

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

**Mechaniker für Reifen- und Vulkanisationstechnik/
Mechanikerin für Reifen- und Vulkanisationstechnik**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2004)

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 Arbeit 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 auseinander zu setzen 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 Reifen- und Vulkanisationstechnik/zur Mechanikerin für Reifen- und Vulkanisationstechnik ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechaniker für Reifen- und Vulkanisationstechnik/zur Mechanikerin für Reifen- und Vulkanisationstechnik vom 12.05.2004 (BGBl. I S. 908) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan stimmt hinsichtlich des 1. Ausbildungsjahres mit dem der Ausbildungsberufe Kraftfahrzeugmechatroniker/ Kraftfahrzeugmechatronikerin, Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin, Mechaniker für Landmaschinentechnik/Mechanikerin für Landmaschinentechnik, Zweiradmechaniker/Zweiradmechanikerin, Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik/Mechanikerin für Karosserieinstandhaltungstechnik überein.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Vulkaniseur und Reifenmechaniker/Vulkaniseurin und Reifenmechanikerin (Beschluss der KMK vom 23.01.1981) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

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:

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

Für die Vermittlung englischsprachiger 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 betriebspezifischen bzw. gesellschaftlichen Aspekten benannt.

Inhalte, die jedem Arbeitsprozess immanent sind, werden nur in Lernfeld 1 erwähnt, sollen jedoch generell in allen weiteren Lernfeldern 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

- Arbeitsqualität
- 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.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Mechaniker für Reifen- und Vulkanisationstechnik/ Mechanikerin für Reifen- und Vulkanisationstechnik				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Stunden		
		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr.
Nr.				
1	Warten und Pflegen 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	Beurteilen und Instandsetzen von Reifen und Schläuchen		80	
6	Instandhalten der Bereifungssystems		80	
7	Umrüsten von Fahrzeugen auf Sonderräder		60	
8	Ausführen von Service- und Wartungsarbeiten		60	
Fachrichtung Reifen- und Fahrwerktechnik				
9RF	Instandhalten von Fahrwerkssystemen			80
10RF	Warten und Instandsetzen von Fahrzeuganlagen			60
11RF	Instandhalten von Luftdruckkontrollsystemen			60
12RF	Umrüsten von Fahrzeugen			80
Fachrichtung Vulkanisationstechnik				
9V	Warten und Instandsetzen von Fördergurtsystemen			80
10V	Heißen neuern von Reifen			60
11V	Erneuern mit vulkanisierten Laufstreifen			60
12V	Auskleiden mit Gummi			80
	Summe (insgesamt 880 Std.)	320	280	280

Lernfeld 1: Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Systemen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler führen Pflege- und Wartungsarbeiten zur Funktions- und Werterhaltung 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, Durchmessern 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 Grundschaltungen 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 elektrischen/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.

Sie 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 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

Grundschaltungen der Steuerungs- und Regelungstechnik

Symbole, logische Verknüpfungen

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung bei hohen Drücken

Entsorgung von Betriebsstoffen

**Lernfeld 5: Beurteilen und Instandsetzen von
Reifen und Schläuchen**

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrictwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler nehmen defekte Reifen und Schläuche von Kunden entgegen. Sie beurteilen deren Reparaturfähigkeit im Hinblick auf wirtschaftliche, technische und rechtliche Bedingungen. Sie berücksichtigen Grundlagen der Vernetzungsreaktion bei der Reifen- und Schlauchreparatur und wählen Reparaturverfahren aus.

Die Schülerinnen und Schüler planen Reparaturen, führen sie unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit durch und dokumentieren ihre Arbeit.

Sie schneiden das Profil von Reifen an Reparaturstellen nach und entsorgen Reparaturabfälle sowie nicht reparable Reifen und Schläuche unter Beachtung der rechtlichen Umweltschutzbestimmungen. Sie übergeben Reifen oder Schläuche, informieren über Profiltiefe und mögliche Wartezeiten der Weiterverwendung.

Inhalte:

Auftragsabwicklung im Betrieb

StVZO

Technische Richtlinien für die Beurteilung von Reifenschäden und für die Instandsetzung von Luftreifen

Herstellervorgaben zu Reparaturmaterialien

Reifenaufbau und Einsatzzweck

Profiltiefe, Reifenalter

Kaltreparatur, Heißreparatur

Vorvulkanisierte Reparaturkörper

Physikalische Grundlagen: Adhäsion – Kohäsion

Heizzeit, Heiztemperatur

Lernfeld 6: Instandhalten von Bereifungssystemen-

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich mit Hilfe von Lagerhaltungssystemen über im Betrieb verfügbare Reifen, sie nehmen Reifen von Lieferanten entgegen und lagern diese fachgerecht ein.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Kundenwünsche. Sie informieren sich über mögliche Bereifungsalternativen, beraten Kunden unter Berücksichtigung kundenorientierter Kommunikation und weisen auf rechtliche Bestimmungen hin. Sie kennen die Vorgaben von Fahrzeug- und Reifenherstellern zur Montage und Demontage von Reifen und Rädern. Sie bauen Räder ab und demontieren Reifen.

Die Schülerinnen und Schüler überprüfen Räder auf Beschädigungen und beurteilen Abriebbilder von Reifen im Hinblick auf Fehler und Schäden am Fahrwerk und dessen Komponenten. Sie montieren neue Reifen und befüllen sie sachgerecht. Sie wählen geeignete Wuchtverfahren aus und wuchten Räder. Sie bauen Räder fachgerecht an, dabei beachten sie vorgeschriebene Anzugsmomente. Sie bereiten abgebaute Räder zur Lagerung vor. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Arbeit.

Inhalte:

Auftragsannahme
Kundendatei
Daten des Kfz-Scheins
Fachgerechtes Anheben von Fahrzeugen
Befestigungssysteme
Wuchtverfahren
Grundlagen der Fahrwerksgeometrie
Fahrzeugübergabe
Entsorgung der Abfallprodukte
Gesprächsführung und Kommunikationsregeln

**Lernfeld 7: Umrüsten von Fahrzeugen auf Sonder-
räder**

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler beraten Kunden über die Möglichkeiten der Umrüstung von Fahrzeugen und Auswirkungen auf das Fahrverhalten. Sie planen mit Hilfe von Informationssystemen Umrüstungen nach Kundenwünschen, nach technischen und rechtlichen Vorgaben. Sie berücksichtigen dabei den Einfluss von Radlast, Reibungsbeiwert und Radschlupf auf die Kraftübertragung und den Abrieb von Reifen. Sie bestimmen den Luftdruck von Reifen in Abhängigkeit von Belastung und Einsatzart. Sie beurteilen den Einfluss von Reifenaufbau, Laufflächenmischung, Profilgestaltung und Luftdruck auf Federungs-, Lenk- und Fahreigenschaften eines Fahrzeugs. Die Schülerinnen und Schüler wägen bei der Reifenauswahl den Einfluss des Querschnittsverhältnisses auf Einfederung, Seitenführung, Rollwiderstand, Aquaplaning und Wintereigenschaften ab. Sie ermitteln Anforderungen an Reifen verschiedener Einsatzgebiete. Sie führen Umrüstungen durch, prüfen Funktionen und dokumentieren Ergebnisse. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in dem Bewusstsein, dass ihr Handeln von Verantwortung gegenüber den Kunden geprägt ist.

Inhalte:

Bodenaufstandsfläche, statischer Halbmesser
Abrollumfang
Straßenbelag
Reifenverschleiß
Walkarbeit
Lärmentwicklung
Anheben von Fahrzeugen und Krafträdern
Kraftradreifen
Betriebliche und kundenbezogene Kostenrechnung

Lernfeld 8: Ausführen von Service- und Wartungsarbeiten

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen Service- und Wartungsarbeiten an Nutzfahrzeugrädern und Fahrwerk. Sie beraten Kunden bei der Auswahl von Nutzfahrzeugrädern und Fahrwerkskomponenten unter Berücksichtigung des Einsatzes, der StVZO, der Fahrzeug-, Reifen- und Räderherstellervorgaben. Sie ermitteln Wartungsbedarf und bereiten mit Hilfe von Informationssystemen die Beschaffung von Bauteilen vor. Sie führen erforderliche Arbeiten unter Anwendung manueller und maschineller Be- und Verarbeitungstechniken sowie unter Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften durch, kontrollieren Funktionen und dokumentieren Ergebnisse.

Sie warten Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen der Reifenservice- und Vulkanisationseinrichtungen.

Inhalte:

Montage- und Demontagetechniken

UVV

Neureifen, erneuerte Reifen

Nachschneiden

Reifenkennzeichnung

Wartung von Felgen

Felgensysteme

Felgenkennzeichnung

Ventilarten und -formen

Reifenfüllung mit Stickstoff, PUR

Hebezeuge

Auswuchtmaschinen

Rauwerkzeuge und -maschinen

Luftdruckanlage

Luftdruckmessgeräte

Fachrichtung Reifen- und Fahrwerktechnik

Lernfeld 9RF: Instandhalten von Fahrwerkssystemen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen anhand von Kundenangaben, Fehlersymptomen und Ergebnissen der Eigenbeobachtung die Prüfung und Instandsetzung von Fahrwerkssystemen. Dabei wenden sie zur Eingrenzung und Bestimmung von Fehlern im Fahrwerkssystem Achsvermessungsverfahren an. Sie untersuchen Einflüsse von Fehlern auf Fahrverhalten und auf Verschleiß von Fahrwerkssystemen und stellen Instandsetzungsbedarf fest. Sie bereiten mit Hilfe von Informationssystemen die Beschaffung von Bauteilen vor. Sie führen Instandsetzungsarbeiten unter Beachtung sicherheitstechnischer und rechtlicher Aspekte sowie von Herstellervorgaben durch. Die Schülerinnen und Schüler protokollieren Arbeitsergebnisse, sie erläutern Kunden bei der Fahrzeugübergabe durchgeführte Arbeiten und informieren über die Ursache von Fehlern.

Inhalte:

Abriebbild von Reifen
Fahrwerksgeometrie
Fahrwerkssysteme
Haftungsrecht
Betriebliche und kundenorientierte Kostenrechnung
Vermessungssysteme
Vermessungsvorgaben der Fahrzeughersteller
Antriebsarten
Dehnschrauben
Drehwinkel
Umgang mit dem Lenkradairbag

Fachrichtung Reifen- und Fahrwerktechnik

Lernfeld 10RF: Warten und Instandsetzen von Fahrzeuganlagen-

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler führen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Fahrzeugbauteilen, insbesondere an Abgas-, Klima- und Bremsanlagen, unter Berücksichtigung von Kundenaufträgen, Herstellerangaben und StVZO durch.

Sie prüfen Funktion und Zustand von Systemen unter Verwendung herstellerspezifischer Prüfungsabläufe und betrieblicher Informationssysteme. Sie führen Fachgespräche mit Kunden zur Verdeutlichung von Aufträgen. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren durchgeführte Arbeiten und kontrollieren Arbeitsergebnisse vor der Fahrzeugübergabe.

Inhalte:

Fahrzeugspezifische Daten
Prüf- und Messgeräte
Abgassysteme
Bremsysteme
Umgang mit Kältemitteln
Kompressoren, Trockner, Verdampfer

Fachrichtung Reifen- und Fahrwerktechnik

Lernfeld 11RF: Instandhalten von Luftdruckkontrollsystemen	3. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert: 60 Stunden
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler erläutern Kunden Luftdruckkontrollsysteme. Sie prüfen die Funktion von Systemen und führen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch. Zur Fehlererkennung nutzen sie fahrzeuginterne und externe Prüfgeräte. Sie informieren Kunden über festgestellte Fehler und deren Ursachen und erläutern durchgeführte Arbeiten. Die Schülerinnen und Schüler bauen Luftdruckkontrollsysteme ein, nehmen sie in Betrieb und dokumentieren Arbeitsergebnisse. Sie weisen Kunden in die Handhabung von Systemen ein.	
Inhalte: Montageanleitungen der Hersteller Notlaufsysteme Vernetzung von Systemen ABS, ESP Wartungspläne, Prüfpläne, Montagepläne	

Fachrichtung Reifen- und Fahrwerktechnik

Lernfeld 12RF: Umrüsten von Fahrzeugen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler beraten Kunden über Möglichkeiten der Umrüstung von Fahrzeugen mit Veränderungen an Fahrwerkssystemen, Auswirkungen auf Fahrverhalten und funktionale Zusammenhänge mit anderen Systemen. Sie weisen auf rechtliche Konsequenzen aus Veränderungen hin und informieren über Montageaufwand und Kosten für den Anbau der Systeme. Sie verwenden konventionelle und elektronische Informationssysteme. Sie planen Arbeitsabläufe, beschaffen notwendige Bauteile und führen Umrüst- und Umbauarbeiten nach Herstellerangaben durch. Sie stellen die Fahrwerksgeometrie neu ein, prüfen die Funktionsfähigkeit und dokumentieren Ergebnisse. Die Schülerinnen und Schüler bereiten Fahrzeug und Fahrzeugpapiere für die Eintragung von Veränderungen vor.

Inhalte:

Allgemeine Betriebserlaubnis, Anbaugutachten, Prüfberichte
Erteilung der Betriebserlaubnis nach StVZO
Schwingungsdämpfer
Fahrzeugfederung
Anbauteile
Spur, Sturz, Spreizung, Vorlauf, Nachlauf
Betriebliche und kundenorientierte Kostenrechnung

Fachrichtung Vulkanisationstechnik

Lernfeld 9V: Warten und Instandsetzen von Fördergurtsystemen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler nehmen Kundenaufträge entgegen. Sie prüfen mechanische Bauteile der Anlage, ermitteln vor Ort den Wartungs- und Instandsetzungsbedarf und dokumentieren diesen. Sie wählen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Aspekte entsprechende Verfahren aus. Die Schülerinnen und Schüler planen und dokumentieren den Bedarf an Werk- und Hilfsstoffen. Sie bereiten den Arbeitsplatz vor. Sie ersetzen beschädigte Förderbandteile, reparieren Längsrisse, Durchschläge und Kantenrisse und bessern Deckplatten aus. Sie legen Gurte neu auf und erstellen Endlosverbindungen. Sie beachten dabei die UVV. Sie dokumentieren ihre Arbeit im Anlagenbuch.

Inhalte:

Gurtaufbau
Bandförderer und Bandfördersysteme
Aufbau und Normung von Gurtbändern
Berechnung der erforderlichen Gurtlänge
Verschiedene Arten von Endlosverbindungen
Förderlänge
Bandreinigung
Seitenführungsgummi

Fachrichtung Vulkanisationstechnik

Lernfeld 10V: Heierneuern von Reifen

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen Karkassen nach vorgegebenen Kriterien und gesetzlichen Vorschriften und Normen unter Einbeziehung entsprechender Prüfverfahren. Sie stellen deren Erneuerungsfähigkeit fest, klassifizieren sie zur weiteren Verwendung und bestimmen Erneuerungsverfahren. Sie entfernen entsprechend technologischer Vorgaben Altgummi mit Hilfe der notwendigen Bearbeitungsmaschinen. Sie führen Reparaturen durch und belegen vorbereitete Karkassen unter Verwendung eines entsprechenden Belegeverfahrens mit Rohgummi. Sie vulkanisieren belegte Karkassen im Formpressverfahren unter Beachtung der vom Mischungshersteller vorgegebenen Kenngrößen und unter Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften. Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren Endprodukte, führen Nacharbeiten aus und dokumentieren Arbeitsergebnisse. Sie warten Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Anlagen der Reifenerneuerung.

Inhalte:

Reifenheizer
Entsorgung von Raumehl und Resten von Rohgummi
Teilgrtelerneuerung
Rau-, Belegemae
Extruder
Reifenlaufkarte
Besohlung, Schulter zu Schulter, Wulst zu Wulst

Fachrichtung Vulkanisationstechnik

Lernfeld 11V: Erneuern mit vulkanisierten Laufstreifen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler entfernen von geprüften Reifen Restgummi mit Hilfe von Bearbeitungsmaschinen. Sie führen Reparaturen aus und belegen vorbereitete Karkassen unter Verwendung entsprechender Belegeverfahren mit vulkanisierten Laufstreifen.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten belegte Karkassen für die Heizung im Autoklaven vor und führen Vulkanisationen unter Beachtung von Kenngrößen und der UVV aus. Sie kontrollieren Endprodukte, führen Nacharbeiten aus und dokumentieren Ergebnisse.

Inhalte:

Raumaschinen
Rauradien
Profilauswahl
Envelop
Autoklave
Gefahrstoffe

Fachrichtung Vulkanisationstechnik

Lernfeld 12V: Auskleiden mit Gummi

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler beraten Kunden über funktions- und werkstoffgerechte Beschichtungsstoffe und -verfahren. Sie beurteilen diese im Hinblick auf geforderte Oberflächenqualität und -eigenschaften. Sie wählen notwendige Oberflächenvorbehandlungen fachgerecht aus und unterscheiden Beschichtungsstoffe nach Eigenschaften, Verarbeitung, Einsatz- und Verwendungszweck. Sie beachten bei der Auswahl von Systemen Gesichtspunkte des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.

Die Schülerinnen und Schüler führen Auskleidungen und Reparaturen aus. Sie beachten Verarbeitungsvorschriften. Sie wenden Prüfmethode zur Qualitätssicherung an und ermitteln Kennwerte und Daten aus technischen Unterlagen. Sie setzen dabei gängige Informationssysteme ein.

Inhalte:

Verschleißschutz

Mechanische Belastungen

Umgang mit Gefahrstoffen

Korrosionsschutz

Oberflächengüte

Oberflächenbehandlung und deren Auswahlkriterien

Beschichtungsstoffe, deren Eigenschaften, Zubereitung und Verarbeitung