



**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

Einleitung	4
1. Allgemeines Qualifikationsprofil	5
1.1. Allgemeines	5
1.2. Kompetenzprofil des Kfz-Mechatroniker-Meisters	6
1.3. Empfohlene Kenntnisse und Voraussetzungen	8
2. Übersicht über den Ausbildungsverlauf.....	9
2.1. Empfohlener Ausbildungsverlauf	9
2.2. Pädagogisches Konzept	11
3. Beschreibung der Lernfelder	12
3.1. Module der Unternehmensführung und Angewandten Pädagogik	12
3.2. Module der Fachtheorie und der Fachpraxis	12
3.2.1. Modul F: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit	13
3.2.2. Modul G: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb	19
3.2.3. Modul H : Elektronik und Hochvoltantriebe, Spezifisches Management für Kfz-Mechatroniker	24
3.2.4. Modul I: Berufsbezogenes Projekt	33
4. Organisation der Meisterprüfungen.....	39
4.1. Module der Fachtheorie	39
4.2. Berufsbezogenes Projekt.....	39

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.

Allgemeine Hinweise:

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

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 Tätigkeitsbereich, 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 im Tätigkeitsbereich aufgebaut.

1. Allgemeines Qualifikationsprofil

1.1. 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 allgemeinthoretische, fachtheoretische und fachpraktische Kurse, die in einzelnen Modulen zusammengefasst sind. Neben den abschließenden Prüfungsleistungen in diesen theoretischen Modulen, ist zusätzlich ein berufsbezogenes Projekt zu absolvieren.

1.2. 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)¹ zeichnet sich das Qualifikationsprofil für den Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“ durch die nachstehenden Besonderheiten aus. Ergänzt wurde das Profil durch das Analysetool Zortify² und ein Artikel von Omrane, Fayolle und Zeribi-Benslimane (2011)³ 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.

¹ 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-efq/files/Zuordnungsbericht.pdf> oder <http://www.men.public.lu/fr/actualites/publications/adultes/informations-generales-offre-cours/clq/index.html>

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

³ 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.

Fertigkeiten:

- Vertieftes Anwendungswissen in ihrem Aktivitätsbereich besitzen;
- Komplexe und nicht vorhersehbare Probleme in diesem Bereich lösen können;
- Vertieftes Anwendungswissen besitzen, das verschiedene Aspekte der Unternehmensgründung 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;
- 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 berufen, 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;
- Konflikte vorbeugen und lösen;
- Sich an die Erwartungen der Zielgruppe anpassen;
- Ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit, Selbstständigkeit und Kreativität haben;
- Verantwortungsbewusst, gewissenhaft, systematisch und überlegt sein;
- Selbstbeherrschung und Selbstvertrauen zeigen sowie effizient und effektiv sein.

1.3. 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 den pädagogischen Fortschritt in der 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 (Luxemburgischer Qualifikationsrahmen, Niveau 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.

2. Übersicht über den Ausbildungsverlauf

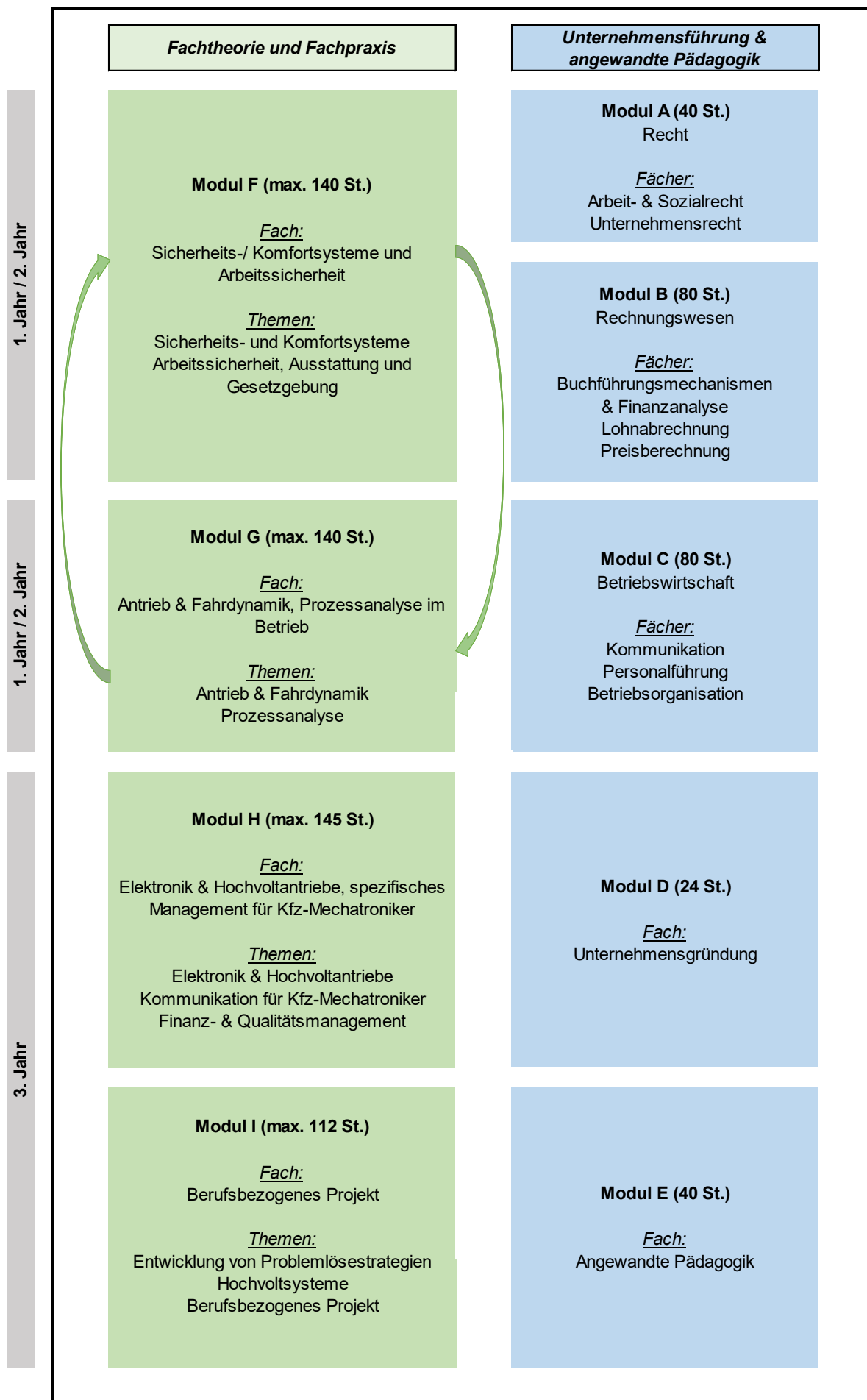
2.1. Empfohlener Ausbildungsverlauf

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]. Für die fachübergreifenden Module A, B, C, D und E besteht ein zusätzlicher Rahmenlehrplan der über die näheren Inhalte zu diesem Teil der Meisterausbildung Aufschluss gibt.

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

Alle Kandidaten müssen die Prüfungen der Module F, G und H (d. h. alle Module der Fachtheorie) bestehen, bevor sie das berufsbezogene Projekt ablegen können.

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



2.2. 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 Lernen⁴.

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.

⁴ Siehe ebenfalls: Götzen, Susanne: Projektbasiertes Lernen. (2013) Zentrum für Lehrentwicklung : https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_projektbasiertes_lernen.pdf (aufgerufen am 30.11.2020).

3. Beschreibung der Lernfelder

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

3.1. Module der Unternehmensführung und Angewandten Pädagogik

Diese Module und die entsprechenden Kurse sind unabhängig vom Tätigkeitsbereich Bestandteil aller Meisterausbildungen. Sie umfassen die folgenden Fächer und stehen in einem separaten Rahmenlehrplan zur Verfügung.

- 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

3.2. 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: Berufsbezogenes Projekt

3.2.1. Modul F: Sicherheits-/ Komfortsysteme und Arbeitssicherheit

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

Modul- /Fachorganisation	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. 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.
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	• Präsenzunterricht • Praktische & berufsbezogene Aktivitäten • Fallstudien • Blended Learning • Projektbasiertes Lernen
Arbeitsaufwand des Moduls	Max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst.
Voraussetzungen Modulprüfung	Entsprechend rechtlichem Rahmen

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

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage 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. <i>45/60 Punkte</i>	• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: – Klimaanlage – Komfort, – Sicherheit (Rückhaltesysteme) – Kommunikationssysteme – Datenbus • Diagnosemethoden und -Werkzeuge (Diagnosegeräte und Tester und Oszilloskop) sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen • Reparaturtechniken kennen • Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen • Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen	• Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen • Technische Probleme und Lösungen bewerten • Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten • Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten • Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen • Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen	• Aufbau und Funktion von Klimaanlage, Komfort-, Sicherheits- und Kommunikations- sowie Datenbussystemen detailliert erläutern • Die einzelnen Komponenten in Schemata erkennen und erklären • Schemata vervollständigen • Die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten erläutern • Diagnoseverfahren erläutern • Diagnoseverfahren vorschlagen und mögliche Lösungen begründen • Die benötigten Werkzeuge und Materialien auswählen und begründen • Kriterien zur Qualitätskontrolle darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Der Meister ist in der Lage physikalische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten zu interpretieren. <i>5/60 Punkte</i>	• Kenntnisse in Arithmetik und Physik • Rechenformeln verstehen	• Physikalische Berufsberechnungen anwenden, unter anderem Berechnungen von Spannung, Stromstärke, Widerstand, Kapazität, Induktivität	• Spannung, Stromstärke, Widerstand, Kapazität, Induktivität berechnen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
---	--	--	---

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung	• Multiple-Choice-Fragen • Offene Fragen • Mündliche Argumentation • Schriftliche Argumentation • Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos • Berechnungen • Konkrete berufsbezogene Aktivitäten

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

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Handwerksmeister ist in der Lage, das Unternehmen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und Nutzungsvorschriften der Einrichtungen zu gestalten. <i>5/60 points</i>	- Die geltenden Gesetze und Vorschriften kennen in Bezug auf: - Commodo-incommodo - Nutzung der Einrichtungen - Umwelt - Geldwäsche - DSGVO - Die Regeln kennen für die Nutzung und Instandhaltung: - der Räumlichkeiten - der Maschinen - der Ausrüstung - der Werkzeuge - und der Software	- Gesetzliche Vorschriften anwenden - Die Anforderungen an die Infrastruktur entsprechend gesetzlicher Vorschriften bewerten - Die Wartung und Kalibrierung der Einrichtungen unter Berücksichtigung der Fristen und Qualitätsanforderungen organisieren - Die Lagerung und Entsorgung von Abfällen nach den gesetzlichen Vorgaben organisieren - Die Arbeitsbereiche organisieren und Anweisungen an die Mitarbeiter formulieren - Strategien entwickeln, um sich über die regulatorischen Entwicklungen im Automobilbereich auf dem Laufenden zu halten	- Gesetze, Pflichten und deren Anwendung erklären - Piktogramme interpretieren - Die Wichtigkeit der Einhaltung von Fristen zur Wartung und Kalibrierung erläutern - Anforderungen an Lagerung, Entsorgung von Abfällen und die Organisation von Arbeitsbereichen analysieren und begründen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Der Handwerksmeister ist in der Lage, die Arbeitssicherheit verantwortungsvoll zu organisieren, unter Berücksichtigung der Vorschriften für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz. <i>5/60 points</i>	• 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	• Risiken bewerten und eine Risikoanalyse entwerfen • Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten vorbeugen • Persönliche Schutzausrüstung (PSA) auswählen und ihre Verwendung überprüfen • Eine korrekte Beschilderung organisieren • Sicherheitsdatenblätter für gefährliche Produkte erstellen und verteilen • Die Mitarbeiter für ein verantwortungsbewusstes Verhalten in Bezug auf die Arbeitssicherheit informieren und überprüfen	• Die wichtigsten Risikosituationen analysieren • Wege und Maßnahmen zur Risikoprävention vorschlagen • Piktogramme interpretieren • Ein Dokument oder eine Prozedur in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz verfassen oder ausfüllen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
--	--	---	---

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Mündliche Prüfung • Schriftliche Prüfung	• Multiple-Choice-Fragen • Offene Fragen • Mündliche Argumentation • Schriftliche Argumentation • Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos • Fallstudie

3.2.2. Modul G: Antrieb & Fahrdynamik, Prozessanalyse im Betrieb

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

Modul- /Fachorganisation	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. 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.
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	• Präsenzunterricht • Praktische & berufsbezogene Aktivitäten • Fallstudien • Projektorientiertes Lernen • Blended Learning • Besuch von Betrieben
Arbeitsaufwand des Moduls	Max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst
Voraussetzungen Modulprüfung	Entsprechend rechtlichem Rahmen

Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Antrieb & Fahrdynamik“:

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, 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. <i>50/60 Punkte</i>	- Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: - Fahrwerk, - Antrieb, - Kraftübertragung, - Bremsen - Einspritzsysteme - Abgasnachbehandlung - Diagnosemethoden und -Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen - Reparaturtechniken kennen - Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen - Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen - Die Bezeichnungen und mechanische Belastbarkeit von Materialien kennen	- Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen - Technische Probleme und Lösungen bewerten - Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten - Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten - Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen - Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen	- Aufbau und/oder Funktion von Fahrwerk, Antrieb, Kraftübertragung, Bremsen, Einspritzsystemen und der Abgasnachbehandlung detailliert erläutern - Die einzelnen Komponenten in Schemata erkennen und erklären - Schemata vervollständigen - Die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten erläutern - Diagnoseverfahren erläutern - Diagnoseverfahren vorschlagen und mögliche Lösungen begründen - Die benötigten Werkzeuge und Materialien auswählen und begründen - Kriterien zur Qualitätskontrolle darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Der Meister ist in der Lage, physikalische, elektrische und mechanische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten zu interpretieren. <i>5/60 Punkte</i>	• Kenntnisse in Arithmetik und Physik • Rechenformeln verstehen	• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden, unter anderem Berechnungen von Druck, Kraft, (Dreh)-Geschwindigkeit, Beschleunigung, Übertragung, Arbeit, Leistung	• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden • Druck, Kraft, (Dreh)-Geschwindigkeit, Beschleunigung, Übertragung, Arbeit, Leistung berechnen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
---	--	--	---

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung	• Multiple-Choice-Fragen • Offene Fragen • Mündliche Argumentation • Schriftliche Argumentation • Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos • Berechnungen • Konkrete berufsbezogene Aktivitäten

Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Prozessanalyse“:

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, nach Analyse der Geschäftsprozesse, Möglichkeiten für eine effiziente Organisation des Unternehmens zu beurteilen. <i>5/60 Punkte</i>	• Methoden zur Prozessanalyse und zur Planung der Tätigkeiten kennen • Instrumente zur Lagerverwaltung kennen • Möglichkeiten der Automatisierung und Digitalisierung kennen	• Die verschiedenen Prozesse identifizieren, schematisch darstellen und analysieren • Arbeiten und Tätigkeiten planen und effizient priorisieren • Bestellverfahren anwenden und dabei die Bestellmengen optimieren • Das Inventar organisieren • Digitalisierungsmöglichkeiten beurteilen	• Betriebliche Prozesse und Tätigkeiten identifizieren, analysieren, priorisieren und/oder erklären • Bestell- und Inventurverfahren erklären • Die grundlegenden Vorteile der Digitalisierung darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung • Schriftliche Arbeit	• Multiple-Choice-Fragen • Offene Fragen • Schriftliche Argumentation • Mündliche Argumentation • Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos • Fallstudie

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

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

Modul- /Fachorganisation	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.
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	• Präsenzunterricht • Praktische & berufsbezogene Aktivitäten • Fallstudien • Rollenspiele
Arbeitsaufwand für das Modul	Max. 145 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst
Voraussetzungen Modulabschlussprüfung	Entsprechend rechtlichem Rahmen

Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Elektronik und Hochvoltantriebe“:

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, 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. <i>30/60 Punkte</i>	• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: - Elektronik, - Beleuchtung • Diagnosemethoden und - Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen • Reparaturtechniken kennen • Die Komponenten eines Kraftfahrzeugs und ihre Austauschmöglichkeiten im Detail kennen • Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fahrzeugkomponenten verstehen	• Das geeignete Diagnoseverfahren abwägen • Technische Probleme und Lösungen bewerten • Die durchzuführenden Reparaturen, Tests sowie zusätzliche Wartungsarbeiten ableiten • Die Folgen der Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten bewerten • Eine angemessene Auswahl von Werkzeugen und Materialien im Rahmen der Auswahl von Ersatzteilen darlegen und ihre Kombinierbarkeit überprüfen • Die Qualität der durchgeführten Arbeiten methodisch überprüfen	• Aufbau und Funktion der Elektronik und Beleuchtung detailliert erläutern • Die einzelnen Komponenten in Schemata erkennen und erklären • Schemata vervollständigen • Die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fahrzeugkomponenten erläutern • Diagnoseverfahren erläutern • Diagnoseverfahren vorschlagen und mögliche Lösungen begründen • Die benötigten Werkzeuge und Materialien auswählen und begründen • Kriterien zur Qualitätskontrolle darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Der Meister ist in der Lage, Instandhaltungsarbeiten bei Elektro- & Hybrid-Fahrzeugen zu bewerten unter Berücksichtigung der zu beachtenden Risiken. <i>10/60 Punkte</i>	• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: - Elektro/Hybrid - alternative Antriebe - Hochvoltssysteme • Moderne Materialien und Werkzeuge speziell für Elektrofahrzeuge kennen	• Reparaturen sowie potenzielle Risiken bei beschädigten Fahrzeugen bewerten • Die notwendigen Schutzmaßnahmen für das Hochspannungssystem einschätzen	• Aufbau und Funktion von Elektro-/Hybridfahrzeugen, alternativen Antrieben und Hochvoltssystemen detailliert erläutern • Schemata vervollständigen • Die benötigten Werkzeuge, Materialien und Schutzmaßnahmen im Umgang mit Hochvoltssystemen auswählen und erklären <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
Der Meister ist in der Lage, physikalische, elektrische und mechanische Berechnungen anzuwenden, um komplexe technische Zusammenhänge zwischen den Fahrzeugkomponenten in Bezug auf Elektro- & Hybrid-Fahrzeuge zu interpretieren. <i>5/60 Punkte</i>	• Kenntnisse in Arithmetik und Physik • Rechenformeln verstehen	• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden, insbesondere Berechnungen von Drehmoment, Energieverbrauch und Wirkungsgrad • Die elektrische Leistung und die Auslegung des Elektromotors berechnen.	• Physikalische, elektrische und mechanische Berufsberechnungen anwenden • Drehmoment, Energieverbrauch und Wirkungsgrad berechnen • Elektrische Leistung und die Auslegung des Elektromotors berechnen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung	• Multiple-Choice-Fragen • Offene Fragen • Mündliche Argumentation • Schriftliche Argumentation • Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos • Berechnungen • Konkrete berufsbezogene Aktivitäten

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

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, einen qualitativ hochwertigen und "kundenorientierten" Service aufzubauen, indem er eine adäquate Kommunikation entwickelt, sowie das Team der Mitarbeiter konstruktiv zu leiten. <i>5/60 Punkte</i>	- Kommunikationstechniken wie Befragung und Neuformulierung, kennen - Konfliktbewältigungs- und Verhandlungstechniken kennen - Die Grundsätze der Delegation kennen - Techniken des konstruktiven Feedbacks kennen	- Kommunikationstechniken anwenden, Fragen stellen und neu formulieren - An die Kenntnisse der Kunden über Kraftfahrzeuge angepasste Begriffe und Informationen auswählen - Mit Beschwerden und Konflikten umgehen können - Den Umgang mit Kunden proaktiv aufstellen und mögliche Unzufriedenheitsursachen vorbeugen - Eine Vertrauensbeziehung zum Kunden aufbauen - Die Grundsätze der Delegation anwenden, die Arbeiten beaufsichtigen und kontrollieren - Konstruktives Feedback formulieren - Die Arbeit der Mitarbeiter in der Werkstatt organisieren - Die Mitarbeiter für die Unternehmenskultur begeistern - Vorbildlich sein - Die Kompetenzen der Mitarbeiter beurteilen und einen jährlichen Weiterbildungsplan entwickeln	- Kommunikationstechniken wie Befragung und Neuformulierung anhand von berufsspezifischen Beispielen erläutern - Feedback konstruktiv formulieren - Strategien zur Kundenbindung erläutern - Die Grundsätze der Delegation erläutern - Einen Organisationsplan erstellen und/oder vervollständigen - Eine Unternehmenskultur, ausgerichtet auf Kunden- und Mitarbeiterbindung, darlegen und begründen - Die Wichtigkeit eines Weiterbildungsplans erklären <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung	• Offene Fragen • Multiple-Choice-Fragen • Mündliche Argumentation • Schriftliche Argumentation • Fallstudie • Rollenspiel

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

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, die Preise zu bestimmen, indem er den Bedarf an Personal- und Materialressourcen abschätzt. <i>5/60 Punkte</i>	Die Grundlagen der Preisberechnung kennen	- Den Bedarf an Personal- und Sachressourcen beurteilen - Preise berechnen - Die Abschreibungen berechnen - Kostenvoranschläge erstellen - Preise an Schwankungen der Kosten für Ersatzteile und der Einrichtungen anpassen	- Systematisch und eigenständig die Preise und Erträge berechnen - Einen durchschnittlichen Kostenaufwand unter Einbeziehung der Kosten, des Zeitfaktors und des gewünschten Gewinns festlegen und bei Bedarf anpassen - Einen strukturierten und kosteneffizienten Kostenvoranschlag verfassen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
Der Meister ist in der Lage, die Leistung des Unternehmens zu interpretieren, indem die Schlüsselindikatoren in regelmäßigen Abständen verglichen und die eingeführten Verbesserungsmöglichkeiten überprüft werden. <i>5/60 Punkte</i>	Konzepte und Instrumente zur Überwachung der Unternehmensleistung kennen	- Indikatoren identifizieren und Informationen auswählen, die für die Entscheidungsfindung relevant sind - Schlüsselressourcen und -ergebnisse analysieren - Kennzahlen berechnen - Die Leistung des Unternehmens bewerten - Verbesserungsmöglichkeiten und bewährte Verfahren ableiten - Eine Methode zur regelmäßigen Überwachung und Bewertung der Leistungen entwickeln - Eine Strategie entwickeln, die auf qualitativ hochwertige Dienstleistungen abzielt und die Zufriedenheit der Kunden anstrebt	- Zusammenstellen und/oder einer monatlichen Übersicht zur Analyse der Rentabilität seiner Einrichtung - Das Betriebsergebnis bewerten - Den Nutzen der Überwachung von Kennzahlen für die Unternehmensleistung erläutern - Den Begriff Qualität definieren und erörtern - Qualitätskriterien eines Kfz-Betriebs nennen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung	• Offene Fragen • Multiple-Choice-Fragen • Schriftliche Argumentation • Fallstudie

3.2.4. Modul I: Berufsbezogenes Projekt

Modultitel	Berufsbezogenes Projekt
Modulkodierung	Modul I
Meisterbrief	Kfz-Mechatroniker
Modulfach	Berufsbezogenes Projekt
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“
Dauer des Moduls	Max. 112 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Schwerpunktphase
Empfehlungen zur Aufteilung der Stunden des Moduls	Thema: Entwicklung von Problemlösestrategien - 72 Stunden Thema: Hochvoltsysteme - 16 Stunden Berufsbezogenes Projekt - 24 Stunden

Modul- /Fachorganisation	• Praktische Vorbereitungskurse für das berufsbezogene Projekt. • Ein gültiges Zertifikat „Elektrofachkraft mit Qualifizierungsstufe 2; BT H/V (Q)“ ist Voraussetzung zur Zulassung zum berufsbezogenen Projekt.
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	• Präsenzunterricht, insbesondere praktische Kurse • Praktische Übungen & berufsbezogene Aktivitäten • Fallstudien
Arbeitsaufwand für das Modul	Max. 112 Stunden Präsenzunterricht und Zeitaufwand für die Prüfung selbst, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen und die Prüfungsvorbereitung
Voraussetzungen Modulabschlussprüfung	Entsprechend rechtlichem Rahmen
Allgemeine Informationen zur Organisation des berufsbezogenen Projekts	Siehe auch Kapitel 4. Bei dem berufsbezogenen Projekt werden Kompetenzen aus dem gesamten Lehrplan zum Meisterbrief „Kfz-Mechatroniker“ in Form verschiedener Bewertungsaktivitäten abgefragt. Speziell abgefragt werden folgende Aspekte: a. Sicherheits- & Komfortsysteme b. Antrieb & Fahrdynamik c. Elektronik & Hochvoltantriebe Prüfung am Ende des Moduls, die aus folgenden Bestandteilen besteht: theoretische Überlegungen (in Bezug auf die praktische Umsetzung des Projekts), praktische Umsetzung des Projekts und mündliche Präsentation(en). Die Arbeiten und Aufgaben sind nach Anweisung der Examenskommission auszuführen.

Angestrebte Kompetenzen zum Thema „Entwicklung von Problemlösestrategien“:

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Meister ist in der Lage, die aufgetretenen Probleme am Kraftfahrzeug zu lösen, indem er die Diagnose auswertet, Reparaturen einleitet oder eine Qualitätskontrolle bei den ausgeführten Arbeiten durchführt. <i>50/60 Punkte</i>	• Ausgeprägte technische Kenntnisse nachweisen in den Bereichen: - Sicherheits- & Komfortsysteme - Antrieb & Fahrdynamik - Elektronik & Hochvoltantriebe • Diagnosemethoden und -Werkzeuge sowie verschiedene Methoden der Qualitätskontrolle kennen • Reparaturtechniken kennen	• Technische Probleme beurteilen und das hierfür geeignete Diagnoseverfahren anwenden • Die durchzuführenden Reparaturen ableiten und umsetzen • Die Qualität der durchgeführten Arbeiten überprüfen	• Exakte Identifikation der Probleme • Die korrekte Diagnose ableiten • Planung der Arbeiten • Die Risiken analysieren • Arbeiten mit hohem technischem Niveau durchführen • Richtigen Werkzeuge und Techniken anwenden • Die durchgeführten Arbeiten dokumentieren • Technische Details argumentieren • Die Qualität kontrollieren • Kosten präzise bewerten <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Berufsbezogenes Projekt, das eine konkrete berufliche Situation simuliert • Mündliche Präsentation des Projekts	• Offene Fragen • Schriftliche Argumentation • Mündliche Argumentation • Praktische Umsetzung des Projekts • Konkrete berufsbezogene Aktivitäten • Praktische Übungen • Fallstudie • Portfolio

Angestrebte Kompetenzen zum Thema „Hochvoltssysteme“:

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
Der Handwerksmeister ist in der Lage, die Risiken bei Elektro- & Hybrid-Fahrzeugen zu beurteilen und die entsprechenden Instandhaltungsarbeiten unter Anwendung der vorgeschriebenen Prozeduren umzusetzen. <i>10/60 Punkte</i>	• Arten, Aufbau, spezifische Eigenschaften und Gefährdungspotenzial von Hochvolt-Energiespeichern kennen • Sichere Arbeitsverfahren für Arbeiten an Hochvoltssystemen kennen	• Mögliche Gefahren beurteilen • Arbeiten mit Hochspannungssystemen selbstständig und gefahrungsfrei an Fahrzeugen durchführen • Die notwendigen Schutzmaßnahmen für das Hochspannungssystem umsetzen • Die richtigen Verfahren auf Elektro- & Hybrid-Fahrzeuge anwenden • Elektro- und Hybridfahrzeuge sicher abschalten	• Probleme exakt identifizieren • Die korrekte Diagnose ableiten • Die Arbeiten planen • Die Risiken analysieren • Arbeiten mit hohem technischem Niveau durchführen • Schutzmaßnahmen für das Hochvoltssystem korrekt anwenden • Die vorgeschriebenen Prozeduren einhalten • Die durchgeführten Arbeiten dokumentieren • Technische Details argumentieren • Die Qualität kontrollieren <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
• Schriftliche Prüfung • Praktische Prüfung • Mündliche Präsentation	• Offene Fragen • Schriftliche Argumentation • Mündliche Argumentation • Konkrete berufsbezogene Aktivitäten • Praktische Übungen • Fallstudie

4. Organisation der Meisterprüfungen

4.1. Module der Fachtheorie

Die Prüfungen in der Fachtheorie sollen nicht länger als drei Tage pro Modul dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.

4.2. Berufsbezogenes Projekt

Die genauen Daten und Ort(e) des berufsbezogenen Projekts werden vom Vorsitzenden der Examenskommission in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Chambre des Métiers und dem Regierungskommissar (MENJE) festgelegt. Abgesehen von der Zeit, die für das Portfolio reserviert ist, sollten die Prüfungen nicht länger als fünf Arbeitstage dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.

Das Format des berufsbezogenen Projekts kann verschiedene Bewertungsmethoden vorschlagen, und die Prüfungen können die Lernergebnisse und angestrebten Kompetenzen der verschiedenen Module hinterfragen.

Die detaillierten Bewertungskriterien sowie die konkreten Bewertungsaktivitäten werden von der Examenskommission in Zusammenarbeit mit dem Regierungskommissar festgelegt.

Die Prüfungen sind unter der Aufsicht eines oder mehrerer Prüfer durchzuführen.

Der Kandidat erhält von der Examenskommission die erforderlichen Informationen hinsichtlich der mitzubringenden Materialien. Die Materialien sind in einem ordentlichen und vorschriftsgemäßen Zustand vorzulegen und jeder Kandidat ist für die einwandfreie Funktion und Verwendung der in den Prüfungen erforderlichen Materialien selbst verantwortlich.