vorschriften und Regeln
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
- Qualitätsmanagement¹⁾
- Fremdsprachige Begriffe
- Umweltschutz, Entsorgung und Recycling
- Kommunikation mit Mitarbeitern und Kunden
- Moderation und Präsentation.

Die fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder sind ausschließlich generell benannt und nicht differenziert aufgelistet. Damit werden im wesentlichen drei Ziele angestrebt:

- Im Zentrum der berufsschulischen Ausbildung steht die Vermittlung von arbeitsprozessorientierten Kompetenzen.
- Die Schule entscheidet u.a. im Rahmen ihrer Möglichkeiten eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder.
- Der Inhaltskatalog ist offen für technische Weiterentwicklungen.

Die einzelnen Schulen erhalten somit mehr Gestaltungsaufgaben und eine höhere didaktische Verantwortung.

Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zu Grunde zu legen.

Dieser Rahmenlehrplan ist identisch mit dem Rahmenlehrplan des Ausbildungsberufs Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin in der Fachrichtung Karosserieinstandhaltungstechnik.

Die für die Zwischenprüfung oder den Teil I der Abschlussprüfung relevanten Inhalte des Rahmenlehrplans werden in Lernortkooperationen zwischen den beruflichen Schulen und den betrieblichen Ausbildungspartnern abgestimmt. Hierzu sollten im 2. Ausbildungsjahr die Inhalte der Lernfelder 5 und 6 vermittelt sein.

¹⁾ Im ersten Ausbildungsjahr sollen die Schülerinnen und Schüler lernen, die Qualität ihrer Arbeit ständig zu überprüfen und zu verbessern. Der Selbstbewertungsprozess bildet in den folgenden Jahren den Ausgangspunkt zu einem ganzheitlichen Qualitätsdenken im Rahmen des Qualitätsmanagements.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik/ Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik					
Lernfelder		Zeitrichtwerte			
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
1	Pflegen und Warten von Fahrzeugen oder Systemen	100			
2	Demontieren, Instandsetzen und Montieren von fahrzeugtechnischen Baugruppen oder Systemen	80			
3	Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme	80			
4	Prüfen und Instandsetzen von Steuerungs- und Regelungssystemen	60			
5	Be- und Verarbeiten von Halbzeugen und Bauteilen aus Metallen		80		
6	Be- und Verarbeiten von nichtmetallischen Werkstoffen und Verbundstoffen		60		
7	Installieren elektrischer und elektronischer Systeme		60		
8	Installieren mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Systeme		80		
9	Analysieren von Fahrzeug- und Karosserieschäden			100	
10	Rückverformen deformierter Karosserien und Fahrzeugrahmen			80	
11	Durchführen von Abschnittsreparaturen			100	
12	Ausbeulen von Karosserieblechen				80
13	Vorbereiten und Durchführen von Reparaturalackierungen				60
	Summe (insgesamt 1020 Std.)	320	280	280	140

**Lernfeld 1: Pflegen und Warten von Fahrzeugen
oder Systemen**

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler führen Pflege- und Wartungsarbeiten zur Funktions- und Wert-erhaltung an Fahrzeugen oder berufstypischen Systemen durch.

Sie ermitteln Kundenerwartungen zur Auftragsabwicklung und reagieren auf Kundenwünsche. Sie führen Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und Lieferanten und beachten die Bedeutung der Kundenpflege. Sie zeigen eine positive persönliche Einstellung gegenüber ihrer Werkstattarbeit und übernehmen Verantwortung für den Geschäftsprozess.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Funktionseinheiten der Fahrzeuge oder berufstypischer Systeme und beschreiben die Funktion der Teilsysteme. Sie wenden Verfahren zur Analyse und Veranschaulichung von Funktionszusammenhängen an.

Sie nutzen Servicepläne und Reparaturleitfäden, beschaffen sich technische Unterlagen und wenden Möglichkeiten der Datenverarbeitung zur Informationsgewinnung und Dokumentation an. Sie setzen die dem Service zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften um.

Sie stellen die Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicher.

Im Rahmen der Servicearbeiten entwickeln sie Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz sicher an.

Sie dokumentieren die durchgeführten Wartungsarbeiten und informieren über deren Art und Umfang.

Inhalte:

Arbeitsplanung

Herstellerunterlagen

Servicekonzepte und –umfänge

Reparaturleitfäden und Servicepläne

Blockschaltbilder, Diagramme und Funktionsschemata

Technische Systeme und Teilsysteme

Technische Informations-, Kommunikations- und Dokumentationssysteme

Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen

Werkzeuge, Betriebs- und Hilfsstoffe

Ersatzteil- und Materialbedarfslisten

Straßenverkehrs-Zulassungsordnung, Straßenverkehrsordnung

Arbeitssicherheit, Unfallverhütung

Entsorgung und Recycling

Arbeitsqualität

Gesprächsführung und Kommunikationsregeln

Verbale und nonverbale Kommunikation

Konfliktvermeidungsverhalten

Moderations- und Präsentationstechniken

Lernfeld 2: Demontieren, Instandsetzen und Montieren von fahrzeugtechnischen Baugruppen oder Systemen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Demontage, Instandsetzung und Montage einer oder mehrerer Baugruppen eines Fahrzeuges oder einer berufstypischen Anlage und führen diese durch. Sie wenden betriebliche Informationssysteme zur Planung, Durchführung und Kontrolle von Arbeitsprozessen an und nutzen insbesondere digitale Datenträger. Sie berücksichtigen gesetzliche- und Herstellervorschriften und wenden technische Kommunikationsmittel an.

Die Schülerinnen und Schüler setzen Werkzeuge, Maschinen, Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffe funktionsgerecht ein. Bei der Demontage prüfen sie die Bauteile und Bauelemente auf Wiederverwendbarkeit bzw. Wiederverwertbarkeit.

Bei der Herstellung von lösbaren Verbindungen, insbesondere den Schraubverbindungen, beachten sie die technischen Daten und Montagevorschriften. Im Zuge der Instandsetzung von Bauteilen, Baugruppen, Systemen und Anlagen führen sie die erforderlichen Arbeiten zum Umformen und Trennen von Halbzeugen durch, insbesondere Bohrarbeiten sowie Gewindeherstellungs- bzw. –instandsetzungsarbeiten. Sie wenden die Prüfgeräte zur Ermittlung von Längen, Durchmesser und Gewinden an.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, bewerten, dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Sie kommunizieren mit Mitarbeitern, Vorgesetzten und Kunden.

Inhalte:

Demontage-, Instandsetzungs- und Montagepläne

Fahrzeuge, fahrzeugspezifische Bauteile, Baugruppen und Systeme

Maschinen, Montagewerkzeuge und Werkstoffe

Bohrungen und Gewinde

Geräte und Verfahren zum Prüfen und Messen von Flächen, Längen und Gewinden

Schrauben und Schraubenverbindungen

Anzugsdrehmomente

Korrosionsschutz

Haftungsrecht

Lernfeld 3: Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen anhand von Arbeitsaufträgen und Fehlerbeschreibungen die Prüfung und Instandsetzung von elektrischen und elektronischen Systemen an Fahrzeugen oder berufsspezifischen Systemen.

Zur Informationsgewinnung verwenden sie konventionelle und elektronische Informationssysteme. Sie nutzen Schaltpläne und andere technische Dokumentationen der Elektrotechnik/Elektronik bei der Analyse von Grundsaltungen elektrischer Bauelemente an.

Die Schülerinnen und Schüler führen eine Fehlersuche an Fahrzeugen oder berufsspezifischen Systemen durch und setzen elektrische und elektronische Systeme instand. Sie wählen die erforderlichen Prüf- und Messgeräte aus. Sie messen und ermitteln elektrische Größen, wenden dabei Tabellen und Formeln an und beurteilen die Messwerte und Signale.

Sie wenden die Unfallverhütungsvorschriften zur Vermeidung von Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom an.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse und bewerten diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben. Unter Berücksichtigung grundlegender Kommunikationsregeln präsentieren sie ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Schaltpläne

Elektrische und elektronische Bauelemente, Baugruppen und Systeme

Elektrische und elektronische Schaltungen, Grundgrößen und Signale

Elektrische Mess- und Prüfgeräte

Installationsvorschriften

Schaltzeichen, Klemmenbezeichnungen

Leitungen, Leitungsverbindungen

Vorschriften zur Prüfung elektrischer / elektronischer Systeme

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung im Umgang mit elektrischen Bauteilen

Lernfeld 4: Prüfen und Instandsetzen von Steuerungs- und Regelungssystemen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen an Hand von Arbeitsaufträgen und Fehlerbeschreibungen die Prüfung und Instandsetzung von fahrzeugspezifischen Steuerungs- und Regelungssystemen.

Zur Beschaffung notwendiger Informationen wenden sie herstellerspezifische Informationssysteme an und nutzen die Kenntnisse von Mitarbeitern und Vorgesetzten.

Sie unterscheiden Steuerungen und Regelungen und ordnen fahrzeugtypische Baugruppen und Bauteile hydraulischen, pneumatischen oder elektrisch/elektronischen Systemen zu. Sie analysieren Funktionszusammenhänge und wenden grundlegende Prüf- und Messverfahren zur Untersuchung der Signal-, Stoff- und Energieflüsse an.

Sie benutzen Vorschriften und Regelwerke zur systematischen Fehlersuche und entwickeln Strategien zur Problemlösung.

Die Schülerinnen und Schüler demontieren und montieren steuerungs- und regelungstechnische Bauteile und kontrollieren die Funktion des Gesamtsystems durch Prüf- und Messverfahren. Sie dokumentieren ihre Prüf- und Messergebnisse und beurteilen diese durch Vergleichen mit errechneten Größen und Herstellervorgaben. Sie grenzen auftretende Fehler und Abweichungen systematisch ein und beheben diese.

Bei der Durchführung der Arbeitsaufträge beachten die Schülerinnen und Schüler die Normen und Richtlinien zur Sicherung der Produktqualität. Beim Umgang mit hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen/elektronischen Systemen wenden sie die Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes an.

Inhalte

Reparaturleitfäden, Funktionsschemata, Fehlersuchpläne

Steuerkette Regelkreis

Steuerungs- und regelungstechnische Größen

Sensoren, Aktoren, EVA-Prinzip

Grundsaltungen der Steuerungs- und Regelungstechnik

Symbole, logische Verknüpfungen

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung bei hohen Drücken

Entsorgung von Betriebsstoffen

**Lernfeld 5: Be- und Verarbeiten von Halbzeugen
und Bauteilen aus Metallen**

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zur Be- und Verarbeitung von Halbzeugen und Bauteilen aus Metallen, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Hierzu nutzen sie betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme, lesen Teil- und Baugruppenzeichnungen sowie Anordnungspläne. Sie fertigen technische Skizzen für Zuschnitte und Bauteile an, erstellen Stücklisten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Werkstoffe nach Verwendungszweck und Bearbeitungsverfahren aus und stellen Arbeitsgeräte, Werkzeuge, Prüf- und Messzeuge bereit.

Sie reißen Bleche und Profile unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und Oberflächen an und setzen zum Trennen geeignete Werkzeuge und Maschinen ein. Die Schülerinnen und Schüler stellen Blechversteifungen und -profile durch Umformen her. Unter Berücksichtigung von Funktion, Form und Material wenden sie berufstypische Fügeverfahren an.

Dabei kontrollieren die Schülerinnen und Schüler den Korrosionsschutz, und halten die Bestimmungen der Arbeitssicherheit, der Unfallverhütung sowie des Umweltschutzes ein. Sie dokumentieren und bewerten ihre Arbeitsergebnisse, diskutieren diese und beseitigen Qualitätsmängel.

Inhalte:

Handskizzen, Zeichnungen, Stücklisten, Anordnungspläne

Materialbedarf und -kosten

Schablonen, Lehren

Eisen- und Nichteisenmetalle

Halbzeuge, Norm- und Fertigteile

Werkstoffnormen

Werkstoffprüfung

Mechanische und thermische Trennverfahren

Manuelle und maschinelle Umformverfahren

Stoff-, form- und kraftschlüssige Fügeverbindungen

Aktiver und passiver Korrosionsschutz

Ressourcennutzung, Recycling

Kommunikation mit Mitarbeitern und Kunden

Qualitätssicherung

Lernfeld 6: Be- und Verarbeiten von nichtmetallischen Werkstoffen und Verbundstoffen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zur Be- und Verarbeitung von Halbzeugen und Bauteilen aus nichtmetallischen Werkstoffen und Verbundstoffen, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Hierzu nutzen sie betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme, lesen Teil- und Baugruppenzeichnungen sowie Anordnungspläne. Sie fertigen technische Skizzen für Zuschnitte und Bauteile an, erstellen Stücklisten und führen die erforderlichen Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Werkstoffe nach Verwendungszweck und Bearbeitungsverfahren aus und stellen Arbeitsgeräte, Werkzeuge und Prüfgeräte bereit.

Sie reißen Teile unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften und Oberflächen an und setzen zum Trennen geeignete Werkzeuge und Maschinen ein. Unter Berücksichtigung von Funktion, Form und Material nutzen die Schülerinnen und Schüler geeignete Umform- und Fügeverfahren. Zur Formgebung und Herstellung von Bauteilen aus Kunststoffen wenden sie die Fertigungsverfahren zielgerichtet an.

Dabei beachten die Schülerinnen und Schüler die Bestimmungen der Arbeitssicherheit, der Unfallverhütung sowie des Umweltschutzes. Sie dokumentieren und bewerten ihre Arbeitsergebnisse, diskutieren diese und beseitigen Qualitätsmängel.

Inhalte:

Handskizzen, Zeichnungen, Stücklisten, Anordnungspläne

Materialbedarf und -kosten

Schablonen

Kunststoffe, Glas, Holz

Teilchen-, Faser- und Schichtverbundstoffe

Werkstoffnormen

Werkstoffprüfung

Kunststoffverarbeitungsverfahren

Halbzeuge, Norm- und Fertigteile

Mechanische und thermische Trennverfahren

Manuelle und maschinelle Umformverfahren

Stoff-, form- und kraftschlüssige Fügeverbindungen

Gesundheits- und Brandschutz

Nachwachsende Rohstoffe, Sekundärrohstoffe

Entsorgung

Lernfeld 7: Installieren elektrischer und elektronischer Systeme

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zum Prüfen, Einstellen, Installieren und in Betrieb nehmen von elektrischen und elektronischen Systemen an Kraftfahrzeugen, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Sie informieren sich, indem sie konventionelle und elektronische Informationsquellen nutzen. Die Schülerinnen und Schüler prüfen elektrische Leitungen, Verbindungen und Anschlüsse, messen die elektrischen Größen, setzen dazu Schaltpläne, Fehlersuchanleitungen, werkstattübliche Prüftechniken und geeignete Werkzeuge ein. Sie bereiten elektrische Leitungen anschlussfertig vor, ordnen Kabelverlauf und Kabelanschlüsse den elektrischen und elektronischen Komponenten zu und verbinden diese nach Schaltplänen. Die Schülerinnen und Schüler prüfen Energieversorgungs- und Starteranlagen, die Beleuchtungs-, Warn- und Signalanlagen sowie Kontrolleinrichtungen und setzen diese gegebenenfalls instand. Entsprechend ihres Arbeitsauftrages führen sie notwendige Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren und beurteilen Messwerte und Signale, und vergleichen sie mit den Prüf- und Einstellwerten.

Beim Installieren der Systeme wenden sie die Vorschriften zum Umgang mit Prüfgeräten sowie elektrischen und elektronischen Einrichtungen am Kraftfahrzeug an. Sie dokumentieren und bewerten ihre Arbeitsergebnisse, diskutieren diese und beseitigen Qualitätsmängel.

Inhalte:

Sicht-, Funktions- und Sicherheitsprüfung

Fehlersuchanleitungen

Schaltpläne, Energiemanagement

Energieversorgungs- und Starteranlagen

Prüf- und Einstellwerte

Bordnetze

Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik

Beleuchtungs-, Warn- und Signaleinrichtungen, Kontrolleinrichtungen

Elektrische Leistung, Kabelquerschnitt

Zubehör, Zusatzeinrichtungen

Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, Umgang mit pyrotechnischen Systemen

Entsorgung elektrischer und elektronischer Bauteile und Geräte

Kundenberatung und -einweisung

Gewährleistung

Lernfeld 8: Installieren mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Systeme

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zum Prüfen, Einstellen, Installieren und in Betrieb nehmen von mechanischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen an Kraftfahrzeugen, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Sie führen Wartungsarbeiten an Fahrzeugen und Betriebseinrichtungen nach Vorgaben durch und dokumentieren diese. Dabei prüfen sie die Dichtheit der Systeme und kontrollieren notwendige Füllstände und Betriebsdrücke.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Baugruppen und Bauteile des Fahrwerks hinsichtlich Verschleiß, Beschädigung und Wiederverwendbarkeit.

Sie lesen Anordnungspläne, Hydraulik- und Pneumatikschaltpläne sowie Stromlaufpläne von Ansteuerungen. Die Schülerinnen und Schüler verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise dieser fahrzeugtypischen Systeme und führen erforderliche Berechnungen durch.

Sie nehmen Fahrzeugsysteme fachgerecht außer Betrieb, stellen einzelne Komponenten ein und nehmen das Gesamtsystem in Betrieb. Dabei arbeiten sie nach Herstellervorschriften unter Beachtung geltender Unfallschutzmaßnahmen.

Die Schülerinnen und Schüler lagern wiederverwendbare Bauteile und Baugruppen montagegerecht ein. Sie ver- und entsorgen Betriebs- und Hilfsstoffe ökonomisch und ökologisch verantwortungsbewusst.

Inhalte:

Sicht-, Geräusch- Funktions- und Sicherheitsprüfung

Anordnungspläne und Schaltpläne

Prüf- und Einstellwerte

Fehlersuchanleitungen

Achsvermessung

Hydraulische Kraftverstärkung, Drücke und Kräfte

Mechanische und hydraulische Bremsanlagen

Mechanische Federungs- und Radführungssysteme

Hydraulische und pneumatische Federungs- und Schwingungsdämpfungssysteme

Niveauregelung

Lenkung, Lenkhilfe

Fahrwerksgeometrie

Räder, Reifen

Zubehör, Zusatzeinrichtungen

Gefährdung durch Betriebs- und Hilfsstoffe

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung bei hohen Drücken

Kommunikation mit Mitarbeitern und Kunden

Gewährleistung und Haftung

Lernfeld 9: Analysieren von Fahrzeug- und Karosserieschäden

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zur Analyse von Fahrzeug- und Karosserieschäden, führen sie durch und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Sie gehen bei der Aufnahme von Unfallschäden systematisch vor und grenzen den Schadensbereich mit Hilfe einer gezielten Kundenbefragung ein. Erforderliche Prüfungen führen sie durch und protokollieren den Schadensumfang fachgerecht.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Werkstattverfahren zur Karosserievermessung mit Hilfe von Aufbauplänen und Datenblättern zielgerichtet an. Sie kontrollieren die Karosserie-referenzpunkte, prüfen die Lage der Kontroll- und Befestigungspunkte für Fahrwerk und Antriebsaggregate. Sie dokumentieren die Messergebnisse und beurteilen existierende Abweichungen unter Berücksichtigung des Zusammenspiels von Achs- und Karosserievermessung.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe im Team und ermitteln den Arbeitsumfang unter Berücksichtigung des Zeitbedarfs und der Notwendigkeit personeller Unterstützung.

Sie kalkulieren Schäden mit Hilfe branchenüblicher Software und beraten Kunden hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit von Instandsetzungen.

Inhalte:

Kundenbefragung

Sicht-, Tast-, Geräusch-, Geruchs- und Funktionsprüfung

Aufbaupläne und Datenblätter

Zwei- und dreidimensionale Karosserievermessung

Unterbau- und Oberbauvermessung

Prüfprotokolle

Schadensumfang, -abgrenzung und -bewertung

Zeit-, Ersatzteil- und Hilfsstoffbedarf

Primär-, Sekundärträger und Verkleidungsteile

Schadensbilder

Alt-, Sekundär-, verdeckte und fahrzeugspezifische Schäden

Systematische Schadensaufnahme

Messsysteme und komplexe Lehren, Karosserie-referenzpunkte

Reparaturwegbestimmung

Kostenermittlung, Schadenskalkulation

Kundenorientierung und Kundenberatung

Kommunikations- und Informationssysteme

Qualitätsmanagement

**Lernfeld 10: Rückverformen deformierter
Karosserien und Fahrzeugrahmen**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte der Rückverformung einer deformierten Karosserie und eines Fahrzeugrahmens, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Dafür nutzen sie verschiedene Kommunikations- und Informationssysteme, wenden die branchenübliche Software und Unterlagen der Richtsystem- und Fahrzeughersteller an.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen universelle bzw. fahrzeugspezifische Werkzeuge, Werkzeugsysteme, Hilfsmittel und Zubehör. Sie beachten die Herstellervorschriften zur Rückverformung deformierter Karosserien und Fahrzeugrahmen und überprüfen fortlaufend die Qualität ihrer Arbeit. Sie führen die erforderlichen Handlungen zur Auf- und Abrüstung des Richtsystems und der notwendigen Prüfmittel, einschließlich der Karosserie- und Fahrzeugrahmenvorbereitung durch. Sie reagieren flexibel auf die Besonderheiten der verschiedenen Schadensbilder, Karosserie- und Rahmenkonstruktionen vor und während ihrer Arbeit.

Zur Festlegung der Zuganordnung führen Sie Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, dokumentieren und bewerten das Arbeitsergebnis der Rückverformung.

Inhalte:

Aufbaupläne und Datenblätter der Systemhersteller

Zug- und Druckanordnungen, Zugrichtungen

Funktionsmaße

Referenzpunktkontrolle

Kräftezerlegung

Kräfte an Trägern und Tragsystemen, Festigkeit

Karosserie- und Fahrzeugrahmenkonstruktionen

Richtsysteme und Zubehör

Arbeitssicherheit, Unfallverhütung

Kommunikationsregeln

**Lernfeld 11: Durchführen von
Abschnittsreparaturen**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zur Durchführung einer Abschnittsreparatur, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Kundenwünsche und -informationen nehmen sie entgegen und beraten über die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit unterschiedlicher Reparaturvarianten. Sie nutzen die Reparaturleitfäden der Hersteller und wenden die gesetzlichen Vorschriften an. Dabei setzen sie branchenübliche Software ein und nutzen betriebsspezifische Informationssysteme.

Die Schülerinnen und Schüler wenden die praktikablen Möglichkeiten der Karosserieinstandsetzung durch Teileersatz und abschnittsweise Erneuerung von Karosserieteilen an. Sie legen Trennlinien kompetent fest. Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Verfahren zum Trennen, Umformen und Fügen sowie zur Herstellung der erforderlichen Oberflächen. Sie bauen Fahrzeugscheiben fachgerecht ein und aus und reparieren Verbundglasscheiben. Dazu nutzen sie universelle und fahrzeugspezifische Werkzeuge und Hilfsmittel.

Die Schülerinnen und Schüler planen Arbeitsumfang, Arbeitsschritte und den Ersatzteilbedarf. Sie begründen ihre Entscheidung, kontrollieren, bewerten und dokumentieren das Arbeitsergebnis

Inhalte:

Kundeninformation

Kostenvergleich von Reparaturvarianten

Unfallreparatur, Altersreparatur

Tragwerk, Verkleidung, Sicherheitsglas

Trennlinienverlauf

Mechanische und thermische Trennverfahren

Fügeverfahren

Umformverfahren

Dicht- und Dämmmaterial

Reparatur von Verbundglasscheiben

Oberflächenbearbeitung, Korrosionsschutz

Kundenberatung

Ersatzteilbeschaffung, ökonomische und ökologische Materialverwertung

Arbeitssicherheit, Unfall- und Brandschutz

Gesundheitsschutz

Gewährleistung

Lernfeld 12: Ausbeulen von Karosserieblechen

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen das Ausbeulen von Karosserieblechen, führen dieses durch und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Sie stellen den jeweiligen Schadensumfang fest und wählen die kostengünstigste Reparaturmethode aus. Zur Informationsgewinnung arbeiten sie mit Herstellervorschriften, dem Kalkulationshandbuch, branchenüblicher Standardsoftware und nutzen betriebsspezifische Kommunikations- und Informationssysteme. Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf der jeweiligen Ausbeularbeit und führen diese mittels geeigneter Ausbeulwerkzeuge unter Berücksichtigung des Umformverhaltens der verschiedenen Karosseriewerkstoffe durch. Sie beurteilen die Oberflächenbeschaffenheit nach dem Ausbeulen. Bei Notwendigkeit stellen sie unter Beachtung des Arbeitsschutzes und einer rationellen Materialverwendung durch Verschweissen oder Spachteln die erforderliche Oberflächenqualität wieder her. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, bewerten und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Schadensaufnahme, Schadenskalkulation
Grundlagen des Ausbeulens
Karosseriebleche aus Stahl und Leichtmetalllegierungen
Klassifikation von Blechbeschädigungen
Ausbeulwerkzeuge
Mechanisch, thermisch, mechanisch-thermische Ausbeulverfahren
Hagelschadeninstandsetzung
Verschweissen, Spachteln
Korrosionsschutz
Oberflächengüte
Gesundheitsschutz
Brandschutz

**Lernfeld 13: Vorbereiten und Durchführen
von Reparaturlackierungen**

**4. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte zur Durchführung einer Reparaturlackierung, führen sie aus und beurteilen das Arbeitsergebnis.

Sie prüfen die Beschaffenheit und das Aussehen der Oberflächen der Karosserien und Karosserieteile.

Selbstständig wählen sie geeignete Werkzeuge, Werkstoffe und Hilfsmittel für eine Reparaturlackierung aus und berücksichtigen den vorhandenen Untergrund.

Die Schülerinnen und Schüler behandeln Karosserie- und Fahrzeugteile durch Reinigen, Entfetten und Entrosten vor, gleichen Unebenheiten und Fügenähte durch Verschwemmen, Spachteln und Schleifen aus.

Sie prüfen den Korrosionsschutz an Karosserie- und Fahrzeugteilen, wählen Korrosionsschutzmaterialien und -maßnahmen aus und ergänzen, falls erforderlich, den Korrosionsschutz an Fügestellen, in Hohlräumen und an Unterböden.

Die Schülerinnen und Schüler konservieren Oberflächen fachgerecht, bereiten das Fahrzeug zur Kundenübergabe vor und beraten hinsichtlich Lackpflege und Korrosionsschutz.

Beim Umgang mit Farben, Lacken und Lösungsmitteln sowie bei den notwendigen Schleif-, Schwemm- und Farbspritzarbeiten wenden die Schülerinnen und Schüler die geltenden Sicherheits- und Umweltschutzrichtlinien an.

Sie analysieren und bewerten ihre Arbeitsergebnisse und dokumentieren diese.

Inhalte:

Sicht- und Tastprüfung

Schadensumfang, -abgrenzung und -bewertung

Zeit-, Werkzeug-, und Materialbedarf

Oberflächenaufbau

Primer

Grundierung, Füller

Spachtel

Lacksysteme

Lackiertechniken und -fehler

Werkzeuge, Gerätetechnik

Untergrundvorbehandlung, Lackierung, Lackpflege

Trocknung

Konservierung, Konservierungsmittel

Gesundheitsschutz

Entsorgung von Lacken und Lösungsmitteln

Kundenberatung