



**CHAMBRE  
DES MÉTIERS**  
LUXEMBOURG



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

# Rahmenlehrplan zum Meisterbrief

„Kfz-Mechatroniker“

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Allgemeines Qualifikationsprofil</b> .....	<b>5</b>
2.1. Allgemeines .....	5
2.2. Kompetenzprofil des Kfz-Mechatroniker-Meisters .....	6
2.3. Empfohlene Kenntnisse und Voraussetzungen .....	7
<b>3. Übersicht über den Ausbildungsverlauf</b> .....	<b>8</b>
3.1. Empfohlener Ausbildungsverlauf .....	8
3.2. Pädagogisches Konzept .....	10
<b>4. Beschreibung der Module: detaillierter Lehrplan mit den Lernzielen</b> .....	<b>11</b>
4.1. Module der Unternehmensführung und Angewandten Pädagogik .....	11
4.2. Module der Fachtheorie und Fachpraxis.....	11
4.2.1. Modul F: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit .....	12
4.2.2. Modul G: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb .....	16
4.2.3. Modul H: Elektronik und Hochvoltantriebe, Spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker .....	20
4.3. Modul der Fachpraxis und berufsbezogenes Projekt .....	25
4.3.1. Modul I: Fachpraxis & berufsbezogenes Projekt .....	25
<b>5. Organisation der Examen der Meisterprüfung</b> .....	<b>29</b>
5.1. Programm der fachtheoretischen Examen .....	29
5.2. Programm des fachpraktischen Examens .....	29
<b>6. Veranstaltungsort der Kurse und erforderliche Ausstattung</b> .....	<b>31</b>
<b>7. Gesetzliche Grundlagen, die mit dem Meisterbrief verbunden sind</b> .....	<b>32</b>

Die Chambre des Métiers möchte sich bei allen Personen bedanken, welche an der Erstellung des Rahmenlehrplans mitgewirkt haben. Ihre Mitarbeit hat es ermöglicht, der Ausarbeitung die erforderliche Tiefe und Struktur zu verleihen.

AHLES Hubert, BINSFELD Yves, CENCETTI Max, FRENGGUELOTTI Julien, FRITZ Serge, KEUP Claude, KLEIN Alexander, KOCKHANS Tim, MOES Marco, MOSER Georges, NICOLAS Carole, RINNENBURGER Marco, SCHMIT Luc, SCHNEIDER Lena, SOUSA Manuel, TURK Christian, WILHELM Lex.

**Allgemeiner Hinweis:** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im vorliegenden Dokument durchgehend das generische Maskulinum verwendet, das sich immer auf alle Geschlechter gleichermaßen bezieht.

## 1. Einleitung

Dank umfassender technischer Kompetenzen, einschließlich von Elektro- und Hybridfahrzeugen, sind Kfz-Mechatroniker-Meister in der Lage, komplexe Probleme an Fahrzeugen zu beurteilen und zu lösen. Sie interagieren mit ihren Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern und erbringen qualitativ hochwertige Dienstleistungen. Darüber hinaus sind sie verantwortlich für die Arbeitssicherheit, die Prozesse sowie die finanzielle Verwaltung des Kfz-Betriebes. Eine abwechslungsreiche Arbeit mit stets neuen Herausforderungen – dies sind die Anforderungen an den heutigen Kfz-Mechatroniker-Meister.

Der vorliegende Rahmenlehrplan ist Teil eines umfassenden Prozesses zur Reform und Revision der Meisterbriefe, der von Minister Claude Meisch unterstützt wird und 2015 mit der Reform des Meisterbriefs „Lebensmittelhandwerk“ begonnen hat. Kurse für diesen ersten „reformierten“ Meisterbrief werden seit dem Ausbildungsjahr 2017/2018 angeboten. Dem vorliegenden Rahmenlehrplan des Meisterbriefs „Kfz-Mechatroniker“ kamen nicht nur die formalen Anforderungen des Reformprozesses zugute, sondern auch die qualitätsbezogenen Überlegungen, die seit 2018 bei der Planung der Kurse für die „neuen“ Meisterbriefe angestellt wurden. Diese Vorgehensweise resultiert aus dem Bestreben der Chambre des Métiers, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu etablieren.

Der Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“ wird sehr geschätzt und genießt ein hohes Ansehen. Die Kombination aus fachlicher Expertise im Beruf, gepaart mit Kompetenzen in der Mitarbeiterführung sowie dem Management eines Kfz-Betriebes, sind Kernaspekte, um die Führungskräfte von morgen bzw. Personen, die mehr Verantwortung übernehmen möchten, zu unterstützen und den Meisterbrief attraktiv zu machen. Die Ausbildung und die Prüfungen, die zum Erwerb des Meisterbriefs „Kfz-Mechatroniker“ führen, sind entsprechend den neuen Anforderungen an den Beruf aufgebaut.

## 2. Allgemeines Qualifikationsprofil

### 2.1. Allgemeines

Der Titel Handwerksmeister eröffnet den Weg in die Selbstständigkeit und verleiht das Recht auszubilden. Ein Meister ist in der Lage:

- Verantwortungsvoll Gruppen oder Betriebe zu leiten und in Expertenteams zu arbeiten;
- Die fachliche Entwicklung anderer anzuleiten;
- Vorausschauend mit Problemen im Team umzugehen;
- Gegenüber Fachleuten komplexe fachliche Probleme und entsprechende Lösungen fundiert zu erläutern und mit ihnen zusammen das weitere Vorgehen zu gestalten;
- Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse zu definieren, zu reflektieren und zu bewerten;
- Nachhaltige Lern- und Arbeitsprozesse eigenverantwortlich zu gestalten.

Kfz-Mechatroniker-Meister üben ihre Aktivitäten in Kfz-Werkstätten sowie Autohäusern aus. Sie verfügen über die Qualifikationen, die erforderlich sind, um ihren Handwerksberuf mit ausgeprägten analytischen und organisatorischen Fähigkeiten auszuüben. Die Meister berücksichtigen die spezifischen Bedürfnisse des Zielpublikums durch die Integration angepasster Angebote (ausgeprägtes Verständnis von fachspezifischen Theorien, praktischen Anwendungen und Methoden in ihren Tätigkeitsbereichen). Kfz-Mechatroniker-Meister sorgen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und streben nach Exzellenz bei der Qualität der Dienstleistungen für die Kunden. Sie sind verantwortlich dafür, dass alle Arbeiten an Kraftfahrzeugen den gesetzlichen und technischen Normen entsprechen. Sie sind zudem ein bevorzugter wichtiger Ansprechpartner der Lieferanten.

Kfz-Mechatroniker-Meister verfügen des Weiteren über die Kompetenzen einen Kfz-Betrieb zu leiten, was es ihnen ermöglicht, eine Führungsposition in einem oder mehreren Betrieben zu übernehmen oder einen eigenen Betrieb zu gründen. Die Ausbildung, die zum Erwerb des Meisterbriefs Kfz-Mechatronik führt, qualifiziert für die Ausübung eines handwerklichen Berufs und bietet vor allem die Möglichkeit, Kompetenzen zu entwickeln, die für die Führung eines Unternehmens und des Personals erforderlich sind.

Der Meisterbrief als Kfz-Mechatroniker beinhaltet allgemeintheoretische, fachtheoretische und fachpraktische Kurse, die in einzelnen Modulen zusammengefasst sind. Neben den i.d.R. abschließenden Prüfungsleistungen in diesen theoretischen Modulen, ist zusätzlich eine praktische Prüfung zu absolvieren.

## 2.2. Kompetenzprofil des Kfz-Mechatroniker-Meisters

Kfz-Mechatroniker-Meister verfügen über ein umfassendes Verständnis der fachtheoretischen Grundlagen und spezifischen Verfahren in ihrem Handwerk sowie über spezifische Kenntnisse, die für das Führen eines Kfz-Betriebes erforderlich sind. Sie sind in der Lage, Fachkompetenzen zu erwerben und zu nutzen und Selbstständigkeit, Innovationskraft, Eigenverantwortlichkeit und „Entrepreneurship“ (Unternehmergeist) unter Beweis zu stellen. Sie haben einen umfassenden und fachübergreifenden Überblick über die verschiedenen Aspekte der Unternehmensplanung und -führung.

Im Hinblick auf den luxemburgischen Qualifikationsrahmen (LQR)<sup>1</sup> zeichnet sich das Qualifikationsprofil für den Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“ durch die nachstehenden Besonderheiten aus. Ergänzt wurde das Profil durch das Analysetool Zortify<sup>2</sup> und ein Artikel von Omrane, Fayolle und Zeribi-Benslimane (2011)<sup>3</sup> zu den unternehmerischen Kompetenzen.

### Kenntnisse:

- Fortgeschrittene deklarative Kenntnisse im Aktivitätsbereich: Sachverhalte und Ergebnisse beschreiben können;
- Fortgeschrittene prozedurale Kenntnisse in ihrem Aktivitätsbereich: die einzelnen Tätigkeiten und Prozesse kennen und wissen, wie etwas umzusetzen ist;
- Methodologische Kenntnisse: in ihrem Aktivitätsbereich auftretende Probleme zielgerichtet angehen.

Kfz-Mechatroniker-Meister sind in der Lage, diese Kenntnisse kritisch zu analysieren, auszulegen und zu bewerten und den Kontext ihres Aktivitätsbereichs zu verstehen.

### Fertigkeiten:

- Vertieftes Anwendungswissen in ihrem Aktivitätsbereich besitzen;
- Komplexe und nicht vorhersehbare Probleme in diesem Bereich lösen können;
- Vertieftes Anwendungswissen besitzen, das verschiedene Aspekte der Existenzgründung und Unternehmensführung umfasst;
- Komplexe Arbeitsprojekte leiten;
- In der Lage sein, innovativ und unternehmerisch zu handeln, Herausforderungen und Aufgaben anzugehen sowie Veränderungen zu initiieren und zu gestalten;
- Priorisieren können;
- Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen in ihrem Berufsfeld unter Berücksichtigung der Zielgruppe kommunizieren und verständlich darstellen;

---

<sup>1</sup> Siehe diesbezüglich den „Zuordnungsbericht des luxemburgischen Qualifikationsrahmens zum Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen und zum Qualifikationsrahmen im Europäischen Hochschulraum“;

<https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-egf/files/Zuordnungsbericht.pdf> oder <http://www.men.public.lu/fr/actualites/publications/adultes/informations-generales-offre-cours/clq/index.html>

<sup>2</sup> Zortify - Artificial Intelligence for Human Decision Making: <https://zortify.com>

<sup>3</sup> Omrane A., Fayolle A., Zeribi-Benslimane O. (2011). Les compétences entrepreneuriales et le processus entrepreneurial : une approche dynamique. La Revue des sciences de Gestion, 5(n°251), Seiten 91 bis 100.

- Professionelle Kommunikationsfähigkeiten;
- Neue Lösungen erarbeiten und sie gegebenenfalls im Hinblick auf Maßstäbe und neue Anforderungen bewerten.

### **Einstellungen:**

- Daten sammeln und auslegen, um Stellungnahmen und begründete Urteile zu beruflichen, sozialen und ethischen Fragen/Problemen abzugeben;
- Strategien zum Erwerb neuer Kompetenzen entwickeln, die eine Beherrschung komplexer Prozesse und Situationen ermöglichen;
- Ausdauer und Beharrlichkeit bei Widerständen zeigen;
- Die Leistungsentwicklung und die berufliche Entwicklung von Mitarbeitern und Teams anleiten;
- In Kongruenz mit der Unternehmenskultur handeln (Werte, Unternehmenskodex und interne Prozeduren);
- Delegieren können;
- Konflikten vorbeugen und Konflikte lösen;
- Sich an die Erwartungen der Zielgruppe anpassen;
- Hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit, Selbstständigkeit und Kreativität;
- Fachliches Urteilsvermögen;
- Verantwortungsbewusst, gewissenhaft, systematisch und überlegt sein;
- Selbstbeherrschung und Selbstvertrauen zeigen;
- Effizienz und Effektivität.

### **2.3. Empfohlene Kenntnisse und Voraussetzungen**

Angehende Meisterkandidaten, die den Meisterbrief erwerben, verfügen je nach ihrer Ausbildung und ihrer Berufserfahrung über verschiedenste Kompetenzen (Vielfalt und Niveau der Kompetenzen).

Um einen guten Start in die Meisterausbildung als Kfz-Mechatroniker zu ermöglichen und die bestehenden Niveauunterschiede auszugleichen, wird den Kandidaten empfohlen sicherzustellen, dass sie über die entsprechenden Kenntnisse und Grundvoraussetzungen verfügen.

Zusätzlich zu den Zulassungsbedingungen der Meisterausbildung, wird den Kandidaten empfohlen, über folgende Kompetenzen zu verfügen:

- Kenntnisse gemäß LQR 3 von Diagnose-, Prüf-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an den verschiedenen Systemen des Kraftfahrzeugs
- Grundkenntnisse im Schweißen: Weichlöten, Gasschmelzschweißen, Schutzgasschweißen und Wolfram-Inertgasschweißen
- Grundkenntnisse in der technischen Mathematik: Kräfte, Drehmoment, Hebel, Riementrieb, Zahntrieb, Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad
- Verständnis von Teile-/Explosionszeichnungen, Dreiansichten und Elektrischen Schaltplänen
- Kenntnisse über Gefahren und erforderliche Schutzmaßnahmen bei der Arbeit an Hochvoltfahrzeugen sowie zur Herstellung des spannungsfreien Zustands
- Verantwortungsbewusstsein

### **3. Übersicht über den Ausbildungsverlauf**

#### **3.1. Empfohlener Ausbildungsverlauf**

Die Qualifikation zum Meisterbrief umfasst zum einen die berufsspezifische Fachtheorie und Fachpraxis [Module F, G, H und I] und zum anderen die fachübergreifenden Module, die für alle Meisterbriefe verpflichtend sind [Module A, B, C, D und E].

Die näheren Informationen zu dieser Meisterausbildung sowie zu den Lehrmodulen können auf der Website der Chambre des Métiers eingesehen werden.

Das erfolgreiche Absolvieren der fachtheoretischen Module F, G und H ist für alle Kandidaten verpflichtend, bevor die Teilnahme an der praktischen Meisterprüfung möglich ist.

Die Tabelle auf der folgenden Seite veranschaulicht den empfohlenen Ausbildungsverlauf für den Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“.

**Fachtheorie und Fachpraxis**

**1. Jahr / 2. Jahr**

**Modul F (max. 140 Std.)**  
Fach: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit  
Themen:  
 Sicherheits- und Komfortsysteme - 111 Std.  
 Arbeitssicherheit, Ausstattung und Gesetzgebung - 27 Std.

**1. Jahr / 2. Jahr**

**Modul G (max. 140 Std.)**  
Fach: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb  
Themen:  
 Antrieb & Fahrdynamik - 126 Std.  
 Prozessanalyse - 12 Std.

**3. Jahr**

**Modul H (max. 145 Std.)**  
Fach: Elektronik & Hochvoltantriebe, spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker  
Themen:  
 Elektronik & Hochvoltantriebe - 99 Std.  
 Kommunikation für Kfz-Mechatroniker - 15 Std.  
 Finanz- & Qualitätsmanagement - 30 Std.

**Modul I (max. 104 Std.)**  
Fach: Fachpraxis & -projekt  
Themen:  
 Entwicklung von Problemlösestrategien - 72 Std.  
 Hochvoltssysteme - 8 Std.  
 Praktisches Examen - 24 Std.

**Unternehmensführung & Pädagogik**

**1. Jahr**

**Modul A (40 Std.)**  
 Recht  
Fächer:  
 Arbeits- & Sozialrecht - 20 Std.  
 Unternehmensrecht - 20 Std.

**Modul B (80 Std.)**  
 Rechnungswesen  
Fächer:  
 Buchführungsmechanismen & Finanzanalyse - 40 Std.  
 Lohnabrechnung - 20 Std.  
 Preisberechnung - 20 Std.

**2. Jahr**

**Modul C (80 Std.)**  
 Betriebswirtschaft  
Fächer:  
 Kommunikation - 40 Std.  
 Personalführung - 20 Std.  
 Betriebsorganisation - 20 Std.

**3. Jahr**

**Modul D (24 Std.)**  
Fach:  
 Unternehmensgründung

**Modul E (40 Std.)**  
Fach:  
 Angewandte Pädagogik

### 3.2. Pädagogisches Konzept

Die Module und Fächer, die im Rahmen der Meisterprüfung unterrichtet werden, sind Lehr- und Lerneinheiten, die thematisch nach einer pädagogischen Logik zeitlich gegliedert sind. Diese Module sind mit definierten Lernzielen zur Vermittlung spezifischer Kompetenzen verknüpft. Die Module können sich aus verschiedenen Fächern und/oder Themenbereichen zusammensetzen, um den Kandidaten ein breites Spektrum an Kompetenzen zu vermitteln.

Die Module orientieren sich an verschiedenen Lehr- und Lernformen, wie z. B.:

- Präsenzunterricht;
- Blended Learning;
- Fallstudien;
- Rollenspiele;
- Konkrete berufsbezogene Aktivitäten
- Projektarbeit;
- Besuch von Betrieben.

Die Module werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen, die die Lerninhalte und -ziele hinterfragt.

Nachhaltiges Lernen, bei dem umfangreiches Wissen und vielfältige Kompetenzen vermittelt werden, ist nur möglich, wenn die Meisterbriefkandidaten die Verantwortung für ihren Lernprozess selbst übernehmen und sich in diesen aktiv und eigenständig einbringen können. Zu diesem Zweck müssen die Kursleiter geeignete Lehr- und Lern-Arrangements bieten, die

- ihren Ausgangspunkt in authentischen Situationen haben und somit auf echtes Interesse bei den Meisterbriefkandidaten treffen;
- auf eine eigenständige Arbeitsweise und die handwerklichen Tätigkeiten ausgerichtet sind und die;
- in einen sozialen Lernkontext (Teamarbeit, Begleitung und Beratung) integriert sind.

Seit der Umsetzung des globalen Reform- und Revisionsprozesses der Meisterbriefe setzt die Chambre des Métiers auf Blended Learning (abwechselnd E-Learning und Präsenzunterricht) sowie auf das projektbasierte Lernen<sup>4</sup>.

Beim projektbasierten Lernen wird anhand von aktuellen, praxisnahen Aufgabenstellungen und im Hinblick auf die spätere Berufspraxis gelehrt und gelernt. Die Meisterbriefkandidaten erhalten u.a. Aufgaben, die sie als Team bearbeiten können: ein fachliches Problem, für das sie selbst einen Lösungsweg entwickeln und das sie mit Beratung, aber weitgehend eigenverantwortlich, bearbeiten. Dabei entwickeln sie berufsrelevante Handlungskompetenzen, wenn sowohl der Prozess als auch das Ergebnis durch Reflexion und Feedback begleitet werden.

---

<sup>4</sup> Siehe ebenfalls: [https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief\\_projektbasiertes\\_lernen.pdf](https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_projektbasiertes_lernen.pdf) (aufgerufen am 30.11.2020).

## 4. Beschreibung der Module: detaillierter Lehrplan mit den Lernzielen

Nachstehend finden Sie ausführliche Informationen zu den Modulen sowie zu ihren Lehrplänen, Inhalten und Zielen.

### 4.1. Module der Unternehmensführung und Angewandten Pädagogik

Diese Module und die entsprechenden Kurse sind unabhängig vom Tätigkeitsbereich Bestandteil aller Meisterausbildungen. Sie umfassen die folgenden Fächer:

- Modul A: Recht
  - ◆ Arbeits- und Sozialrecht
  - ◆ Unternehmensrecht
- Modul B: Rechnungswesen
  - ◆ Buchführungsmechanismen & Finanzanalyse
  - ◆ Lohnabrechnung
  - ◆ Preisberechnung
- Modul C: Betriebswirtschaft
  - ◆ Kommunikation
  - ◆ Personalführung
  - ◆ Betriebsorganisation
- Modul D: Unternehmensgründung
- Modul E: Angewandte Pädagogik

### 4.2. Module der Fachtheorie und Fachpraxis

#### ***Überblick über die Module der Fachtheorie und der Fachpraxis:***

Die Module umfassen die folgenden Fächer:

- Modul F: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit
- Modul G: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb
- Modul H: Elektronik & Hochvoltantriebe, spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker
- Modul I: Fachpraxis und berufsbezogenes Projekt

**4.2.1. Modul F: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit**

<b>Modultitel</b>	Sicherheits-/Komfortsysteme und Arbeitssicherheit
<b>Modulkodierung</b>	Modul F
<b>Meisterbrief</b>	Kfz-Mechatroniker
<b>Modulfach</b>	Sicherheits-/Komfortsysteme und Arbeitssicherheit
<b>Modul-Verwendbarkeit</b>	Fachmodul Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“
<b>Dauer des Moduls</b>	max. 140 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
<b>Ausbildungsphase</b>	Einstiegsphase
<b>Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls</b>	Thema F1: Sicherheits- und Komfortsysteme - 111 Stunden Thema F2: Arbeitssicherheit, Ausstattung und Gesetzgebung - 27 Stunden

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Sicherheits- und Komfortsysteme“**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... die aufgetretenen Probleme an Sicherheits- und Komfortsystemen sowie deren Lösungen abzuleiten, indem er die Zusammenhänge zwischen Bestandteilen des Kfz bewertet und Methoden zur Diagnose und Qualitätskontrolle anwendet.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klimaanlage</li> <li>– Komfort,</li> <li>– Sicherheit (Rückhaltesysteme)</li> <li>– Kommunikationssysteme</li> <li>– Datenbus</li> </ul> </li> <li>• Diagnosemethoden und - Werkzeuge (Diagnosegeräte und Tester und Oszilloskop) sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen</li> <li>• Reparaturtechniken kennen</li> <li>• Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen</li> <li>• Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen</li> <li>• Technische Probleme und Lösungen bewerten</li> <li>• Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten</li> <li>• Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten</li> <li>• Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen</li> <li>• Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten</li> </ul>
<b>...physikalische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten zu interpretieren.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse in Arithmetik und Physik</li> <li>• Rechenformeln verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Berufsberechnungen anwenden, unter anderem Berechnungen von Spannung, Stromstärke, Widerstand, Kapazität, Induktivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul>

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Arbeitssicherheit, Ausstattung und Gesetzgebung“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage...</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... das Unternehmen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und Nutzungsvorschriften der Einrichtungen zu gestalten.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die geltenden Gesetze und Vorschriften kennen in Bezug auf:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Commodo-incommodo</li> <li>○ Nutzung der Einrichtungen</li> <li>○ Umwelt</li> <li>○ Geldwäsche</li> <li>○ DSGVO</li> </ul> </li> <li>• Die Regeln kennen für die Nutzung und Instandhaltung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Räumlichkeiten</li> <li>- der Maschinen</li> <li>- der Ausrüstung</li> <li>- der Werkzeuge</li> <li>- und der Software</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetzliche Vorschriften anwenden</li> <li>• Die Anforderungen an die Infrastruktur entsprechend gesetzlicher Vorschriften bewerten</li> <li>• Die Wartung und Kalibrierung der Einrichtungen unter Berücksichtigung der Fristen und Qualitätsanforderungen organisieren</li> <li>• Die Lagerung und Entsorgung von Abfällen nach den gesetzlichen Vorgaben organisieren</li> <li>• Die Arbeitsbereiche organisieren und Anweisungen an die Mitarbeiter formulieren</li> <li>• Strategien entwickeln, um sich über die regulatorischen Entwicklungen im Automobilbereich auf dem Laufenden zu halten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Fallstudie</li> </ul>
<b>... die Arbeitssicherheit verantwortungsvoll zu organisieren, unter Berücksichtigung der Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die von der „Inspection du Travail et des Mines (ITM)“ und der „Association d’Assurance Accident (AAA)“ empfohlenen Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiken bewerten und eine Risikoanalyse entwerfen</li> <li>• Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten vorbeugen</li> <li>• Persönliche Schutzausrüstung (PSA) auswählen und ihre Verwendung überprüfen</li> <li>• Eine korrekte Beschilderung organisieren</li> <li>• Sicherheitsdatenblätter für gefährliche Produkte erstellen und verteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Fallstudie</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Mitarbeiter für ein verantwortungsbewusstes Verhalten in Bezug auf die Arbeitssicherheit informieren und überprüfen</li> </ul>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Modul-/Fachorganisation</b>	<p>Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. Neben Vorträgen werden im Präsenzunterricht praktische Beispiele zur Analyse/Bewertung sowie Fallstudien angewendet.</p> <p>Bei einigen Ausbildungsabschnitten kann auf Blended Learning zurückgegriffen werden, was bedeutet, dass die Aneignung und die Anwendung der Inhalte durch digitale Lernaktivitäten oder Online-Unterricht unterstützt werden. Die digitalen Inhalte und das E-Learning können gleichermaßen der Wissensvermittlung sowie der Unterstützung des Lernenden und der Festigung der Kompetenzen in der Selbstlernphase dienen.</p>
<b>Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Präsenzunterricht</li> <li>Praktische &amp; berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>Fallstudien</li> <li>Blended Learning</li> <li>Projektbasiertes Lernen</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand des Moduls</b>	<p>max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst.</p>
<b>Voraussetzungen Modulprüfung</b>	<p>Entsprechend gesetzlichem Rahmen</p>

**4.2.2. Modul G: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb**

<b>Modultitel</b>	Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb
<b>Modulkodierung</b>	Modul G
<b>Meisterbrief</b>	Kfz-Mechatroniker
<b>Modulfach</b>	Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse
<b>Modul-Verwendbarkeit</b>	Fachmodul Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“
<b>Dauer des Moduls</b>	max. 140 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
<b>Ausbildungsphase</b>	Einstiegsphase
<b>Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls</b>	Thema G1: Antrieb & Fahrdynamik - 126 Stunden Thema G2: Prozessanalyse - 12 Stunden

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Antrieb & Fahrdynamik“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage...</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... die aufgetretenen Probleme im Bereich des Antriebsstrangs und den Komponenten der Fahrdynamik und deren Lösungen abzuleiten, indem er die Zusammenhänge zwischen Bestandteilen des Kfz bewertet und Methoden zur Diagnose und Qualitätskontrolle anwendet.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrwerk,</li> <li>- Antrieb,</li> <li>- Kraftübertragung,</li> <li>- Bremsen</li> <li>- Einspritzsysteme</li> <li>- Abgasnachbehandlung</li> </ul> </li> <li>• Diagnosemethoden und - Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen</li> <li>• Reparaturtechniken kennen</li> <li>• Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen</li> <li>• Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen</li> <li>• die Bezeichnungen und mechanische Belastbarkeit von Materialien kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen</li> <li>• Technische Probleme und Lösungen bewerten</li> <li>• Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten</li> <li>• Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten</li> <li>• Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen</li> <li>• Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten</li> </ul>
<b>...physikalische, elektrische und mechanische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten zu interpretieren.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse in Arithmetik und Physik</li> <li>• Rechenformeln verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden, unter anderem Berechnungen von Druck, Kraft, (Dreh-)Geschwindigkeit, Beschleunigung, Übertragung, Arbeit, Leistung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul>

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Prozessanalyse“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... nach Analyse der Geschäftsprozesse, Möglichkeiten für eine effiziente Organisation des Unternehmens beurteilen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Prozessanalyse und zur Planung der Tätigkeiten kennen</li> <li>• Instrumente zur Lagerverwaltung kennen</li> <li>• Möglichkeiten der Automatisierung und Digitalisierung kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die verschiedenen Prozesse identifizieren, schematisch darstellen und analysieren</li> <li>• Arbeiten und Tätigkeiten planen und effizient priorisieren</li> <li>• Bestellverfahren anwenden und dabei die Bestellmengen optimieren</li> <li>• Das Inventar organisieren</li> <li>• Digitalisierungsmöglichkeiten beurteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Fallstudie</li> </ul>

<b>Modul-/Fachorganisation</b>	<p>Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. Neben Vorträgen werden im Präsenzunterricht praktische Übungen zur Analyse/Ausführung sowie Fallstudien angewendet.</p> <p>Bei einigen Ausbildungsabschnitten kann auf Blended Learning zurückgegriffen werden, was bedeutet, dass die Aneignung und die Anwendung der Inhalte durch digitale Lernaktivitäten oder Online-Unterricht unterstützt werden. Die digitalen Inhalte und das E-Learning können gleichermaßen der Wissensvermittlung sowie der Unterstützung des Lernenden und der Festigung der Kompetenzen in der Selbstlernphase dienen.</p>
<b>Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzunterricht</li> <li>• Praktische &amp; berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>• Fallstudien</li> <li>• Projektorientiertes Lernen</li> <li>• Blended Learning</li> <li>• Besuch von Betrieben</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand des Moduls</b>	<p>max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst</p>
<b>Voraussetzungen Modulprüfung</b>	<p>Entsprechend gesetzlichem Rahmen</p>

**4.2.3. Modul H: Elektronik und Hochvoltantriebe, Spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker**

<b>Modultitel</b>	Elektronik und Hochvoltantriebe, Spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker
<b>Modulkodierung</b>	Modul H
<b>Meisterbrief</b>	Kfz-Mechatroniker
<b>Modulfach</b>	Elektronik und Hochvoltantriebe, Spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker
<b>Modul-Verwendbarkeit</b>	Fachmodul Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“
<b>Dauer des Moduls</b>	max. 145 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
<b>Ausbildungsphase</b>	Vertiefungsphase
<b>Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls</b>	Thema H1: Elektronik und Hochvoltantriebe - 99 Stunden Thema H2: Kommunikation für Kfz-Mechatroniker - 15 Stunden Thema H3: Finanz- und Qualitätsmanagement - 30 Stunden

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Elektronik und Hochvoltantriebe“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... die aufgetretenen Probleme in den Bereichen Elektronik und Beleuchtung sowie deren Lösungen abzuleiten, indem er die Zusammenhänge zwischen Bestandteilen des Kfz bewertet und Methoden zur Diagnose und Qualitätskontrolle anwendet.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronik,</li> <li>- Beleuchtung</li> </ul> </li> <li>• Diagnosemethoden und - Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen</li> <li>• Reparaturtechniken kennen</li> <li>• Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen</li> <li>• Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen</li> <li>• Technische Probleme und Lösungen bewerten</li> <li>• Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten</li> <li>• Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten</li> <li>• Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen</li> <li>• Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten</li> </ul>
<b>... Instandhaltungsarbeiten bei Elektro- &amp; Hybrid-Fahrzeugen bewerten unter Berücksichtigung der zu beachteten Risiken.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektro/Hybrid</li> <li>- alternative Antriebe</li> <li>- Hochvoltsysteme</li> </ul> </li> <li>• Moderne Materialien und Werkzeuge speziell für Elektrofahrzeuge kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaturen sowie potenzielle Risiken bei beschädigten Fahrzeugen bewerten</li> <li>• Die notwendigen Schutzmaßnahmen für das Hochspannungssystem einschätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul>
<b>...physikalische, elektrische und mechanische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten in Bezug auf Elektro- &amp; Hybrid-Fahrzeuge zu interpretieren.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse in Arithmetik und Physik</li> <li>• Rechenformeln verstehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden, insbesondere Berechnungen von Drehmoment, Energieverbrauch und Wirkungsgrad</li> <li>• Die elektrische Leistung und die Auslegung des Elektromotors berechnen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul>

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Kommunikation für Kfz-Mechatroniker“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... einen qualitativ hochwertigen und "kundenorientierten" Service aufzubauen, indem er eine adäquate Kommunikation entwickelt.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationstechniken wie Befragung und Neuformulierung, kennen</li> <li>• Konfliktbewältigungs- und Verhandlungstechniken kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationstechniken anwenden, Fragen stellen und neu formulieren</li> <li>• An die Kenntnisse der Kunden über Kraftfahrzeuge angepasste Begriffe und Informationen auswählen</li> <li>• Mit Beschwerden und Konflikten umgehen können</li> <li>• Den Umgang mit Kunden proaktiv aufstellen und mögliche Unzufriedenheitsursachen vorbeugen</li> <li>• Eine Vertrauensbeziehung zum Kunden aufbauen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Fallstudie</li> <li>• Rollenspiele</li> </ul>
<b>...das Team der Mitarbeiter zu leiten, indem er ihnen Tätigkeiten delegiert, zur Entwicklung ihrer Fähigkeiten, und indem er konstruktives Feedback formuliert.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Mitarbeiter gut kennen, d. h.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ihre Stärken und Grenzen</li> <li>- ihre Qualifikationen</li> <li>- ihre Zertifizierungen</li> </ul> </li> <li>• Die Grundsätze der Delegation kennen</li> <li>• Techniken des konstruktiven Feedbacks kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundsätze der Delegation anwenden</li> <li>• Die Arbeiten beaufsichtigen und kontrollieren</li> <li>• Konstruktives Feedback formulieren</li> <li>• Die Arbeit der Mitarbeiter in der Werkstatt organisieren</li> <li>• Die Mitarbeiter für die Unternehmenskultur begeistern</li> <li>• Vorbildlich sein</li> <li>• Die Kompetenzen der Mitarbeiter beurteilen und einen jährlichen Weiterbildungsplan entwickeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> <li>• Fallstudie</li> <li>• Rollenspiele</li> </ul>

**Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Finanz- und Qualitätsmanagement“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>
<b>... die Preise zu bestimmen, indem er den Bedarf an Personal- und Materialressourcen abschätzt.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Grundlagen der Preisberechnung kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Bedarf an Personal- und Sachressourcen beurteilen</li> <li>Preise berechnen</li> <li>Die Abschreibungen berechnen</li> <li>Kostenvoranschläge erstellen</li> <li>Preise an Schwankungen der Kosten für Ersatzteile und der Einrichtungen anpassen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Prüfung</li> <li>Fallstudie</li> </ul>
<b>... die Leistung des Unternehmens zu interpretieren, indem die Schlüsselindikatoren in regelmäßigen Abständen verglichen und die eingeführten Verbesserungsmöglichkeiten überprüft werden.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzepte und Instrumente zur Überwachung der Unternehmensleistung kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikatoren identifizieren und Informationen auswählen, die für die Entscheidungsfindung relevant sind</li> <li>Schlüsselressourcen und -ergebnisse analysieren</li> <li>Kennzahlen berechnen</li> <li>Die Leistung des Unternehmens bewerten</li> <li>Verbesserungsmöglichkeiten und bewährte Verfahren ableiten</li> <li>Eine Methode zur regelmäßigen Überwachung und Bewertung der Leistungen entwickeln</li> <li>Eine Strategie entwickeln, die auf qualitativ hochwertige Dienstleistungen abzielt und die Zufriedenheit der Kunden anstrebt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Prüfung</li> <li>Fallstudie</li> </ul>

<b>Modul-/Fachorganisation</b>	Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. Neben Vorträgen werden im Präsenzunterricht praktische Übungen zur Analyse/Ausführung sowie Fallstudien und Rollenspiele angewendet. Bei einigen Ausbildungsabschnitten kann auf Blended Learning zurückgegriffen werden, was bedeutet, dass die Aneignung und die Anwendung der Inhalte durch digitale Lernaktivitäten oder Online-Unterricht unterstützt werden. Die digitalen Inhalte und das E-Learning können gleichermaßen der Wissensvermittlung sowie der Unterstützung des Lernenden und der Festigung der Kompetenzen in der Selbstlernphase dienen.
<b>Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzunterricht</li> <li>• Praktische &amp; berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>• Fallstudien</li> <li>• Rollenspiele</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand des Moduls</b>	max. 145 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst
<b>Voraussetzungen Modulprüfung</b>	Entsprechend gesetzlichem Rahmen

### 4.3. Modul der Fachpraxis und berufsbezogenes Projekt

#### 4.3.1. Modul I: Fachpraxis & berufsbezogenes Projekt

<b>Modultitel</b>	Fachpraxis und berufsbezogenes Projekt
<b>Modulkodierung</b>	Modul I
<b>Meisterbrief</b>	Kfz-Mechatroniker
<b>Modulfach</b>	Fachpraxis und berufsbezogenes Projekt
<b>Modul-Verwendbarkeit</b>	Fachmodul Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“
<b>Dauer des Moduls</b>	max. 104 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
<b>Ausbildungsphase</b>	Schwerpunktphase
<b>Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls</b>	Thema I1: Entwicklung von Problemlösestrategien - 72 Stunden Thema I2: Hochvoltsysteme - 8 Stunden Praktisches Examen - 24 Stunden

**Angestrebte Kompetenzen „Entwicklung von Problemlösestrategien“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>	<b>Mögliche Bewertungskriterien</b>
<b>... die aufgetretenen Probleme am Kraftfahrzeug zu lösen, indem er die Diagnose auswertet, Reparaturen einleitet oder eine Qualitätskontrolle bei den ausgeführten Arbeiten durchführt.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheits- &amp; Komfortsysteme</li> <li>- Antrieb &amp; Fahrdynamik</li> <li>- Elektronik &amp; Hochvoltantriebe</li> </ul> </li> <li>• Diagnosemethoden und -Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen</li> <li>• Reparaturtechniken kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Probleme beurteilen und das hierfür geeignete Diagnoseverfahren anwenden</li> <li>• Die durchzuführenden Reparaturen ableiten und umsetzen</li> <li>• Die Qualität der durchgeführten Arbeiten überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>• Fallstudie</li> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Praktische Übungen</li> <li>• Fachgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exakte Identifikation der Probleme</li> <li>• Die korrekte Diagnose ableiten</li> <li>• Planung der Arbeiten</li> <li>• Die Risiken analysieren</li> <li>• Arbeiten mit hohem technischem Niveau durchführen</li> <li>• Anwendung richtigen Werkzeuge und Techniken an.</li> <li>• Die durchgeführten Arbeiten dokumentieren</li> <li>• Technische Details argumentieren</li> <li>• Die Qualität kontrollieren</li> <li>• Kosten präzise bewerten</li> </ul>

**Angestrebte Kompetenzen „Hochvoltsysteme“:**

<b>Lernziel</b> <i>Der Meister ist in der Lage,</i>	<b>Kenntnisse</b>	<b>Fertigkeiten &amp; Einstellungen</b>	<b>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</b>	<b>Mögliche Bewertungskriterien</b>
<b>... die Risiken bei Elektro- &amp; Hybrid-Fahrzeugen beurteilen und die entsprechenden Instandhaltungsarbeiten unter Anwendung der vorgeschriebenen Prozeduren umsetzen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten, Aufbau, spezifische Eigenschaften und Gefährdungspotenzial von Hochvolt-Energiespeichern kennen</li> <li>• Sichere Arbeitsverfahren für Arbeiten an Hochvoltsystemen kennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Gefahren beurteilen</li> <li>• Arbeiten mit Hochspannungssystemen selbstständig und gefahrungsfrei an Fahrzeugen durchzuführen</li> <li>• Die notwendigen Schutzmaßnahmen für das Hochspannungssystem umsetzen</li> <li>• Die richtigen Verfahren auf Elektro- &amp; Hybrid-Fahrzeuge anwenden</li> <li>• Elektro- und Hybridfahrzeuge sicher abschalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>• Fallstudie</li> <li>• Schriftliche Prüfung</li> <li>• Praktische Übungen</li> <li>• Fachgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme exakt identifizieren</li> <li>• Die korrekte Diagnose ableiten</li> <li>• Die Arbeiten planen</li> <li>• Die Risiken analysieren</li> <li>• Arbeiten mit hohem technischem Niveau durchführen</li> <li>• Schutzmaßnahmen für das Hochvoltsystem korrekt anwenden</li> <li>• Die vorgeschriebenen Prozeduren einhalten</li> <li>• Die durchgeführten Arbeiten dokumentieren</li> <li>• Technische Details argumentieren</li> <li>• Die Qualität kontrollieren</li> </ul>

<b>Modul-/Fachorganisation</b>	<p>Praktische Vorbereitungskurse für die fachpraktische Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein gültiges Zertifikat „Elektrofachkraft mit Qualifizierungsstufe 2; BT H/V (Q)“ ist Voraussetzung zur Zulassung zur praktischen Prüfung.</li> <li>• Prüfung am Ende des Moduls, die aus einer praktischen Prüfung/praktischen Prüfungen und einem Fachgespräch/Fachgesprächen besteht. Einige Kompetenzen können zusätzlich durch Fragen bewertet werden, die schriftlich zu beantworten sind.</li> </ul>
<b>Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzunterricht, insbesondere praktische Kurse</li> <li>• Praktische Übungen &amp; berufsbezogene Aktivitäten</li> <li>• Fallstudien</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand für das Modul</b>	<p>max. 104 Stunden Präsenzunterricht und Zeitaufwand für die Prüfung selbst, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen und die Prüfungsvorbereitung</p>
<b>Voraussetzungen Modulprüfung</b>	<p>Entsprechend gesetzlichem Rahmen</p>
<b>Empfehlungen zu den Bewertungsrichtlinien</b>	<p>Siehe Kapitel 4.1 und 5.2</p> <p>Bei der fachpraktischen Prüfung werden Kompetenzen aus dem gesamten Lehrplan zum Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“ in Form verschiedener Bewertungsaktivitäten abgefragt. Speziell abgefragt werden folgende Aspekte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sicherheits- &amp; Komfortsysteme</li> <li>b. Antrieb &amp; Fahrdynamik</li> <li>c. Elektronik &amp; Hochvoltantriebe</li> </ol> <p>Die Arbeiten und Aufgaben sind nach Anweisung der Examenskommission auszuführen.</p>

## **5. Organisation der Examen der Meisterprüfung**

### **5.1. Programm der fachtheoretischen Examen**

- (1) Die Prüfungen im fachtheoretischen Teil sind auf Grundlage der Modulbeschreibungen durchzuführen.
- (2) Die Prüfung im fachtheoretischen Teil soll nicht länger als drei Tage pro Modul dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.
- (3) Zum erfolgreichen Bestehen des fachtheoretischen Teils sind ausreichende Kenntnisse in den Examen aller fachtheoretischen Module nachzuweisen.

### **5.2. Programm des fachpraktischen Examens**

- (1) Die genauen Daten und der Ort, an dem das Examen stattfindet, werden vom Vorsitzenden der Examenskommission in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Chambre des Métiers und dem Regierungskommissar (MENJE) festgelegt.
- (2) Das fachpraktische Examen besteht aus verschiedenen praktischen Prüfungen. Je nach Prüfungsformat können also verschiedene Bewertungsmethoden eingesetzt werden. Das fachpraktische Examen stellt zugleich die Modulprüfung vom Modul I dar.

Die detaillierten Prüfungskriterien des fachpraktischen Examens sowie die konkrete Aufgabenstellung werden von der Examenskommission in Zusammenarbeit mit dem Regierungskommissar festgelegt.

#### **(3) Praktische Prüfung**

- a) Die praktische Prüfung ist unter der Aufsicht eines oder mehrerer Prüfer durchzuführen.
- b) Die fachpraktischen Prüfungen sollten nicht länger als fünf Arbeitstage dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.
- c) Im Rahmen des fachpraktischen Examens können Aufgaben durchzuführen sein, welche sich auf die Lernergebnisse und angestrebten Kompetenzen der verschiedenen Module beziehen.
- d) Bestandteil der fachpraktischen Prüfung sind:
  - Konkrete berufsbezogene Aktivitäten
  - Fallstudien
  - Schriftliche Prüfung
  - Praktische Übungen
  - Fachgespräch

(4) Der Kandidat erhält von der Examenskommission die erforderlichen Informationen hinsichtlich der mitzubringenden Materialien.

(5) Die Materialien sind in einem ordentlichen und vorschriftsgemäßen Zustand vorzulegen und jeder Kandidat ist für die einwandfreie Funktion und Verwendung der im Examen erforderlichen Materialien selbst verantwortlich.

- 
- (6)** Auf der Grundlage der Prüfungsleistungen in der praktischen Prüfung kann ein Fachgespräch geführt werden. Dabei soll der Kandidat zeigen, dass er die fachlichen Zusammenhänge aufzeigen kann, die den Aufgabenstellungen des fachpraktischen Examens zugrunde liegen, dass er den Ablauf dieser begründen und damit verbundene berufsbezogene Probleme sowie deren Lösung darstellen kann und dabei in der Lage ist, neue Entwicklungen zu berücksichtigen.

## **6. Veranstaltungsort der Kurse und erforderliche Ausstattung**

Die Präsenzveranstaltungen der Module des Meisterbriefes werden entweder im Centre de Formation der Chambre des Métiers, in den Gymnasien (Lycées), in den Zentren für berufliche Weiterbildung (CNFPC) oder in anderen vom Organisator definierten Räumlichkeiten durchgeführt. Zudem besteht die Möglichkeit, Betriebsbesichtigungen innerhalb der Module zu integrieren.

Die Online-Inhalte und digitalen Lernangebote werden auf einer webbasierten Lernplattform bereitgestellt. Für den Zugang zu dieser Lernplattform ist ein Internetzugang sowie ein PC/Laptop erforderlich. Es wird vorausgesetzt, dass die Kandidaten über die notwendigen technischen Geräte und den Zugang zum Internet verfügen bzw. diesen eigenständig organisieren. Die zur Nutzung notwendigen und individuellen Zugangsdaten werden jedem eingeschriebenen Kandidaten im Vorfeld zur Verfügung gestellt. Zur Nutzung der Lernplattform muss jeder Kandidat den vorgegebenen Datenschutz- und Sicherheitsrichtlinien zustimmen.

## 7. Gesetzliche Grundlagen, die mit dem Meisterbrief verbunden sind

Die Ausbildung zum Meister und zum Erhalt des Meisterbriefes beruht auf folgenden Texten:

- « Loi modifiée du 11 juillet 1996 portant organisation d'une formation menant au Brevet de Maîtrise et fixation des conditions d'obtention du titre et du Brevet de Maîtrise »
- « Règlement grand-ducal modifié du 1er juillet 1997 fixant le programme et les modalités d'organisation des cours et des examens menant au Brevet de Maîtrise dans le secteur de l'artisanat ».

Auszüge :

Art. 1.

(..)

*Die Details der Programme, die Häufigkeit der Kurse, ihre Dauer, sowie der Veranstaltungsort der Kurse werden durch eine ministerielle Verordnung bestimmt.*

(..)

Art. 6.

(...)

*Das detaillierte Programm der Meisterprüfung für die einzelnen Berufe und der allgemeine Organisationsplan, welcher die bei der Überprüfung und Kontrolle zu beachtenden Verfahrensaufgaben beinhaltet, werden durch ministerielle Verordnung festgelegt.*

(...)