Südwestfälische
Industrie- und Handelskammer
zu Hagen

Zeitliche und sachliche Gliederung der Berufsausbildung

Anlage zum Berufsausbildungsvertrag

Ausbildungsplan Der zeitliche und sachlich gegliederte Ausbildungsplan ist Bestandteil des Ausbildungsvertrages	**Kraftfahrzeugmechatroniker** **Kraftfahrzeugmechatronikerin** Schwerpunkt ☐ Personenkraftwagentechnik ☐ Nutzfahrzeugtechnik ☐ Motorradtechnik ☐ Fahrzeugkommunikationstechnik Ausbildungsordnung 2007	
Ausbildungsbetrieb Firmenstempel Nachname, Vorname Unterschriftsberechtigter	Ort, Datum	Unterschrift
Ausbilder(in) Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift
Auszubildende(r) Nachname, Vorname	Ort, Datum	Unterschrift
Ausbildungszeit von		bis

Die zeitliche und sachliche Gliederung der zu vermittelnden Kenntnisse und Fertigkeiten laut Ausbildungsrahmenplan der Ausbildungsverordnung ist auf den folgenden Seiten niedergelegt.

Der zeitliche Anteil des gesetzlichen bzw. tariflichen Urlaubsanspruches, des Berufsschulunterrichtes und der Zwischen- und Abschlussprüfung des/der Auszubildende(n) ist in den einzelnen zeitlichen Richtwerten enthalten.

Änderungen des Zeitumfanges und des Zeitablaufes aus betrieblich oder schulisch bedingten Gründen oder aus Gründen in der Person des/der Auszubildende(n) bleiben vorbehalten.

Abschnitt I: Berufliche Grundbildung

Lfd. Nr.	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die unter Einbeziehung selbständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu vermitteln sind	Zeitliche Richtwerte in Wochen im Ausbildungsjahr			
			1	2	3/4	
1	2	3	4			
1	Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht (§ 4 Abs. 2 Nr. 1)	a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung erklären b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen	während der gesamten Ausbildung zu vermitteln			
2	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 4 Abs. 2 Nr. 2)	a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben				
3	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (§ 4 Abs. 2 Nr. 3)	a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen				
4	Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 Nr. 4)	Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen				
5	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) Arbeitsschritte und -abläufe nach funktionalen, organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie nach Herstellervorgaben planen und festlegen b) Werkstoffe, Betriebsmittel und Hilfsstoffe ermitteln c) Teilebedarf, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern, bereitstellen und dokumentieren d) Zeitbedarf ermitteln e) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten f) Arbeitsergebnisse durch Soll-Ist-Wertvergleiche kontrollieren, bewerten, dokumentieren und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse vorschlagen	4*)			
6	Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 2 Nr. 6)	a) Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden b) Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen, Arbeiten dokumentieren c) Qualitätsmanagementsystem des Betriebes anwenden	4*)			
7	Messen und Prüfen an Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 7)	a) Verfahren und Messgeräte auswählen, Messfehler abschätzen b) elektrische sowie elektronische Größen und Signale an Baugruppen und Systemen messen, prüfen und beurteilen, Prüfergebnisse dokumentieren c) elektrische Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüsse auf mechanische Schäden sichtprüfen d) Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen e) Messzeuge zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen auswählen und anwenden f) Längen, insbesondere mit Messschiebern, Messschrauben und Messuhren, messen, Einhaltung von Toleranzen und Passungen prüfen g) Werkstücke mit Winkeln, Grenzlehren und Gewindelehren prüfen h) physikalische Größen, insbesondere Drücke und Temperaturen, messen, prüfen und Prüfergebnisse dokumentieren	5*)			

8	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 4 Abs. 2 Nr. 8)	a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k)	Bedeutung der Information, Kommunikation und Dokumentation für den wirtschaftlichen Betriebsablauf beurteilen und zur Vermeidung von Störungen beitragen betriebliches Informationssystem zum Bearbeiten von Arbeitsaufträgen anwenden und zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen nutzen Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und in der Gruppe situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen sowie deutsche und englische Fachausdrücke anwenden Kommunikation mit vorausgehenden und nachfolgenden Funktionsbereichen sicherstellen Datenträger handhaben und Datenschutz beachten; digitale und analoge Mess- und Prüfdaten lesen Fahrzeuge, Systeme, Bauteile und Baugruppen identifizieren Zeichnungen lesen und anwenden, Skizzen anfertigen Instandsetzungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Betriebsanleitungen, Kataloge, Tabellen sowie Diagramme lesen und anwenden Schaltpläne, Stromlaufpläne, Anschlusspläne, Anordnungspläne und Funktionspläne lesen und anwenden Funktionspläne fahrzeugpneumatischer und hydraulischer Steuerungen und Kraftübertragungen lesen und beachten Vorschriften und Richtlinien für die Verkehrssicherheit sowie für das Verhalten im Straßenverkehr anwenden	8*)			
9	Kommunikation mit internen und externen Kunden (§ 4 Abs. 2 Nr. 9)	a) b) c)	Kundenwünsche und Informationen entgegennehmen, im Betrieb weiterleiten und nach Vorgaben berücksichtigen Vorgaben für das Informieren über Instandhaltungsarbeiten beachten Vorgaben für das Informieren hinsichtlich der Bedienung des Zubehörs und der Zusatzeinrichtungen beachten, auf Sicherheitsregeln und Vorschriften hinweisen	3*)			
10	Bedienen von Fahrzeugen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 10)	a) b) c) d)	Vorschriften und Hinweise zur Sicherheit und zur Bedienung beachten und anwenden Bedienungsanleitungen lesen, anwenden und erklären Bedienelemente von Fahrzeugen anwenden Bedienelemente von Systemen anwenden, insbesondere von Anlagen, Maschinen oder Geräten	3*)			
11	Warten, Prüfen und Einstellen von Fahrzeugen und Systemen sowie von Betriebseinrichtungen (§ 4 Abs. 2 Nr. 11)	a) b) c) d) e) f) g)	Arbeits- und Sicherheitsregeln sowie Herstellerrichtlinien beim Transport und beim Heben von Hand anwenden Fahrzeuge, Baugruppen und Systeme bewegen, abstellen, anheben, abstützen und sichern Wartungsarbeiten nach Vorgabe durchführen, insbesondere Betriebsflüssigkeiten kontrollieren, nachfüllen, wechseln und zur Entsorgung beitragen, Arbeitsschritte dokumentieren mechanische und elektrische Bauteile, Baugruppen und Systeme auf Verschleiß, Beschädigungen, Dichtheit, Lageabweichungen und Funktionsfähigkeit prüfen, Arbeiten dokumentieren hydraulische, pneumatische und elektrische Leitungen, Anschlüsse und mechanische Verbindungen prüfen und Prüfergebnisse dokumentieren Drücke an pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen Werterhaltung beim Umgang mit Fahrzeugen und Betriebseinrichtungen berücksichtigen	9			
12	Montieren, Demontieren und Instandsetzen von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 12)	a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k)	Bauteile, Baugruppen und Systeme außer Betrieb nehmen, demontieren, zerlegen, auf Wiederverwertbarkeit prüfen, kennzeichnen und systematisch ablegen demontierte Bauteile und Baugruppen Systemen zuordnen und auf Vollständigkeit prüfen Bauteile und Baugruppen säubern, reinigen, konservieren und lagern Bauteile, Baugruppen und Systeme fügen, insbesondere Schraubverbindungen unter Beachtung der Teilefolge und des Drehmomentes herstellen Bauteile, Baugruppen und Systeme montieren, in Betrieb nehmen sowie auf Funktion und Formgenauigkeit prüfen Oberflächen für den Korrosionsschutz vorbereiten, Korrosionsschutz ergänzen und erneuern Lage von Bauteilen und Baugruppen prüfen, Lageabweichungen messen Bezugslinien, Bohrungsmitten und Umrisse unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften anreißen und körnen, Bauteile und Halbzeuge trennen und umformen Maschinenwerte von handgeführten und ortsfesten Maschinen bestimmen und einstellen; Werkstücke und Bauteile bohren und senken Innen- und Außengewinde herstellen und instand setzen elektrische Verbindungen und Anschlüsse herstellen, überprüfen, instand setzen und dokumentieren	16			

*)im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Abschnitt II: Berufliche Fachbildung

1	Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (§ 4 Abs. 2 Nr. 5)	a) b)	Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages, der Instandhaltungsvorgaben, Einbauanleitungen, der personellen und technischen Gegebenheiten planen, kontrollieren und bewerten Zeit-, Teile- und Materialbedarf sowie Betriebs- und Hilfsstoffe für den Arbeitsauftrag festlegen		2*)		
		c) d) e) f)	Arbeitsplatzbedarf festlegen, Werkzeuge und Prüfmittel ermitteln sowie deren Einsatz abstimmen Schäden an angrenzenden Bauteilen und Baugruppen erkennen, protokollieren und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einleiten Verkehrs- und Betriebssicherheit kontrollieren und dokumentieren Sicherheitshinweise der Hersteller, insbesondere bei Kraftfahrzeugen mit alternativen Antrieben, beachten			4*)	
		g) h)	Arbeit im Team planen, Aufgaben aufteilen und Ergebnisse der Zusammenarbeit auswerten Kraftfahrzeuge zur Kundenübergabe vorbereiten				4*)
2	Qualitätsmanagement (§ 4 Abs. 2 Nr. 6)	a) b)	Richtlinien zur Sicherung der Produkt- und Arbeitsqualität beachten Prüf- und Wartungsfristen von Betriebs- und Prüfmitteln beachten und Maßnahmen einleiten		2*)		
		c) d)	Verfahrensabläufe für Rückrufmaßnahmen oder Nachbesserungen beachten und anwenden zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen			2*)	
		e) f)	Ursachen von Fehlern und Mängeln im Arbeitsprozess systematisch suchen, bewerten, beseitigen und dokumentieren, Folgewirkungen von Fehlern und Mängeln abschätzen eigene und von anderen erbrachte Arbeitsergebnisse überprüfen, bewerten und protokollieren				4*)
3	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 4 Abs. 2 Nr. 8)	a) b) c) d)	Kommunikations- und Informationssysteme nutzen technische Informationen interpretieren, aufbereiten, vermitteln, präsentieren und dokumentieren Gesetze und Vorschriften, insbesondere über die Zulassung im Straßenverkehr, beachten elektrische, elektronische, elektropneumatische und elektrohydraulische Schalt- und Funktionspläne von Kraftfahrzeugen anwenden		2*)		
		e) f) g) h)	Richtlinien für Garantie, Kulanz und Sachmängelhaftung beachten Vernetzungspläne identifizieren und anwenden elektronische Informationssysteme und technische Geräte aktualisieren Service-Informationen auch aus englischsprachigen Unterlagen und Datenbanken entnehmen und anwenden				6*)
4	Kommunikation mit internen und externen Kunden (§ 4 Abs. 2 Nr. 9)	a)	mit Kunden situationsgerecht umgehen		2*)		
		b) c) d)	Störungs- und Schadensanalyse durch eingrenzende Kundenbefragung durchführen Kunden in die Bedienung von Kraftfahrzeugen und Systemen einweisen Kunden auf erforderliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sowie weitere Serviceleistungen der Hersteller und des Betriebes hinweisen			2*)	
		e) f) g)	Kunden hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Durchführbarkeit von Instandsetzungen beraten, zulassungsrechtliche Vorschriften beachten Kunden- und Lieferantenwünsche ermitteln, bewerten und Maßnahmen zur Erfüllung einleiten Kommunikationsregeln als Basis effizienter Teamarbeit anwenden				4*)
5	Bedienen und Inbetriebnehmen von Kraftfahrzeugen und deren Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 13)	a) b)	Menüfunktionen erkennen, anwenden und Informations-, Kommunikations-, Komfort- und Sicherheitssysteme bedienen Zubehör, Zusatzeinrichtungen und Sonderausstattungen codieren und in Betrieb nehmen		2*)		
		c) d)	mechanische Notfunktionen anwenden erhöhtes Gefährdungspotential an Kraftfahrzeugen erkennen, Sicherheitsvorschriften anwenden			2*)	
6	Warten, Prüfen und Einstellen von Kraftfahrzeugen und Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 14)	a) b) c)	Wartungs- und Prüfvorschriften nach Herstellerangaben anwenden Funktionskontrollen durchführen und Fehlerspeicher auslesen Wartungsarbeiten nach Wartungsplänen durchführen		4		
		d) e)	Einstellarbeiten an Kraftfahrzeugen und Systemen vornehmen Ergebnisse interpretieren, dokumentieren und Maßnahmen zur Instandsetzung einleiten			4	

7	Diagnostizieren von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen der Ergebnisse (§ 4 Abs. 2 Nr. 15)	a) Schäden und Funktionsstörungen an mechanischen, elektrischen, elektronischen, mechatronischen, pneumatischen und hydraulischen Systemen von Kraftfahrzeugen und deren Baugruppen feststellen b) Fehler und Störungen und deren Ursachen mit Hilfe von Schalt-, Anschluss- und Funktionsplänen eingrenzen und bestimmen c) Standarddiagnoseroutinen anwenden; Fehler und Störungen eingrenzen und bestimmen, insbesondere durch Funktionskontrolle, Sinneswahrnehmungen, Auslesen von Fehlerspeichern sowie Messen und Prüfen elektrischer, elektronischer, hydraulischer, mechanischer und pneumatischer Größen; Zusammensetzung der Abgase interpretieren d) Prüfprotokolle erstellen, Ergebnisse beurteilen und dokumentieren		6		
		e) Informationsfluss zwischen den Datenübertragungssystemen berücksichtigen, Vernetzungspläne und Fehlersuchprogramme anwenden f) Fehler und Störungen in vernetzten Systemen eingrenzen und bestimmen				6
8	Montieren, Demontieren und Instandsetzen von Kraftfahrzeugen, deren Systemen, Baugruppen und Bauteilen (§ 4 Abs. 2 Nr. 16)	a) Systeme und Baugruppen auf Funktion und Schäden prüfen b) Systeme, Baugruppen und Bauteile unter Berücksichtigung von Montageanleitungen demontieren und montieren c) Funktion von Sensoren und Aktoren, insbesondere Signale, prüfen und messen d) Arbeiten und Arbeitsschritte dokumentieren		4		
		e) elektrische, elektronische, mechanische, mechatronische, pneumatische und hydraulische Systeme, Baugruppen und Bauteile instand setzen			4	
9	Aus-, Um- und Nachrüsten (§ 4 Abs. 2 Nr. 17)	a) Zubehör, Zusatzeinrichtungen und Sonderausstattung nach gesetzlichen Vorschriften und technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp zuordnen b) Zubehör, Zusatzeinrichtungen und Sonderausstattung für den Ein- oder Umbau vorbereiten, ein- oder umbauen, anschließen, Funktion prüfen, die Integration in die vorhandenen Systeme vornehmen; Änderungen dokumentieren			4	
		c) Kunden in die Bedienung einweisen und auf zulassungsrechtliche Vorschriften hinweisen				2
10	Untersuchen von Kraftfahrzeugen nach straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften (§ 4 Abs. 2 Nr. 18)	a) Kraftfahrzeuge für gesetzlich vorgeschriebene Prüfungen vorbereiten, Durchführung begleiten b) Verkehrs- und Betriebssicherheit von Kraftfahrzeugen überprüfen, Mängel dokumentieren und erforderliche Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einleiten c) Soll- und Istwerte unter Anwendung der Diagnosesysteme ermitteln, Einstellwerte erfassen, Einstellungen durchführen und Ergebnisse dokumentieren		2	4	

*) im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.

Abschnitt III: Berufliche Fachbildung in Schwerpunkten

Schwerpunkt A: Personenkraftwagentechnik

	Diagnostizieren, Instandhalten, Aus-, Um- und Nachrüsten (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) Diagnosesysteme für Antriebs-, Fahrwerks-, Komfort- und Sicherheitssysteme anwenden, Daten auslesen und interpretieren b) Expertensysteme anwenden, insbesondere geführte Fehlersuche, Datenbank und Telediagnose, Hotline nutzen c) Software von Steuergeräten ermitteln und aktualisieren, Rückstellungen und Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen durchführen, Lernwerte anpassen, Änderungen dokumentieren				20*)
		d) Brems-, Fahrwerks-, Federungs-, Dämpfungs- und Niveauregelungssysteme prüfen, diagnostizieren und einstellen, Regelung und Steuerung prüfen e) Antriebsaggregate mit Motormanagementsystem und Nebenaggregate prüfen, diagnostizieren und instand setzen f) automatisierte Schaltgetriebe und Automatikgetriebe prüfen, diagnostizieren, instand setzen und einstellen				16
		g) Komfort- und Sicherheitssysteme prüfen, diagnostizieren, instand setzen, einstellen und nach Kundenwünschen parametrieren, Ergebnisse dokumentieren h) Datenkommunikationsleitungen instand setzen, insbesondere elektrische und optoelektronische Leitungen				10
		i) Karosseriesysteme, insbesondere Türschließanlagen, Verdeckanlagen und Schiebedächer, prüfen, diagnostizieren, instand setzen und einstellen; mechanische Notfunktionen anwenden j) Lenksysteme prüfen und instand setzen k) Allradantriebssysteme prüfen, instand setzen und einstellen, Fahrwerksvermessung durchführen				6

Schwerpunkt B: Nutzfahrzeugtechnik

	Diagnostizieren, Instandhalten, Aus-, Um- und Nachrüsten (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) Spezialmaschinen für die spanende Bearbeitung einrichten und umrüsten, Bauteile spanend bearbeiten b) Bauteile und Profile in verschiedenen Schweißpositionen durch unterschiedliche Schweißverfahren heften und fügen sowie Bauteile und Profile thermisch trennen				2
		c) Diagnosesysteme für Antriebs-, Brems-, Fahrwerks-, Komfort- und Sicherheitssysteme und Zusatzeinrichtungen anwenden, Daten auslesen und interpretieren d) Expertensysteme, insbesondere geführte Fehlersuche, Datenbank und Telediagnose, anwenden, Hotline nutzen; fahrzeugspezifische Notrufsysteme beachten e) Steuergeräte aktualisieren und parametrieren, Rückstellungen und Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen durchführen, Lernwerte anpassen, Änderungen dokumentieren, Datenkommunikationsleitungen instand setzen f) Telematikdienste nutzen				20*)
		g) Antriebsaggregate mit Motormanagementsystem und Nebenaggregaten prüfen, diagnostizieren und instand setzen h) Getriebesysteme, insbesondere mit hydraulischen, pneumatischen und elektropneumatischen Schaltungen, Automatikgetriebe mit integriertem Retarder, Kupplungssysteme, Systeme zur Drehmomentanhebung beim Anfahrvorgang und Verteilergetriebe, prüfen und instand setzen i) elektropneumatische Systeme, insbesondere Bremsanlagen, Federungen, Türbetätigungen und Druckluftversorgung, mit Sicherungs- und Trocknungssystemen prüfen, diagnostizieren sowie parametrieren, Ergebnisse dokumentieren j) Allradantriebssysteme prüfen und instand setzen k) Nebenantriebe, insbesondere hydraulische Antriebe, prüfen und instand setzen, Nebenantriebe parametrieren				18
		l) mechanische und elektrohydraulische Lenksysteme von Fahrzeugen mit mehr als zwei Achsen, insbesondere Zweikreislenksysteme sowie Lenksysteme für Vor- und Nachlaufachsen, vermessen, prüfen, instand setzen, einstellen und kalibrieren m) Zusatzeinrichtungen an Nutzkraftwagen, insbesondere Hub- und Ladeeinrichtungen, instand setzen n) hydraulische und elektromagnetische Zusatzbremsanlagen sowie Motorbremsanlagen prüfen und instand setzen o) mechanische Notfunktionen anwenden, Notfunktionen zurückstellen, System prüfen				12

Schwerpunkt C: Motorradtechnik

	Diagnostizieren, Instandhalten, Aus,- Um- und Nachrüsten (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) Diagnosesysteme für Antriebs- und Fahrwerkssysteme anwenden, Daten auslesen und interpretieren b) Fehler und Störungen an elektrischen und elektronischen Systemen unter Berücksichtigung von Kundenangaben durch Prüfen und Messen eingrenzen, bestimmen und deren Ursachen feststellen c) Fehler und Störungen an Verbrennungsmotoren von Motorrädern unter Beachtung der Gemischaufbereitungs- und Abgasanlage auf Basis von Kundenangaben durch Prüfen und Messen eingrenzen, bestimmen und deren Ursachen feststellen, Ergebnisse dokumentieren d) Fehler und Störungen an Bauteilen, Baugruppen und Systemen der Kraftübertragungen von Motorrädern durch Prüfen und Messen eingrenzen und bestimmen und deren Ursachen feststellen				20*)
		e) Bauteile und Baugruppen an ein- und ausgebauten Antriebssystemen demontieren, prüfen, vermessen, instand setzen, einstellen, montieren sowie auf Funktion prüfen f) Rahmen, Radaufhängungssysteme und Fahrwerke auf Verschleiß und Schäden, insbesondere auf Unfallschäden, prüfen, demontieren, montieren und einstellen, Ergebnisse dokumentieren				8
		g) Fahrwerksgeometrie prüfen, Fahrwerke abstimmen und Ergebnisse dokumentieren h) Räder und ihre Bauteile prüfen und instand setzen, insbesondere zentrieren und auswuchten, zulassungsrechtliche Bedingungen beachten i) Bremssysteme warten, instand setzen und auf Funktionsfähigkeit prüfen j) Zusatzausrüstungen nachrüsten, insbesondere Verkleidungen und Trägersysteme k) leistungsverändernde Maßnahmen unter Berücksichtigung zulassungsrechtlicher Vorschriften und Herstellerangaben planen und durchführen l) Motorräder für gesetzlich vorgeschriebene Geräusch- und Abgasuntersuchungen vorbereiten				18

		m) Kunden bezüglich der technischen Machbarkeit von Veränderungen unter besonderer Berücksichtigung von technischen Regeln, Herstellervorschriften, Normen und Gesetzen informieren und beraten n) Teilebeschaffungen nach Kundenauftrag vorbereiten und durchführen				6*)

Schwerpunkt D: Fahrzeugkommunikationstechnik

	Diagnostizieren, Instandhalten, Aus-, Um- und Nachrüsten (§ 4 Abs. 2 Nr. 19)	a) Diagnosesysteme für Antriebs-, Brems-, Fahrwerks-, Komfort-, Sicherheits- und Energiemanagement sowie Kommunikationssysteme anwenden, Daten auslesen und interpretieren b) Expertensysteme, insbesondere geführte Fehlersuche, Datenbank und Telediagnose anwenden, Hotline nutzen c) Steuergeräte aktualisieren und anpassen, Softwaresysteme installieren und einrichten, Rückstellungen und Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen durchführen, Lernwerte anpassen, Änderungen dokumentieren				20*)
		d) Diagnosen in vernetzten Systemen auf Basis der Ergebnisse von Standarddiagnoseroutinen vornehmen, insbesondere Botschaften in Datenbus-Systemen analysieren und interpretieren, Störungen aufgrund elektromagnetischer Unverträglichkeit erkennen e) Telematikdienste nutzen, fahrzeugspezifische Notrufsysteme prüfen und instand setzen, Telematiksysteme nachrüsten				12
		f) Komfortsysteme, Fahrzeuginformations- und Fahrzeugbediensysteme, insbesondere Memory- und Sprachsysteme, diagnostizieren, instand setzen, einstellen, nach Kundenwünschen parametrieren und nachrüsten g) Systeme, Komponenten und Schaltkreise der Signalverarbeitung für optische Übertragungssysteme diagnostizieren, instand setzen und nachrüsten h) Fehler und Störungen an drahtlosen Signalübertragungssystemen, Antennenanlagen und an der Unterhaltungselektronik diagnostizieren und instand setzen, Kraftfahrzeuge mit drahtlosen Signalübertragungssystemen, Antennenanlagen und Unterhaltungselektronik nachrüsten				20

*) im Zusammenhang mit anderen im Ausbildungsrahmenplan aufgeführten Ausbildungsinhalten zu vermitteln.