



**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

„Zahntechniker“

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1. Allgemeines Qualifikationsprofil.....	5
1.1. Allgemeines	5
1.2. Kompetenzprofil des Zahntechniker-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: Herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie	13
3.2.2. Modul G : Festsitzender und kombinierter Zahnersatz.....	18
3.2.3. Modul H : Labormanagement	24
3.2.4. Modul I: Berufsbezogenes Projekt	31
4. Organisation der Meisterprüfungen.....	35
4.1. Module der Fachtheorie	35
4.2. Berufsbezogenes Projekt.....	35

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.

BLASIUS Christopher, BLASIUS Frank, FLEISCHHAUER Joé, GRAFFÉ Jérôme, GRETHEN Steve, LAMBERTZ Michael, LESER-DIETZE Anne, NICOLAS Carole, POHL François-Xavier, SCHNEIDER Lena, WEIS Gilbert.

Allgemeine Hinweise:

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

Einleitung

Durch ein hohes Maß an handwerklichem Geschick und Sorgfalt erfüllen Meister im Zahntechnikhandwerk die Erwartungen der Kunden im Hinblick auf fachliches Know-how und qualitativ hochwertige Produkte. Sie stützen sich auf fundierte fachliche Kenntnisse und interagieren mit verschiedenen Akteuren wie Zahnärzten, anderen Spezialisten und Lieferanten. Was die Arbeit eines Meisters im Zahntechnikhandwerk heute ausmacht, ist eine Präzisionsarbeit voller Innovationen, die ständig neue Herausforderungen bereithält.

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 „Zahntechniker“ 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 Zahntechniker wird sehr geschätzt und genießt ein hohes Ansehen. Die Kombination aus fachlicher Expertise im Tätigkeitsbereich, gepaart mit Kompetenzen in der Unternehmensführung sowie dem Management eines Labors, ist ein Kernaspekt, um die Unternehmer von morgen sowie Personen, die mehr Verantwortung übernehmen möchten, zu unterstützen und den Meisterbrief attraktiv zu machen. Die Ausbildung und die Prüfungen, die zum Erwerb des Meisterbriefs „Zahntechniker“ führen, sind entsprechend den neuen Marktanforderungen 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.

Zahntechniker-Meister üben ihre Aktivität häufig in kleinen oder mittleren Unternehmen, wie zum Beispiel in Zahntechniklaboren, aber auch in der Industrie oder Forschung, aus. Sie verfügen über die Qualifikationen, die erforderlich sind, um ihren Handwerksberuf mit einem hohen Niveau an fachlichem Know-how bzw. einer großen Expertise auf dem Gebiet der berufsspezifischen Tätigkeiten auszuüben (ausgeprägtes Verständnis von fachspezifischen Theorien, praktischen Anwendungen und Methoden in ihren Tätigkeitsbereichen). Zahntechniker-Meister sorgen effektiv für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und streben nach Exzellenz bei der Qualität der Dienstleistungen für die Kunden. Sie sind zudem ein bevorzugter wichtiger Ansprechpartner der Lieferanten.

Zahntechniker-Meister verfügen des Weiteren über die Kompetenzen einen Handwerksbetrieb zu leiten, was es ihnen ermöglicht, eine Führungsposition zu übernehmen oder ein Labor, evtl. mit Zweigstelle(n), zu gründen und dann den dauerhaften Fortbestand ihres Unternehmens zu sichern. Die Ausbildung, die zum Erwerb des Meisterbriefs „Zahntechniker“ 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 Zahntechniker beinhaltet allgemeintheoretische, 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 Zahntechniker-Meisters

Zahntechniker-Meister verfügen über ein umfassendes Verständnis der fachtheoretischen Grundlagen und spezifischen Verfahren in ihrem Handwerk sowie über spezifische Kenntnisse, die für das Führen eines Labors 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 „Zahntechniker“ 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:

- 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;

¹Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Ministère de l'Education nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse (2014). Rapport de référencement du cadre luxembourgeois des qualifications vers le cadre européen des certifications pour la formation tout au long de la vie et le cadre de qualification dans l'espace européen de l'Enseignement Supérieur. MESR/MENJE. <https://men.public.lu/dam-assets/catalogue-publications/formation-des-adultes/informations-generales/rapport-de-referencement.pdf>

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

³ Omrane A., Fayole 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 Unternehmensführung und der Unternehmensgründung 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 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;
- 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 Zahntechniker 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:

- Über grundlegende theoretische und praktische Fachkompetenzen verfügen;
- Potential für Präzisionsarbeit und Liebe zum Detail besitzen;
- Verantwortung übernehmen und selbstständig handeln.

Empfohlen wird auch eine abgeschlossene Ausbildung im Zahntechnikhandwerk und/oder mehrjährige Berufserfahrung in diesem Bereich. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass der Bewerber Wert auf Sauberkeit und Hygiene legt.

.

2. Übersicht über den Ausbildungsverlauf

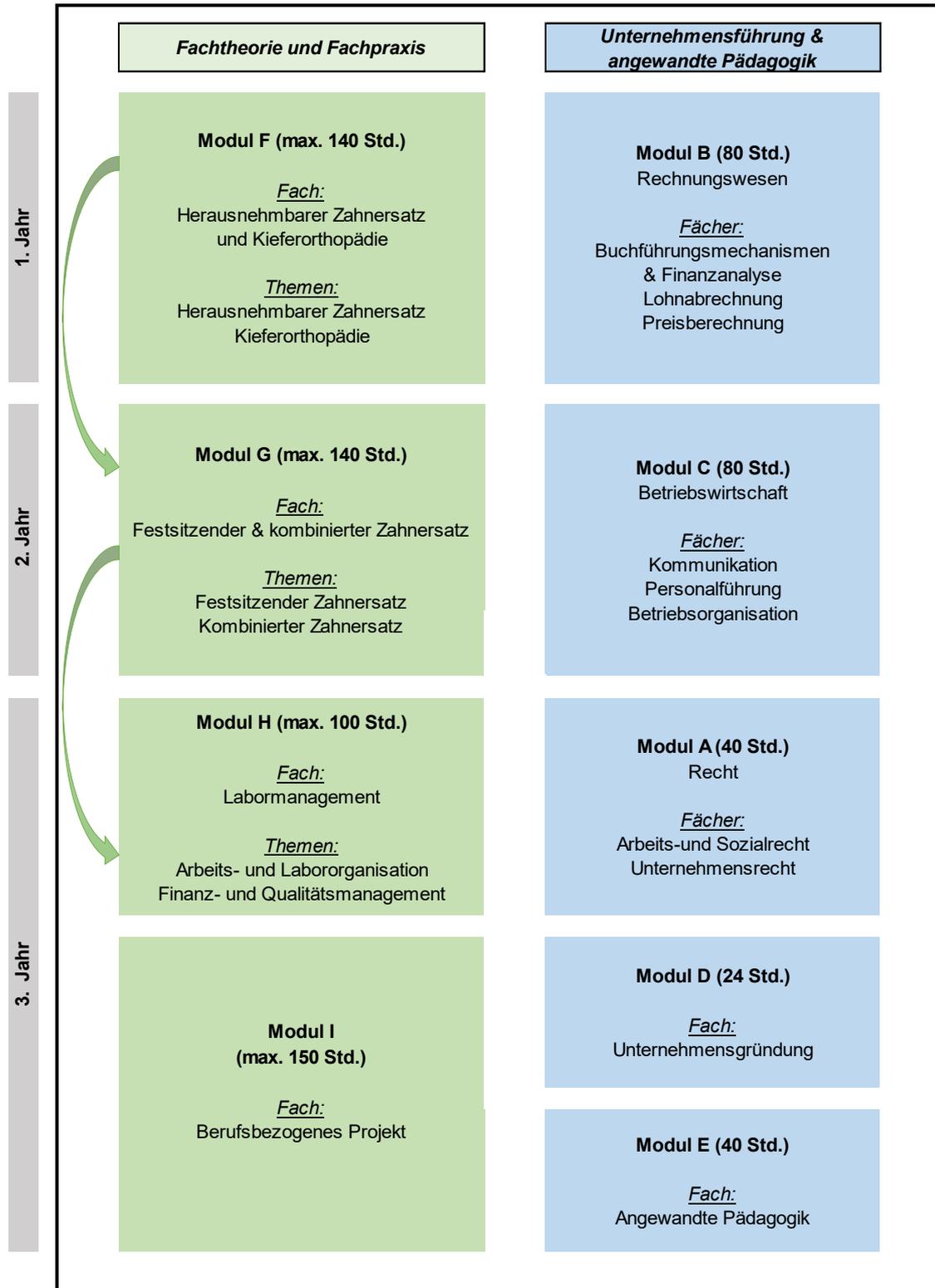
2.1. Empfohlener Ausbildungsverlauf

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 in den Modulen F, G und H (d. h. alle Module der Fachtheorie) bestehen, bevor sie das berufsbezogene Projekt ablegen können.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht den obligatorischen Ausbildungsverlauf für den Meisterbrief „Zahntechniker“.



2.2. Pädagogisches Konzept

Die Module, 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 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,
- Übungen,
- praktische Arbeiten,
- Projektarbeit,
- Arbeiten im Labor usw.

Die Module werden 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 und systematischen 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: 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.

⁴Siehe 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: Herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie
- Modul G: Festsitzender und kombinierter Zahnersatz
- Modul H: Labormanagement
- Modul I: Berufsbezogenes Projekt

3.2.1. Modul F: Herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie

Modultitel	Herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie
Modulkodierung	Modul F
Meisterbrief	Zahntechniker
Modulfach	Herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief „Zahntechniker“
Dauer des Moduls	Max. 140 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Einstiegsphase
Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls:	Thema F1: Herausnehmbarer Zahnersatz – 80 Stunden Thema F2: Kieferorthopädie – 60 Stunden

Modul- /Fachorganisation	<p>Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. 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> <p>Neben Vorträgen werden im Präsenzunterricht praktische Beispiele zur Analyse/Bewertung sowie Fallstudien und Prozessanalysen im Rahmen von Simulationen (CAD-CAM) angeboten.</p> <p>Darüber hinaus werden einige Lernaktivitäten konkret und praktisch sein, da innerhalb des Moduls maximal 40 Stunden Berufspraxis im Bereich herausnehmbarer Zahnersatz und Kieferorthopädie vorgesehen sind.</p>
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht, Workshops, Seminare • Fallstudien und Prozessanalysen im Rahmen von Simulationen (CAD-CAM) • Blended Learning • Praktische Arbeiten
Arbeitsaufwand des Moduls	<p>Max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst</p>
Voraussetzungen Modulprüfung	<p>Entsprechend rechtlichem Rahmen</p>
Gewichtung des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Herausnehmbarer Zahnersatz – 40/60 Punkte • Kieferorthopädie – 20/60 Punkte

Angestrebte Kompetenzen für die Themen: „Herausnehmbarer Zahnersatz“ und „Kieferorthopädie“:

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
<p>Der Meister ist der Lage, Materialien für die Herstellung von herausnehmbarem Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten anhand seiner spezifischen technischen Eigenschaften und entsprechend den Anforderungen des Zahnarztes/Verordners auszuwählen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Materialarten, deren Eigenschaften, deren Verwendung und Verarbeitung kennen, <ul style="list-style-type: none"> ○ Kalt-/Autopolymerisat (Streuverfahren), Heißpolymerisat, thermoplastisches Material, gefräste & gedruckte Kunststoffe (CAD-CAM), lichthärtender Kunststoff ○ Industriell gefertigte Kunststoff- und Keramikzähne, sowie per CAD-CAM gefräste Prothesen ○ Wachse ○ Schellack ○ Isolierung ○ Gips ○ Silikon ○ Verbundstoffe ○ Poliermittel ○ Abstrahlmittel ○ Drahtmaterialien ○ Dehnschrauben ○ Einbettmassen, Dubliermassen, N.E.M. Legierungen • Fachbezogene Kenntnisse über Physik und Chemie (Biokompatibilität) 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialarten nach ihren Eigenschaften, ihrer Verwendung und Verarbeitung auswählen • Sich an die Verordnungen des Zahnarztes/Verordners halten • Konformitätserklärungen im Rahmen der Rechnungsstellung ausstellen und verwalten • Den Zahnarzt/Verordner beraten 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialarten, deren Eigenschaften und die Möglichkeiten zur Verwendung und Verarbeitung erklären und begründen • Den Sinn und Zweck von Konformitätserklärungen darlegen • Berufsspezifische Prinzipien der Chemie, Physik und Biokompatibilität wiedergeben <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

<p>Der Meister ist in der Lage verschiedene Verfahrensweisen zu bewerten und umzusetzen, um ein hohes Qualitätsniveau von herausnehmbarem Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten sicherzustellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogene Kenntnisse des herausnehmbaren Zahnersatzes sowie Modellgussprothesen und der kieferorthopädischen Geräte • Kippmeider Ermittlung kennen • Skizzen von Prothesen mit Klammern und Führungslinien kennen • Beherrschen von zahntechnischen Fertigungsverfahren und Technologien <ul style="list-style-type: none"> ○ Manuelle Fertigungsverfahren (Gieß-, Press-, Stopf-, Thermoplast- und Spritzverfahren) ○ Digitale Fertigungsverfahren (CAD-CAM, 3D-Druck, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Herstellungsprozess durch Auswahl entsprechender Verfahren zu organisieren • Fachkundiges Entwerfen <ul style="list-style-type: none"> ○ von herausnehmbarem Zahnersatz, ○ von kieferorthopädischen Geräten, ○ von Schienen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahrensweisen von herausnehmbarem Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten präzise erklären und ihre Vor-/Nachteile darlegen • Skizzen von Prothesen mit Klammern und Führungslinien zeichnen • Kippmeider Ermittlung zeichnen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage, komplexe (KFO-)Modelle für Ober- und Unterkiefer auf herkömmliche Art aus Gips, Epoxidharz und Polyurethan oder per 3D-Druck zu planen und herzustellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Modellen (z. B. Gips, Epoxidharz, Polyurethan, 3D-Druck) beherrschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Herstellung von Modellen für herausnehmbaren Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten planen • Erstellen von Modellen • Doublieren von Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Modellen präzise erklären und ihre Vor-/Nachteile darlegen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage, Bewegungsabläufe entsprechend der Angaben des Zahnarztes und anhand der grundlegenden anatomischen Funktionsweise des Kiefers im Artikulator/Fixator analog und digital zu rekonstruieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomische Kenntnisse des Schädels mit Bezugsebenen/-linien • Parodontale sowie gingivale Belastungsflächen kennen • Die Verteilung der Kräfte kennen, die auf die Zähne und das Zahnfleisch einwirken • Digitale Anwendungen beherrschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kieferrelationsbestimmung, ggf. mit Gesichtsbogen, in den Artikulator/Fixator übertragen können • Parodontale sowie gingivale Belastungsfläche lokalisieren und zeichnen 	<ul style="list-style-type: none"> • den Schädel mit Bezugsebenen/-linien darstellen • Die Übertragung der Bewegungsabläufe in den Artikulator/Fixator erklären • Parodontale sowie gingivale Belastungsfläche lokalisieren und zeichnen

		<ul style="list-style-type: none"> Die Verteilung der Kräfte bewerten, die auf die Zähne und das Zahnfleisch einwirken 	<i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
<p>Der Meister ist in der Lage, das Endprodukt im Hinblick auf seine Qualität anhand des Leitsatzes "Funktion -> Phonetik -> Ästhetik" zu bewerten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Materialarten, deren Eigenschaften, deren Verwendung und Verarbeitung kennen Fachbezogene Kenntnisse über Physik und Chemie (Biokompatibilität) Fachbezogene Kenntnisse zu partiellen und totalen Prothesen, Implantaten, Kieferorthopädie und Schienen Expertise in zahntechnischen Fertigungsverfahren und Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> Die Endkontrolle und Prüfung von herausnehmbarem Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten sowie Schienen durchführen Skizzen und Konstruktions- und Statikzeichnungen mit statischen Linien erstellen Verzahnung Ober- zu Unterkiefer mit Höcker-Fossa-Beziehung nach Zahnschema zeichnen Leitsatz berücksichtigen/annehmen und das Endprodukt entsprechend bewerten Eine strukturierte Arbeitsmethode entwickeln und weitergeben. 	<ul style="list-style-type: none"> Endkontrolle und Qualitätsprüfung von herausnehmbarem Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten sowie Schienen erklären Skizzen und Konstruktions- und Statikzeichnungen mit statischen Linien entwerfen Verzahnung mit Höcker-Fossa-Beziehung nach Zahnschema zeichnen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Prüfung Mündliche Prüfung Schriftliche Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> Offene Fragen Multiple-Choice-Fragen Fallstudien Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos Schriftliche Argumentation Mündliche Argumentation Praktische Tätigkeiten/konkrete berufsbezogene Aktivitäten Computergestützte Aufgaben (CAD) Zeichnungen der Zahnschemata

3.2.2. Modul G : Festsitzender und kombinierter Zahnersatz

Modultitel	Festsitzender und kombinierter Zahnersatz
Modulkodierung	Modul G
Meisterbrief	Zahntechniker
Modulfach	Festsitzender und kombinierter Zahnersatz
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief „Zahntechniker“
Dauer des Moduls	Max. 140 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Einstiegsphase
Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls:	Thema G1: Festsitzender Zahnersatz – 80 Stunden Thema G2: Kombiniertes Zahnersatz – 60 Stunden

Modul- /Fachorganisation	<p>Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. 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> <p>Neben Vorträgen werden im Präsenzunterricht praktische Beispiele zur Analyse/Bewertung sowie Fallstudien und Prozessanalysen im Rahmen von Simulationen (CAD-CAM) angeboten.</p> <p>Darüber hinaus werden einige Lernaktivitäten konkret und praktisch sein, da innerhalb des Moduls maximal 40 Stunden Berufspraxis im Bereich festsitzender und kombinierter Zahnersatz vorgesehen sind.</p>
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht, Workshops, Seminare • Fallstudien und Prozessanalysen im Rahmen von Simulationen (CAD-CAM) • Blended Learning • Praktische Arbeiten
Arbeitsaufwand für das Modul	<p>Max. 140 Stunden Präsenzunterricht, sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst</p>
Voraussetzungen Modulabschlussprüfung	<p>Entsprechend rechtlichem Rahmen</p>
Gewichtung des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Festsitzender Zahnersatz – 40/60 Punkte • Kombiniertes Zahnersatz – 20/60 Punkte

Angestrebte Kompetenzen für die Themen „Festsitzender Zahnersatz“ und „Kombinierter Zahnersatz“:

Lernziele	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
<p>Der Meister ist in der Lage, Materialien für die Herstellung von festsitzendem und kombiniertem Zahnersatz anhand seiner spezifischen technischen Eigenschaften und entsprechend den Anforderungen des Zahnarztes/Verordners auszuwählen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Materialarten, deren Eigenschaften, deren Verwendung und Verarbeitung kennen, <ul style="list-style-type: none"> ○ Legierungen (Edel-Metalle, Nicht-Edel-Metalle) ○ Titan, ○ Galvano, ○ Zirkon, ○ Keramik ○ Komposite ○ Silikon, ○ Polyetheretherketone (Peek) ○ Kunststoffe: Kalt-/Autopolymerisat (Streuverfahren), Heißpolymerisat thermoplastisches Material, gefräste & gedruckte Kunststoffe (CAD-CAM) ○ Industriell gefertigte Kunststoff- und Keramikzähne sowie per CAD-CAM gefräst ○ Ausbrennbarer Kunststoff ○ Einbettmasse ○ Doubliermaterial (Silikon, Agar-Agar) ○ Poliermittel ○ Abstrahlmittel ○ Verbundstoffe ○ Isolierung ○ Gips ○ Glänzbad • Fachbezogene Kenntnisse über Physik und Chemie (Biokompatibilität) 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialarten nach ihren Eigenschaften, ihrer Verwendung und Verarbeitung auswählen • Sich an die Verordnungen des Zahnarztes/Verordners halten • Konformitätserklärungen im Rahmen der Rechnungsstellung ausstellen und verwalten • Den Zahnarzt/Verordner beraten 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialarten, deren Eigenschaften und die Möglichkeiten zur Verwendung und Verarbeitung erklären und begründen • Den Sinn und Zweck von Konformitätserklärungen darlegen • Fachbezogene Prinzipien der Chemie, Physik und Biokompatibilität wiedergeben <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

<p>Der Meister ist in der Lage, verschiedene Verfahrensweisen zu bewerten und umzusetzen, um ein hohes Qualitätsniveau von feststehendem sowie kombiniertem Zahnersatz sicherzustellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogene Kenntnisse über feststehenden und kombinierten Zahnersatz; über Implantate • Expertise in zahntechnischen Fertigungsverfahren und Technologien <ul style="list-style-type: none"> ○ Manuelle Fertigungsverfahren: ○ Frästechnik, Modellieren, Einbettung, Gießen/Pressen, Verblendung, Ausarbeiten, ○ Fügeverfahren (lasern, löten, kleben...) ○ Digitale Fertigungsverfahren (CAD-CAM, 3D-Druck, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Herstellungsprozess durch Auswahl entsprechender Verfahren zu organisieren • Fachkundiges Entwerfen von <ul style="list-style-type: none"> ○ feststehendem und kombiniertem Zahnersatz, ○ Modellguss für herausnehmbaren Zahnersatz, ○ Zahnersatz aus keramischen Massen, ○ von Verankerungen, Geschieben und Verriegelungen, Doppelkronentechnik, Galvanotechnik, ○ von Zahnersatz auf Implantaten/ Implantatsystemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahrensweisen von feststehendem und kombiniertem Zahnersatz präzise erklären und ihre Vor-/Nachteile darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>
<p>Der Meister ist in der Lage, komplexe Modelle für Ober- und Unterkiefer auf herkömmliche Art aus Gips, Epoxidharz und Polyurethan oder per 3D-Druck zu planen und herzustellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Modellen (aus z.B. Gips, Epoxidharz, Polyurethan, 3D Drucker) beherrschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Herstellung von Modellen für feststehenden und kombinierten Zahnersatz planen • Erstellen von Modellen • Doublieren von Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Modellen präzise erklären und ihre Vor-/Nachteile darlegen <i>(Aufzählung nicht abschließend)</i>

<p>Der Meister ist in der Lage, Bewegungsabläufe entsprechend der Angaben des Zahnarztes und anhand der grundlegenden anatomischen Funktionsweise des Kiefers im Artikulator analog und digital zu rekonstruieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomische Kenntnisse des Schädels mit Bezugsebenen/-linien • Digitale Anwendungen beherrschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kieferrelationsbestimmung, ggf. mit Gesichtsbogen, in den Artikulator übertragen können 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Schädel mit Bezugsebenen/-linien darstellen • Die Übertragung der Bewegungsabläufe in den Artikulator erklären <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage, das Endprodukt im Hinblick auf seine Qualität anhand des Leitsatzes "Funktion → Phonetik → Ästhetik" zu bewerten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Materialarten, deren Eigenschaften, deren Verwendung und Verarbeitung kennen • Fachbezogene Kenntnisse über Physik und Chemie (Biokompatibilität) • Fachbezogene Kenntnisse des festsitzenden und kombinierten Zahnersatzes • Expertise in zahntechnischen Fertigungsverfahren und Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Endkontrolle und Prüfung von festsitzendem und kombiniertem Zahnersatz durchführen • Skizzen und Konstruktions- und Statikzeichnungen mit statischen Linien erstellen • Ober- zu Unterkiefer mit Höcker-Fossa-Beziehung nach Zahnschema zeichnen • Zahnmorphologie mit Emergenzprofilen bei Implantaten zeichnen • Leitsatz berücksichtigen/annehmen und das Endprodukt entsprechend bewerten • Eine strukturierte Arbeitsmethode entwickeln und weitergeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Endkontrolle und Qualitätsprüfung von festsitzendem und kombiniertem Zahnersatz erklären • Skizzen und Konstruktions- und Statikzeichnungen mit statischen Linien entwerfen • Verzahnung mit Höcker-Fossa-Beziehung nach Zahnschema zeichnen • Zahnmorphologie mit Emergenzprofilen bei Implantaten zeichnen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
<ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Prüfung• Mündliche Prüfung• Schriftliche Arbeit	<ul style="list-style-type: none">• Offene Fragen• Multiple-Choice-Fragen• Fallstudien• Vervollständigen oder analysieren von Sätzen, Schemata oder Fotos• Schriftliche Argumentation• Mündliche Argumentation• Praktische Tätigkeiten/konkrete berufsbezogene Aktivitäten• Computergestützte Aufgaben (CAD)• Zeichnungen der Zahnschemata

3.2.3. Modul H : Labormanagement

Modultitel	Labormanagement
Modulkodierung	Modul H
Meisterbrief	Zahntechniker
Modulfach	Labormanagement
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul für den Meisterbrief „Zahntechniker“
Dauer des Moduls	Max. 100 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Vertiefungsphase
Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls:	Thema H1: Arbeits- und Labororganisation – 70 Stunden Thema H2: Finanz- und Qualitätsmanagement – 30 Stunden

Modul- /Fachorganisation	<p>Der Unterricht im Rahmen des Moduls findet im Wesentlichen in Präsenz statt. 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> <p>Kompetenzen können auch durch Simulationen und Fallstudien auf der Grundlage konkreter Beispiele erworben werden.</p>
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht, Workshops, Seminare • Blended Learning • Projektmethode und projektbasiertes Lernen • Analyse von Verfahrensweisen im Rahmen von Simulationen • Auswertung von Praxisbeispielen
Arbeitsaufwand für das Modul	<p>Max. 100 Stunden Präsenzunterricht sowie zusätzlicher Zeitaufwand für die Selbstlernphasen, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfung selbst</p>
Voraussetzungen Modulabschlussprüfung	<p>Entsprechend rechtlichem Rahmen</p>

Angestrebte Kompetenzen für das Thema „Labor- und Arbeitsorganisation“:

Lernziel	Kenntnisse	Fertigkeiten & Einstellungen	Bewertungskriterien
<p>Der Meister ist in der Lage zu beurteilen, welche Maßnahmen im Rahmen des Gesundheitsschutzes der Mitarbeiter, der Arbeitssicherheit und der Hygienevorgaben im Labor umzusetzen sind, insbesondere im Hinblick auf die Verarbeitung von Materialien entsprechend den Herstellervorgaben.</p> <p><i>8/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise zu den Themen Hygiene und Desinfektion • Fachbezogene Kenntnisse über die einschlägigen Vorschriften der Unfallverhütung, des Arbeitsschutzes, der Arbeitssicherheit • Fachkenntnisse der Arten, Eigenschaften, Verwendung und Verarbeitung der Werk- und Hilfsstoffe • Kenntnisse der Erste-Hilfe-Maßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiken am Arbeitsplatz proaktiv und präventiv analysieren und bewerten • Strikte Anwendung der Arbeitssicherheitsmaßnahmen sowie der Hygiene- und Desinfektionsvorschriften • Sorge tragen für die angemessene Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung der Mitarbeiter im Betrieb • Lieferantenvorgaben bei der Verwendung und Auswahl von Materialien und Produkten beachten • Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Notfällen im Labor anwenden können 	<ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Berufsrisiken analysieren • Wege und Maßnahmen zur Prävention vorschlagen können • Die Tätigkeiten beschreiben, bei denen eine persönliche Schutzausrüstung erforderlich ist • Die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung beschreiben • Die wesentlichen Maßnahmen und Abläufe für die Reinigung und Desinfektion und darlegen • Korrekte Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen in Notfällen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage, anhand der eingehenden Aufträge eine Arbeitsplanung aufzustellen und anhand einer entsprechenden Software die Arbeit des Labors effizient zu organisieren.</p> <p><i>10/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Softwarespezifische Kenntnisse in der Arbeitsplanung 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Möglichkeiten der Arbeitsplanung auf digitale und analoge Weise analysieren. • Die Vor- und Nachteile der manuellen und digitalen Produktion bewerten und in den Arbeitsprozess integrieren • Aufträge erfassen • Die Produktion planen und einen Arbeitsplan entwerfen • Die Arbeit des Labors effizient organisieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Einen effizienten Prozess zur Arbeitsplanung im Labor beschreiben, der die Auftragserfassung enthält • Erstellen und/oder analysieren eines Arbeitsplans anhand vordefinierter Kriterien • Die manuelle und digitale Produktion gegenüberstellen • Die grundlegenden Vorteile der Digitalisierung darlegen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

<p>Der Meister ist in der Lage, eine Lern- und Recherchestrategie zu entwickeln, um neue technologische Entwicklungen zu beobachten und Innovationen in die betriebliche Praxis umzusetzen.</p> <p><i>4/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Produktionsprozesse, Materialien, Maschinen und Software • Quellen und Mittel identifizieren, die für die Recherche und das Lernen sinnvoll sind 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine auf Innovationen ausgerichtete Recherchestrategie entwickeln • Die Relevanz von Innovationen bewerten • Innovationen in das Unternehmen integrieren, sowohl in Bezug auf Produktionsverfahren, Materialien, Maschinen und Software • Demonstration der Fähigkeit zum Selbstlernen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine neue technologische Entwicklung recherchieren und beschreiben • Quellen und Mittel beschreiben, die im Rahmen der Recherche benutzt werden • Die Relevanz der Entwicklung für den Betrieb bewerten sowie Vor- und Nachteile darlegen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage Verträge mit Herstellern/Dienstleistern auszuhandeln bezüglich Wartung und Reparatur von Maschinen und Geräten, um die Qualität der Dienstleistungen sicherzustellen und die fristgerechte Fertigung der Produkte zu garantieren.</p> <p><i>7/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Vorschriften für die Nutzung und Wartung von Maschinen, Geräten, Werkzeugen und Software 	<ul style="list-style-type: none"> • Aushandlung von Verträgen • Einhaltung von Fristen, Qualitäts- und Wartungsanforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kriterien darlegen, die bei der Aushandlung von Verträgen zur Wartung und Reparatur zu beachten sind • Die Vorschriften zur Einhaltung von Qualitäts- und Wartungsanforderungen wiedergeben <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage Lagerbestände und Bestellungen professionell zu verwalten und bei Bedarf die Digitalisierung der Lager- und Bestellverwaltung umzusetzen.</p> <p><i>5/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Softwarespezifische Kenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Lager- und Bestelllogistik effizient umsetzen unter Berücksichtigung von Verfallsdaten • Bestellmengenoptimierung • Organisation der Inventur • Prozesse des Labors festlegen und dokumentieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Einen effizienten Prozess zur Lager- und Bestelllogistik beschreiben und begründen • Die grundlegenden Vorteile der Digitalisierung der Prozesse darlegen <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

<p>Der Meister ist in der Lage mit den rechtlichen Vorgaben in Bezug auf die EU-Gesetzgebung sowie den Änderungen des rechtlichen Rahmens vorausblickend umzugehen.</p> <p><i>4/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Gesetze, Vorschriften und Anforderungen in Bezug auf <ul style="list-style-type: none"> ○ Medizinproduktegesetz ○ Datenschutzvorgaben ○ Umweltschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Recyclingvorgaben im Betrieb umsetzen • Datenschutzvorgaben gesetzeskonform umsetzen • Umsetzen medizinischer Vorschriften und Anforderungen • Proaktiv im Vorfeld handeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Die wesentlichen Elemente der Gesetze, die in Zahntechniklaboren anzuwenden sind, in Bezug auf Medizinprodukte, Datenschutz und Umweltschutz wiedergeben • Die Umsetzung der gesetzlichen Vorschriften und Anforderungen im Labor beschreiben <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
--	---	---	--

<p>Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen</p>	<p>Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung • Schriftliche Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Offene Fragen • Multiple-Choice-Fragen • Schriftliche Argumentation • Mündliche Präsentation/Argumentation • Fallstudien • Recherche einer technologischen Entwicklung

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

Lernziel	Kenntnisse	Fertigkeiten & Einstellungen	Bewertungskriterien
<p>Der Meister ist in der Lage ein kundenorientiertes Qualitätsmanagement zu entwickeln basierend auf einer effizienten Dokumentation sowie ethischen Grundsätzen.</p> <p>10/60 Punkte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Kenntnisse zu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Konformitätserklärungen ○ Qualitätsmanagement ○ Produkthaftungsgesetz ○ zahntechnischen Verfahren 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation der Dokumentation, die erbrachten Handlungen und Dienstleistungen dokumentieren • Einen kundenorientierten Produktionsprozess und ein kundenorientiertes Qualitätsmanagement entwickeln • Die Qualität des Endprodukts bewerten • Verantwortungsvoll und ethisch korrekt handeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeduren/Dokumente selbstständig ausarbeiten • Den Begriff Qualität definieren und erörtern • Die prinzipiellen Ziele von Qualitätsmanagement wiedergeben • Den Umgang mit Konformitätserklärungen beschreiben • Die wesentlichen Elemente des Produkthaftungsgesetzes wiedergeben <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>
<p>Der Meister ist in der Lage Preise basierend auf Marktvergleichen kostendeckend abzuleiten und zu begründen.</p> <p>12/60 Punkte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markttendenzen und -schwankungen kennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstkosten, Verkaufspreise und Amortisation berechnen • Preisvergleiche am Markt durchführen (Ausland, Konkurrenz), um Möglichkeiten von Kooperationen zu beurteilen • Preisänderungen bei Rohstoffen berücksichtigen • Beurteilen, ob es sinnvoll ist, selbst zu produzieren oder Teile zuzukaufen (Make-or-buy) • Aufbau von Partnerschaften und Kooperationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenständiges Berechnen der Preise unter Einbezug der Kosten • Beschaffungs- und Produktionskosten gegenüberstellen • Zusammenstellen oder vervollständigen einer Übersicht zur Analyse der Rentabilität des Labors <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
<ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Prüfung• Mündliche Prüfung• Schriftliche Arbeit	<ul style="list-style-type: none">• Offene Fragen• Multiple-Choice-Fragen• Schriftliche Argumentation• Mündliche Präsentation/Argumentation• Fallstudien• Berechnungen

3.2.4. Modul I: Berufsbezogenes Projekt

Modultitel	Berufsbezogenes Projekt
Modulkodierung	Modul I
Meisterbrief	Zahntechniker
Modulfach	Berufsbezogenes Projekt
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief „Zahntechniker“
Dauer des Moduls	Max. 150* Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Schwerpunktphase
Empfehlungen zur <u>Aufteilung der Stunden</u> des Moduls:	Fachpraktischer Kurs – 50 Stunden Berufsbezogenes Projekt – 100 Stunden*

* Die Dauer unterscheidet sich je nach Zeitaufwand, welcher für das Portfolio und für die Meisterstücke benötigt wird.

Modul- /Fachorganisation	Praktische Vorbereitungskurse mit Bezug zum berufsbezogenen Projekt: <ul style="list-style-type: none"> • Fachpraxis: Vertiefung der Module F, G & H • Praxisprojekt (im Labor) zur Planung, Vorbereitung und Durchführung eines Kundenauftrags (Meisterstücke) Die Inhalte werden hauptsächlich durch Übungen und praktische Tätigkeiten erschlossen. Zudem ist auch die Wiederholung einiger theoretischer Inhalte möglich.
Mögliche Unterrichtsmethoden und Lernaktivitäten im Rahmen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare • Projektmethode und projektbasiertes Lernen • Praktische und der beruflichen Praxis entsprechende Tätigkeiten • Fallstudien
Arbeitsaufwand für das Modul	Max. 150 Stunden* Präsenzstunden für Vorbereitungskurse und Prüfung, 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 „Zahntechniker“ in Form eines Portfolios sowie entsprechender Meisterstücke/-arbeiten in Form eines/mehrerer Kundenauftrages/Kundenaufträgen abgefragt. Im Speziellen werden folgende Punkte abgefragt: <ol style="list-style-type: none"> a) Vollkeramikronen; Keramik-Inlay, Keramikfacette (Veneer); b) Vermessen eines Modells und Modellieren einer Modellgussbasis mit Halteelementen oder Geschiebe; c) Herstellen einer kombinierten Modellgussbasis mit Verblendkronen, Halte-, Druck- und Schubverteilungselementen oder Geschiebe, fehlenden Zähnen in Kunststoff fertig gestellt; d) Eine totale Ober- und Unterkieferprothese nach vorgegebenen nachmessbaren Werten, in Kunststoff gepresst oder gegossen, ausgearbeitet und remontiert im Artikulator; e) Eine mehrgliedrige Keramikverblendbrücke, geteilt, verschraubbar oder mit Brückengeschieben verbunden; f) Ein kieferorthopädisches Gerät, mit einer Modelluntersuchung (dreidimensionaler Gebissbefund); g) Festsitzender sowie herausnehmbarer Zahnersatz auf Implantaten. Die Arbeiten sind nach Anweisung der Examenskommission manuell oder digital auszuführen.

* Die Dauer unterscheidet sich je nach Zeitaufwand, welcher für das Portfolio und für die Meisterstücke benötigt wird.

Angestrebte Kompetenzen:

Lernziel	Kenntnisse	Fähigkeiten und Einstellungen	Bewertungskriterien
<p>Der Meister ist in der Lage, die Ausführung eines Kundenauftrags effizient vom Auftragseingang bis zur Endkontrolle zu planen und selbstständig praktisch umzusetzen.</p> <p><i>60/60 Punkte</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Softwarespezifische Kenntnisse in der Arbeitsplanung • Die Materialarten, deren Eigenschaften, deren Verwendung und Verarbeitung kennen, z.B. Legierungen (Edelmetalle, Nicht-Edelmetalle, Zirkon, Kunststoff) • Fachbezogene Kenntnisse des festsitzenden, herausnehmbaren und kombinierten Zahnersatzes sowie der Kieferorthopädie • Beherrschen von zahntechnischen Fertigungsverfahren und Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen und analogen Arbeitsplanung analysieren und anwenden. • Die Vor- und Nachteile der manuellen und digitalen Produktion bewerten und in den Arbeitsprozess integrieren • Aufträge erfassen • Die Produktion planen und einen Arbeitsplan entwerfen • Die Arbeit des Labors effizient organisieren • Materialarten nach ihren Eigenschaften, ihrer Verwendung und Verarbeitung auswählen • Die Herstellung koordinieren und den Herstellungsprozess professionell planen und umsetzen • Endkontrolle und Prüfung von festsitzendem, herausnehmbarem und kombiniertem Zahnersatz sowie kieferorthopädischen Produkten und Schienen durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Arbeitsplanung und Arbeitsabläufe effizient strukturieren • Verschiedene Arbeitsmethoden oder Herstellungsverfahren anwenden und erklären, um ein hohes Qualitätsniveau bei Zahnersatz und kieferorthopädischen Geräten zu gewährleisten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gewährleistung der Funktionalität ○ Passgenauigkeit ○ Ästhetik ○ Übereinstimmung der Farbe entsprechend Aufgabenstellung ○ Sauberkeit und Qualität der Modellvorbereitung sowie Endprodukte • Zahnprothesen, kieferorthopädische Apparaturen und Schienen fachgerecht und selbstständig entwerfen • Die Meisterstücke/-arbeiten innerhalb der vorgegebenen Zeit fertigstellen • Die Qualitätskontrolle des Endprodukts umsetzen und erklären • Die Ergebnisse und die Vorgehensweise präsentieren <p><i>(Aufzählung nicht abschließend)</i></p>

Bewertungsmethoden und mögliche Prüfungsformen	Mögliche Bewertungsaktivitäten oder Fragen
<ul style="list-style-type: none">• Portfolio• Meisterstücke• Berufsbezogenes Projekt, das eine konkrete berufliche Situation simuliert• Mündliche Präsentation des Projekts	<ul style="list-style-type: none">• Erstellung eines Dossiers• Praktische Umsetzung des Projekts• Konkrete berufsbezogene Aktivitäten• Mündliche Argumentation• Schriftliche Argumentation• Computergestützte Aufgaben (CAD)

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 und Arbeiten an den Meisterstücken reserviert ist, sollten die Prüfungen nicht länger als sieben 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 Geräte, Hilfsmittel und professionellen Produkte. Die Geräte, Hilfsmittel und Materialien sind in einem ordentlichen und vorschriftsgemäßen Zustand vorzulegen. Jeder Kandidat ist für die einwandfreie Funktion und Verwendung der in den Prüfungen erforderlichen Geräte, Hilfsmittel und Materialien selbst verantwortlich.