



# Ausbildungsplan „Kraftfahrzeugmechatroniker/in“

# Personenkraftwagentechnik

## Zu vermittelnde Ausbildungsinhalte vor Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung (1. bis 18. Monat)

### Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- 1. Bedienen von Fahrzeugen und Systemen (5 Wochen)**
  - Vorschriften und Hinweise zur Sicherheit und zur Bedienung beachten und anwenden
  - Bedienungsanleitungen anwenden und erklären
  - Bedienelemente von Fahrzeugen, Betriebseinrichtungen und Systemen sowie deren Schutzvorrichtungen handhaben
  - Menüfunktionen anwenden und Informations-, Kommunikations-, Komfort- und Sicherheitssysteme bedienen
- 2. Außer Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen von fahrzeugtechnischen Systemen (3 Wochen)**
  - herstellerspezifische Vorgaben, Sicherheitsvorschriften und Schutzmaßnahmen, insbesondere Normen und Vorschriften für das elektrotechnische Arbeiten an Hochvoltfahrzeugen sowie Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Technik, anwenden
  - erhöhtes Gefährdungspotenzial an Fahrzeugen erkennen
  - Sicherheitsvorgaben für Hochvoltsysteme beachten und Arbeitsbereich sichern
  - Systeme nach Arbeitsanweisung spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit feststellen
  - Funktionen überprüfen und Ergebnisse dokumentieren
  - elektrotechnische Gefahren beurteilen und analysieren
- 3. Messen und Prüfen an Systemen (5 Wochen)**
  - Sollwerten ermitteln, Messverfahren und Messgeräte auswählen
  - Schutzmaßnahmen gegen elektrische Körperdurchströmung und Störlichtbögen anwenden
  - Messwerte erfassen und mit Sollwerten vergleichen, insbesondere elektrische sowie elektronische Größen und Signale an Bauteilen, Baugruppen und Systemen messen, prüfen und beurteilen
  - elektrische Verbindungen, Leitungen und Leitungsanschlüsse auf mechanische Schäden sichtbar prüfen
  - Funktion elektrischer Bauteile, Leitungen und Sicherungen prüfen
  - Messzeuge zum Messen und Prüfen von Längen, Winkeln und Flächen auswählen und anwenden
  - Längen, insbesondere mit Messschiebern, Messschrauben und Messuhren messen, Einhaltung von Toleranzen und Passungen prüfen
  - Werkstücke mit Winkeln, Grenzlehren und Gewindelernen prüfen
  - physikalische Größen, insbesondere Drücke und Temperaturen messen und prüfen
  - Prüfergebnisse dokumentieren
- 4. Durchführen von Service und Wartungsarbeiten (14 Wochen)**
  - Arbeits- und Sicherheitsregeln sowie Herstellerrichtlinien beim Transport und beim Heben anwenden
  - Fahrzeuge, Baugruppen und Systeme bewegen, abstellen, anheben, abstützen und sichern

- Wartungsarbeiten nach Vorgabe durchführen, insbesondere Betriebsflüssigkeiten kontrollieren, nachfüllen, wechseln und zur Entsorgung beitragen
- mechanische und elektrische Bauteile, Baugruppen und Systeme auf Verschleiß, Beschädigungen, Dichtheit, Lageabweichungen und Funktionsfähigkeit prüfen
- Schalt- und Funktionspläne anwenden, hydraulische, pneumatische und elektrische Leitungen, Anschlüsse und mechanische Verbindungen prüfen
- Drücke an pneumatischen und hydraulischen Systemen messen und einstellen
- Wartungs- und Prüfanweisungen anwenden und Wartungsarbeiten durchführen
- Funktionskontrollen durchführen und Fehlerspeicher auslesen
- Arbeitsschritte sowie Prüf- und Messergebnisse dokumentieren

- 5. Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an Fahrzeugen und Systemen (8 Wochen)**
  - Kundenbeanstandungen nachvollziehen, Funktionskontrolle durchführen und Diagnosewege festlegen
  - Schäden und Funktionsstörungen an mechanischen, elektrischen, elektronischen, mechatronischen, pneumatischen, hydraulischen und vernetzten Systemen von Fahrzeugen und deren Komponenten feststellen
  - Fehler und deren Ursachen mit Hilfe von Stromlauf und Funktionsplänen bestimmen
  - Prüfprotokolle erstellen und Ergebnisse dokumentieren
  - Bordnetz-, Ladestrom-, Start- und Beleuchtungssysteme prüfen, beurteilen und nach Kundenwünschen parametrieren, Ergebnisse dokumentieren
  - Maßnahmen für die Vermeidung von Gefahren durch Isolationsfehler ergreifen
  - Datenkommunikation zwischen Steuergeräten erkennen

- 6. Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (18 Wochen)**
  - Bauteile, Baugruppen und Systeme außer Betrieb nehmen, demontieren, zerlegen, sicherheits- und gesundheitsgefährdende Stoffe identifizieren, auf Wiederverwendbarkeit 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 Teilfolge 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, Bohrungsmitteln und Umrissen unter Berücksichtigung der Werkstoffeigenschaften anreißen und kornen, Bauteile und Halbezeuge 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
  - verschleißbehäftete Baugruppen und Systeme, insbesondere Bremsen, instand setzen
  - Reifen montieren und Räder auswuchten

- 8. Aus-, Um- und Nachrüsten von Fahrzeugen (2 Wochen)**
  - Räder, Fahrwerks- sowie Karosseriebauteile fahrzeugbezogen bestimmen

### Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- 5. Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (6 Wochen)**
  - Arbeitsschritte und -abläufe planen und festlegen
  - Werkstoffe, Betriebsmittel und Hilfsstoffe ermitteln
  - Teilebedarf, Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen anfordern, bereitstellen und dokumentieren
  - Zeitbedarf ermitteln
  - Arbeitsplatz unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages vorbereiten
  - Arbeitsergebnisse durch Soll-Ist-Wertvergleiche kontrollieren, bewerten, dokumentieren und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsergebnisse vorschlagen
  - Sicherheitshinweise der Hersteller, insbesondere bei Kraftfahrzeugen mit alternativen Antrieben, beachten
- 6. Betriebliche und technische Kommunikation (11 Wochen)**
  - betriebliches Informationssystem zum Bearbeiten von Arbeitsaufträgen anwenden und zur Beschaffung von technischen Unterlagen und Informationen nutzen
  - Gespräche situationsgerecht führen, Sachverhalte darstellen sowie englische Fachausdrücke anwenden
  - Kommunikation mit Kunden und Kundinnen sowie 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
  - technische Informationen interpretieren, aufbereiten, vermitteln und präsentieren
- 7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (6 Wochen)**
  - Prüfverfahren und Prüfmittel anforderungsbezogen anwenden
  - Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln systematisch suchen, zur Beseitigung beitragen, Arbeiten dokumentieren
  - Qualitätsmanagementsystem des Betriebes anwenden
  - Prüf- und Wartungsfristen von Betriebs- und Prüfmitteln beachten sowie Maßnahmen einleiten
  - Verfahrensabläufe für Rückrufmaßnahmen oder Nachbesserungen beachten und anwenden

## Zu vermittelnde Ausbildungsinhalte nach Teil 1 der Abschluss- oder Gesellenprüfung (19. bis 42. Monat)

### Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- 2. Außer Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen von fahrzeugtechnischen Systemen (2 Wochen)**
  - fahrzeugtechnische Systeme in arbeitssicheren Wartungs- und Reparaturzustand versetzen, insbesondere deren explosionsgefährliche Stoffe, Treibstoffe, Gase, Flüssigkeiten sowie elektrische Spannungen beachten
- 3. Messen und Prüfen an Systemen (2 Wochen)**
  - Funktion von Schutz- und Potenzialausgleichsleitern prüfen und beurteilen
  - Isolationswiderstände messen und beurteilen
- 4. Durchführen von Service und Wartungsarbeiten (4 Wochen)**
  - Einstellarbeiten an Fahrzeugen und Systemen vornehmen
  - Prüf- und Messprotokolle erstellen und interpretieren
- 5. Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an Fahrzeugen und Systemen (6 Wochen)**
  - Systemzustände mit Hilfe von Diagnosesystemen ermitteln, mit Informationen in Datenbanken abgleichen und Ergebnis bewerten
  - Fehlersuchprogramme, Herstellerinformationen und Datenbanken anwenden sowie Hotline und Telediagnose nutzen
  - Steuergerätesoftware ermitteln, aktualisieren, Rückstellungen und Grundeinstellungen an Fahrzeugsystemen durchführen und Lernwerte anpassen
  - Diagnose- und Reparaturmöglichkeiten in Abhängigkeit des Kundenauftrags bestimmen
  - Komfort-, Sicherheits- und Fahrerassistenzsysteme prüfen, beurteilen und nach Kundenwünschen parametrieren, Ergebnisse dokumentieren
- 6. Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (6 Wochen)**
  - Reparaturmaßnahmen nach Diagnose ableiten, Reparaturverfahren umsetzen
  - elektrische Systeme montieren und anschließen, auf Funktion prüfen und Sicherheit gewährleisten
  - elektronische, mechatronische, pneumatische und hydraulische Systeme, Baugruppen und Bauteile instand setzen
  - elektrotechnische Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Systemen, insbesondere an Hochvoltssystemen und Brennstoffzellen, beachten
- 7. Durchführen von Untersuchungen an Fahrzeugen nach rechtlichen Vorgaben (6 Wochen)**
  - Kraftfahrzeuge für gesetzlich vorgeschriebene Prüfungen vorbereiten
  - Verkehrs- und Betriebssicherheit von Kraftfahrzeugen überprüfen, Mängel dokumentieren und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einleiten
  - Soll- und Istwerte unter Anwendung der Diagnosesysteme ermitteln, Einstellwerte erfassen, Einstellungen durchführen und Ergebnisse dokumentieren
- 8. Aus-, Um- und Nachrüsten von Fahrzeugen (4 Wochen)**
  - Zubehör-, Zusatzeinrichtungen und Sonderausstattung nach gesetzlichen Vorschriften und technischen Unterlagen dem Fahrzeugtyp zuordnen, ein- und umbauen, Funktion prüfen sowie Änderungen dokumentieren
  - Bauteile und Systeme in den Fahrzeugverbund einbinden
  - Steuergeräte codieren und parametrieren, Softwarestände aktualisieren, Änderungen dokumentieren
  - Kunden in die Bedienung einweisen und auf zulassungsrechtliche Vorschriften hinweisen

### Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- 5. Planen und Vorbereiten von Arbeitsabläufen sowie Kontrollieren und Bewerten von Arbeitsergebnissen (8 Wochen)**
  - Fahrzeugübergabe vorbereiten
  - Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung des Arbeitsauftrages, der Instandhaltungsvorgaben, der Einbauanleitungen, der personellen und technischen Gegebenheiten planen, kontrollieren und bewerten
  - Prüfmittel ermitteln sowie deren Einsatz abstimmen
  - Schäden an angrenzenden Bauteilen und Baugruppen erkennen, protokollieren und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung einleiten
  - Arbeit im Team planen, Aufgaben aufteilen und Ergebnisse der Zusammenarbeit auswerten
- 6. Betriebliche und technische Kommunikation (8 Wochen)**
  - 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
  - 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
  - Wissensdatenbanken nutzen, einsetzen und anwenden
  - Service-Informationen auch aus englischsprachigen Unterlagen entnehmen und anwenden
  - Richtlinien für Garantie, Kulanz und Sachmängelhaftung beachten
  - betriebliche Informationssysteme und technische Geräte aktualisieren
  - Störungs- und Schadensanalyse durch eingrenzende Kundenbefragung durchführen
  - Kunden auf Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sowie weitere Serviceleistungen hinweisen
  - Kunden- und Lieferantenwünsche ermitteln, bewerten und Maßnahmen zur Erfüllung einleiten
- 7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen (6 Wochen)**
  - zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen
  - Ursachen von Fehlern und Mängeln im Arbeitsprozess systematisch suchen, bewerten, beseitigen und dokumentieren sowie Folgewirkungen von Fehlern und Mängeln abschätzen
  - eigene und von anderen erbrachte Arbeitsergebnisse überprüfen, bewerten und protokollieren

### Schwerpunkt: Personenkraftwagentechnik

- 1. Außer Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen von fahrzeugtechnischen Systemen (4 Wochen)**
  - fahrzeugtechnische Systeme, insbesondere Klimaanlage, elektrische Anlagen, Druckluftsysteme, hydraulische Systeme und pyrotechnische Systeme, nach Herstellervorgaben außer und in Betrieb nehmen, Funktionen überprüfen und Ergebnisse dokumentieren
- 2. Diagnostizieren von Fehlern und Störungen an Fahrzeugen und Systemen (30 Wochen)**
  - Diagnose- und Reparaturmöglichkeiten bestimmen
  - Ursachen für Funktionsstörungen an Antriebs-, Fahrwerks-, Komfort- und Sicherheitssystemen mit Hilfe von Diagnosesystemen ermitteln
  - Fahrwerksvermessung durchführen und Messprotokoll erstellen
  - Brems-, Fahrwerks-, Federungs-, Dämpfungs- und Niveauregelungssysteme prüfen und beurteilen
  - Antriebsaggregate einschließlich Motormanagementsystem, Abgassystem und Nebenaggregate prüfen und diagnostizieren
  - Karosseriesysteme, insbesondere Schließanlagen, Verdeckanlagen und Schiebedächer, prüfen und beurteilen
  - Funktionsanalyse an Klimaanlage und vernetzten Fahrzeugkomponenten durchführen, insbesondere an Fahrerassistenzsystemen und aktiven Sicherheitssystemen
  - Datenkommunikation zwischen Steuergeräten erfassen und bewerten
  - Fehler an drahtlosen Signalübertragungssystemen lokalisieren
  - Kraftübertragungssysteme, insbesondere Schaltgetriebe und Automatikgetriebe, prüfen und beurteilen
  - Lenksysteme prüfen und diagnostizieren
  - Expertensysteme anwenden, insbesondere geführte Fehlersuche, Datenbank und Telediagnose, Hotline nutzen
- 3. Demontieren, Reparieren und Montieren von Bauteilen, Baugruppen und Systemen (14 Wochen)**
  - Hochvoltkomponenten ersetzen
  - elektrische und optoelektronische Datenkommunikationsleitungen instand setzen
  - Antriebsaggregate einschließlich Motormanagementsystem, Abgassystem und Nebenaggregate instand setzen
  - Kraftübertragungssysteme, insbesondere Schaltgetriebe, Automatikgetriebe und Allradsysteme, instand setzen
  - Karosseriesysteme, insbesondere Schließanlagen, Verdeckanlagen und Schiebedächer, instand setzen
  - Fahrwerks-, Federungs-, Dämpfungs- und Niveauregelungssysteme instand setzen
- 4. Aus-, Um- und Nachrüsten von Fahrzeugen (4 Wochen)**
  - Systeme, Komponenten und Schaltkreise der Signalverarbeitung für optische Übertragungssysteme nachrüsten
  - Kraftfahrzeuge mit drahtlosen Signalübertragungssystemen, Antennenanlagen und Unterhaltungselektronik nachrüsten

## Während der gesamten Ausbildung zu vermitteln

### Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten

- 1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht**
  - Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären
  - gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen
  - Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen
  - wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen
  - wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen
- 2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes**
  - Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern
  - Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären
  - Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Beschäftigten zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen
  - Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben
- 3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit**
  - Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen
  - berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden
- 4. Umweltschutz**
  - Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere
  - mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären
  - für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden
  - Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen
  - Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten
- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen der Brandbekämpfung ergreifen

Herausgeber: Wirtschaftsgesellschaft des Kraftfahrzeuggewerbes mbH, Bonn, im Auftrag des Zentralverbandes Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK)

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers. Als Muster für die betriebliche Ausbildung in Abstimmung mit dem Deutschen Handwerkskammertag (DHK), Berlin, empfohlen.

#### Erläuterung des Ausbildungsplanes

Die zugeordneten Zeiten stellen lediglich **Richtwerte** dar. Der Ausbildungsbetrieb behält sich Änderungen im Zeitablauf aus betriebsbedingten Gründen oder aus Gründen, die in der Person des Auszubildenden liegen, vor. Die Zeitrichtwerte stellen **Brutto-Zeiten** dar. Sie sind um die Anteile für Berufsschule, Urlaub, Feiertage und Prüfungsvorbereitung zu verringern. Die Vermittlung der Ausbildungsblöcke ist innerhalb der einzelnen Lehrjahre **nicht zwingend** an eine Reihenfolge gebunden.

www.autoberufe.de | www.kfzgewerbe.de | www.autoberufsbildung.de



Firmenstempel