



# Meisterprüfungs- programm

**Kfz-Mechatroniker  
Kfz-Mechatronikerin**

bis 20.01.2015 Kfz-Techniker/Kfz-Technikerin

**Prüfungsteile Fachtheorie und Fachpraxis**

Genehmigt mit Dekret des Landesrates Nr. 144 vom 27.01.2015



## FACHTHEORETISCHER TEIL

Das Programm besteht aus 5 Modulen:

- Modul 1: Elektrik/Elektronik
- Modul 2: Fahrwerks- und Antriebstechnik
- Modul 3: Motoren und Motorenmanagementsysteme
- Modul 4: Kundenorientierung
- Modul 5: Facharbeit inklusive Präsentation und Abschlussgespräch

Der Durchschnitt der einzelnen Modulnoten ergibt die Endbewertung des fachtheoretischen Teils der Meisterprüfung.

### Modul 1: Elektrik/Elektronik

**Ziele:** Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen kennen die Arten der Spannungserzeugung und wissen, wo diese im KFZ eingesetzt werden. Sie können Grundlagen der Gleich- und Wechselstromtechnik erklären und anwenden. Sie sind in der Lage, die Funktion des Generators und der Startersysteme zu beschreiben, eine Fehlerdiagnose zu erstellen und diese zu prüfen. Sie kennen den Aufbau, die Wirkungsweise der unterschiedlichen Systeme und deren Verknüpfung miteinander. Sie erstellen Fehlerdiagnosen und führen Reparaturen durch.

#### Inhalte:

- > Aufbau der Materie
- > Physik der Halbleiter
- > Ohmsches Gesetz
- > Grundsaltungen (Reihenschaltung, Parallelschaltung, ...)
- > Drehstromgeneratoren
- > Startersysteme
- > Grundlagen der Digitaltechnik, Steuern und Regeln
- > Logische Grundsaltungen, Zähler, Aufbau und Schaltungen
- > Datenbussysteme
- > Fehlersuche an den Systemen
- > Sicherheitselektronik: ABS, ASR, ESP, Traktionskontrolle ...
- > Komfortelektronik
- > Airbagsysteme
- > Navigationssysteme
- > Klimaanlage
- > Zusatzheizungen
- > Nachträglicher Einbau von Zubehör (z.B. Anhängerkupplung mit Programmierung)
- > Fehlersuche an den Systemen

#### Prüfung:

Die Prüfung besteht aus zwei Teilen: einer schriftlichen Prüfung (Dauer: 2 bis 4 Stunden) sowie aus einem mündlichen Gespräch.

Der Durchschnitt der beiden Bewertungen ergibt die Gesamtnote dieses Moduls.



## Modul 2: Fahrwerks- und Antriebstechnik

**Ziele:** Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen beschäftigen sich mit den unterschiedlichen Felgen und Bereifungen, Radführungssystemen, Federungssystemen, Schwingungsdämpfungssystemen und führen Reparaturen durch. Sie wissen über die verwendeten Werkstoffe und die gesetzlichen Bestimmungen Bescheid. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über die Funktionen der unterschiedlichen Kupplungs- und Getriebearten. Sie erkennen und beschreiben die physikalischen Zusammenhänge der jeweiligen Kraftübertragungselemente und können die Schaltpläne einfacher Anlagen lesen, Problemstellungen aus der Praxis erfassen und lösen. Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen sind in der Lage, den Aufbau und die Funktion der Druckluftbremse zu beschreiben, Fehler zu lokalisieren und zu beheben.

### Inhalte:

- > Wartung, Pflege und Instandhaltung von Fahrzeugen
- > Räder und Reifen: Aufbau, Eigenschaften, Kennzeichnung
- > Aktive und passive Fahrzeugsicherheit
- > Fahrzeugrahmen, Sicherheitskarosserie, Verbindungstechnologie
- > Grundlagen der Fahrphysik
- > Schwingungsdämpfung und Niveauregelung
- > Achsen
- > Lenkung
- > Bremsen
- > Gesetzliche Bestimmungen
- > Kupplungssysteme
- > Verschiedene Schaltgetriebe
- > Automatikgetriebe
- > Hydrostatischer Antrieb (Nutzfahrzeuge)
- > Allradantrieb
- > Ausgleichgetriebe und Ausgleichsperrn
- > Fachmathematik und Werkstoffe
- > Fehlersuche an den Systemen
- > Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik: Druckerzeugung, Ventile, Schaltzeichen ...
- > Schaltungen : Kipper usw.
- > Druckluftbremse
- > Elektropneumatik und Elektrohydraulik
- > Fehlersuche an den Systemen

### Prüfung:

Die Prüfung besteht aus zwei Teilen: einer schriftlichen Prüfung (Dauer: 2 bis 4 Stunden) sowie aus einem mündlichen Gespräch.

Der Durchschnitt der beiden Bewertungen ergibt die Gesamtnote für dieses Modul.

## Modul 3: Motoren und Motorenmanagementsysteme

**Ziele:** Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen beschäftigen sich mit der Funktion von Wärmekraftmaschinen. Sie sind in der Lage, den mechanischen Aufbau, die Wirkungsweise, die Abläufe des Arbeitsspiels detailliert zu erkennen und die Zusammenhänge im Ottomotor zu erklären. Sie arbeiten an Schmierungs-, Auflade- und Kühlsystemen. Sie erstellen Diagnosen und führen Reparaturarbeiten aus. Sie berechnen die physikalischen Abläufe am Motor und sind in der Lage, den Aufbau und die Funktion der jeweiligen Motormanagementsysteme zu beschreiben, mögliche Fehlerquellen zu analysieren und die Fehler



zu beheben. Weiters können die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen die unterschiedlichen Einspritzsysteme sowie Dieseleinspritzsysteme unterscheiden und erklären, den Aufbau und die Funktion beschreiben und mögliche Fehlerquellen analysieren und Fehler beheben.

**Inhalte:**

- > Wärmekraftmaschinen
- > Zweitaktmotor: Arbeitsverfahren, neue Systeme
- > Viertaktmotor: Arbeitsverfahren
- > Wankelmotor: Arbeitsverfahren
- > Motorsteuerung
- > Schmierung und Kühlung
- > Aufladesysteme
- > Reparatur
- > Chemische Grundlagen
- > Fehlersuche an den Systemen
- > Kraftstoffvorrats- und Kraftstoffförderanlagen
- > Benzin und alternative Kraftstoffe (Flüssiggas, Methan)
- > Alternative Antriebssysteme
- > Grundlagen der Gemischaufbereitung
- > Benzindirekteinspritzung
- > Saugrohreinspritzung
- > Abgastechnik und E-OBD
- > Zündanlagen
- > Fehlersuche an den Systemen
- > Grundlagen Dieselmotor
- > Druckerzeugung und mechanische Regelung
- > Reiheneinspritzpumpen
- > Verteilereinspritzpumpen
- > Commonrailanlagen
- > Pumpe-Düse-Einheit
- > Abgasnachbehandlung
- > Fehlersuche an den Systemen

**Prüfung:**

Die Prüfung besteht aus zwei Teilen: einer schriftlichen Prüfung (Dauer: 2 bis 4 Stunden) sowie aus einem mündlichen Gespräch. Der Durchschnitt der beiden Bewertungen ergibt die Gesamtnote für dieses Modul.

**Modul 4: Kundenorientierung****Ziele:**

- Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen können mit Kunden und externen Bezugspersonen professionell umgehen und Gespräche führen.
- Sie können einfache berufliche Gespräche in italienischer Sprache führen.
- Sie nehmen Kundenreklamationen ernst, analysieren diese und finden gemeinsam mit dem Kunden zufrieden stellende Lösungen.
- Sie suchen nach Wegen, Kunden zu gewinnen und diese an das Unternehmen zu binden.

**Lerninhalte:**

- Kommunikation mit externen Personen und Institutionen (Kunden, Lieferanten, Banken, Behörden usw.)
- Kunden gewinnen und Kunden binden
- Sprache als bestes Verkaufsinstrument



- Beratung von Kunden
- Reklamationen und schwierige Kunden

**Prüfung:**

In 30 Minuten werden 2 Rollenspiele durchgeführt, in denen der/die Meisteranwärter/Meisteranwärterin

- ein Gespräch mit einem Kunden zu einem der genannten Themen in der Muttersprache führt (Beschwerde, Zusatzverkauf, Kundenbindung ...);
- ein einfaches Kundengespräch in der Zweitsprache führt.

**Modul 5: Facharbeit inklusive Präsentation und Abschlussgespräch**

Die Meisteranwärter/Meisteranwärterinnen verfassen eine Facharbeit zu einem Thema, das in Zusammenhang mit ihrer persönlichen beruflichen Praxis steht und sich auf mehrere Module des Prüfungsprogrammes bezieht (z.B. Motorelektronik, Komfort- und Sicherheitselektronik). Das Thema wird im Vorfeld von der Kommission genehmigt.

**Prüfung:**

Die Prüfung besteht aus 2 Teilen:

- > Einreichen der Facharbeit zu einem vorgegebenen Zeitpunkt in Papierform
- > Präsentation der Facharbeit und mündliche Prüfung

Beide Teile werden getrennt bewertet; der Durchschnitt beider Bewertungen ergibt die Gesamtnote für dieses Modul.



## FACHPRAKTISCHER TEIL

### Ziele:

Die Teilnehmer/Teilnehmerinnen kennen sich im Bereich der leichten und schweren Kraftfahrzeuge aus und können die von der Kommission gestellten Arbeitsproben zu den einzelnen Teilbereichen einwandfrei ausführen: Getriebe und Antrieb, Komfortelektronik und Sicherheitssysteme, Elektrik, Elektronik, Stecktafel sowie Otto Motor: Benzin- und Gasmotor sowie Motormechanik, Dieselmotor, Bremsen, Werkstattarbeiten, Hydraulik und Achsvermessung.

### Inhalte:

- **Getriebe und Antrieb**
  - Zerlegen und Instandsetzen eines Wechselgetriebes, Fehlererkennung und die jeweiligen dazugehörigen Arbeiten
  - Fehlersuche an einem Automatikgetriebe
  - Fehlersuche an einem automatisierten Schaltgetriebe
  - Fehlersuche an einem stufenlosen Getriebe
  - Fehlersuche an einem Schaltgetriebe für Motorräder
  - Fehlersuche an Allradsystemen.
  - Fehlersuche an unterschiedlich Ausgleichsperren
  - Fehlersuche und Arbeiten an verschiedenen Winkelgetrieben, Differentialen
  - Vor- und Nachschaltschaltgetriebe
  - Kupplungen und Gelenkwellen
- **Komfortelektronik und Sicherheitssysteme**
  - Klimaanlage, Klimaautomatik
  - Verschiedene elektrische Systeme: Parksensoren, elektrische Fensterheber, Sitzverstellung, elektrische Handbremse
  - Standheizungen und Zusatzheizungen: Fehlersuche und Diagnose
  - Radio und Navigationssysteme
  - Rückhaltesysteme: Airbag, Gurtstraffer, usw.
  - Arbeiten mit Diagnosegeräten und Schaltplänen
- **Elektrik**
  - Überprüfung von Startanlagen, Ladesysteme, allgemeine Elektrik (Licht, Signalanlage, Scheibenwischer, usw.)
  - Akkumulatoren
- **Elektronik**
  - Aufbau und Fehlersuche an einer elektronischen Schaltung mit Hilfe von Oszilloskop, Multimeter mit oder ohne Schaltplan
  - Datenbussysteme: CAN, LIN, usw.
- **Stecktafel**
  - Aufbau unterschiedlichen elektrischen Systemen: Lichtanlage, Scheibenwischer, usw.
- **Otto Motor: Benzin- und Gasmotor**
  - Fehlersuche an einer modernen Benzineinspritzung mit Abgasregelung. Gearbeitet wird mit Diagnosegeräten und Schaltplan
  - Fehlersuche an Zündsystemen
  - Fehlersuche an Direkteinspritzsystemen
  - Abgasdiagnose
  - Fehlersuche an einem Motor mit Gasanlage (Flüssiggas und Methangas). Es werden Arbeiten an der Elektrik durchgeführt. Keine Arbeiten an Multiventil und Hochdruck führenden Teilen.
  - Fehlersuche an einem Kfz mit Hilfe vom Leistungsprüfstand



- Fehlersuche an einem Motorradmotor (Zweitaktmotor mit Vergaser oder Viertaktmotor)
- **Motormechnik**
- Zerlegen, Vermessen und Zusammenbau eines Verbrennungsmotors, 2 Takt, 4 Takt
- Fehlererkennung und Diagnose
- Steuerzeiten errechnen und einstellen
- Prüfen des Zylinderkopfes
- Diagnose an verschiedenen Bauteilen: Ventile, Ventilführungen, Nockenwellen, Kurbelwellen, Zylinder
- Kompressions- und Druckverlusttest (mit Auswertung)
- Einstellung von verschiedenen Einspritzpumpen
- **Dieselmotor**
- Fehlersuche an einer modernen Dieseleinspritzanlage mit Abgasnachbehandlung. Gearbeitet wird mit Diagnosegeräten und Schaltplan
- Fehlersuche an einem Nfz mit Hilfe vom Leistungsprüfstand
- Dieseleinspritzsysteme
- **Bremsen**
- Diagnose mit Diagnosegeräten, Schaltplan, Druckluftplan, Multimeter, Druckmanometer
- Fehlersuche an einer konventionellen Hydraulikbremsanlage
- Fehlersuche an einer Druckluftbremsanlage mit Anhänger
- Fehlersuche an ABS, ASR, ESP, BAS usw.
- Wartungsarbeiten an einem Bremssystem für Motorräder
- Dauerbremsanlagen: Wirbelstrombremse, Strömungsbremse, Staudruckbremse
- Arbeiten an Bremssystemen für Nutzfahrzeuge
- **Werkstattarbeiten**
- Boherschleifen, Schweißen, Löten, Werkstoffbearbeitung
- **Hydraulik**
- Fehlersuche an verschiedenen Hydrauliksystemen (Kippvorrichtung usw.)
- Aufbau von Hydrauliksystemen auf der Hydraulikstecktafel
- Lenksysteme: Hydrolenkung, vollhydraulische Lenkung
- Hydraulischer Antrieb
- **Achsvermessung**
- Komplette Achsvermessung und Einstellung an einem Fahrzeug
- Fehlererkennung und Fehlerbehebung

**Bewertung:**

Für die angeführten Teilbereiche werden Punkte vergeben, aus denen die Note errechnet wird. Für den positiven Abschluss müssen mindestens 60% der gesamten Punkte erreicht werden.