



**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

„Im Aktivitätsbereich Dach“

Table des matières

1. Allgemeines Qualifikationsprofil	3
2. Zusammenfassung Tätigkeitsprofil.....	7
2.1. Empfohlene Vorkenntnisse.....	8
2.1.1. <i>Mathematik.....</i>	<i>8</i>
2.1.2. <i>Praktische Grundkenntnisse</i>	<i>8</i>
2.2. Obligatorische Vorbereitungskurse der Meisterausbildung	9
2.2.1. <i>Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik.....</i>	<i>9</i>
2.2.2. <i>Fachtheorie und Fachpraxis.....</i>	<i>10</i>
3. Übersicht und empfohlener Ausbildungsverlauf.....	12
4. Modulbeschreibung: Detailliertes Programm der Lernziele.....	14
4.1. Modul F: Technologie.....	15
4.2. Modul G: Angewandte Mathematik	17
4.3. Modul H: Spezifisches Management.....	18
4.4. Modul M: Auftragsabwicklung.....	21
4.5. Modul I: Spezialisierung in der Fachpraxis	23
4.5.1. <i>Modul I - 1: Fachpraxis Dachkonstruktion.....</i>	<i>23</i>
4.5.2. <i>Modul I-2: Fachpraxis Dachfertigstellung.....</i>	<i>24</i>
5. Organisation der Examen der Meisterprüfung.....	26
5.1. Programm der fachtheoretischen Examen	26
5.2. Programm des fachpraktischen Examens	26
6. Digitale Lernorte und Veranstaltungsort der Kurse	28
7. Gesetzliche Grundlagen die mit dem Meisterbrief verbunden sind	29

Einleitung

Der Abschluss zum Meisterbrief im Aktivitätsbereich Dach hat in der Branche einen hohen Stellenwert. Die Verbindung der übergreifenden Dach-Aktivitäten und die betriebs-wirtschaftlichen Aspekte (für anstrebende Führungskräfte) werden immer bedeutender. Die Ausbildung des Meisters im Aktivitätsbereich Dach ist entsprechend diesen Marktanforderungen aufgebaut. Nach erfolgreichem Abschluss des Meisterbriefes im Aktivitätsbereich Dach verfügen die Absolvent/innen über fortgeschrittene Kenntnisse in diesem Arbeitsbereich und sind in der Lage, Aufgaben auf sehr hohem professionellem Niveau selbstständig und letztverantwortlich durchzuführen. Weiter können sie komplexe Herausforderungen im Arbeitsbereich des Handwerks bewältigen und neue, innovative Lösungsansätze entwickeln. Sie haben einen hohen Handlungs- und Entscheidungs-spielraum, können Projekte, Aufgabenbereiche und Unternehmen leiten, Mit-arbeiter/innen führen und sind außerdem in Lage Lehrlinge ausbilden.

Mit der Qualifikation „Meisterbrief im Aktivitätsbereich Dach“ ergänzen die Meisterbrief-Kandidaten¹ ihre ausgewiesenen technischen Kenntnisse mit unternehmerischen Kompetenzen und Fähigkeiten. Ihr Bildungsstand erlaubt Ihnen, gegenüber Planern und Kunden professioneller Ansprechpartner und Dienstleister zu sein. Gleichzeitig können sie einen Unternehmensbereich oder einen Betrieb nachhaltig nach betriebs-wirtschaftlichen Kriterien führen.

1. Allgemeines Qualifikationsprofil

Die Meister-Ausbildung im Aktivitätsbereich Dach qualifiziert für eine professionelle handwerkliche und vor allem leitende Tätigkeit in allen Bereichen des Dach-Gewerks. Zudem ermöglicht der Meisterbrief einen Einstieg in die betriebliche Wirtschaftslehre sowie das handwerkliche Management.

Der Meisterbrief im Aktivitätsbereich Dach beinhaltet für alle Fachrichtungen fach-theoretische und fachpraktische Kurse, die in einzelnen Modulen zusammengefasst sind. Neben den i.d.R. abschließenden Prüfungsleistungen in diesen theoretischen Modulen, ist zusätzlich eine praktische Prüfung zu absolvieren.

Die Meisterbriefkandidaten können für diese praktische Prüfung eine individuelle Wahl hinsichtlich der handwerklichen Fachrichtung treffen. Mindestens eine Fachrichtung muss belegt werden – folgende praktische Prüfungen sind möglich:

- Dachkonstruktion
- Dachfertigstellung

Dementsprechend wird die Spezialisierung auf das Diplom respektive dem Meisterbrief Aktivitätsbereich Dach eingetragen.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Lehrplan nur die männliche Sprachform angewandt. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass diese ausschließliche Verwendung geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Dachkonstruktion

Im Mittelpunkt dieser Spezialisierung steht das Grundgerüst des Dachs (der Dachstuhl): Plaung, Erbauung, die Gesetze der Statik und der Einsatz moderner Werkzeuge sowie Materialien sind nur einige Schwerpunkte.

Hierbei wird ein besonderer Schwerpunkt auf das Computerzeichnen gelegt. Immer mehr Kunden wünschen eine Skizzierung inklusive farblicher Darstellung und 3D-Bilder, um sich vor dem Bau die fertige Dachform vorstellen zu können. An dieser Stelle kommt die Digitalisierung bzw. Software zum Einsatz, die den Arbeitsalltag des Meisters im Aktivitätsbereich Dach und die Planung von komplexen Dächern erleichtern. Hierdurch können Detailzeichnungen mit allen Einzelheiten eines Objektes/eines Daches bzw. die Konstruktionselemente des Daches aufgezeichnet werden. Durch die Unterstützung einer Software bei der Gestaltung des gesamten Daches, können zudem 3D-Ansichten und Schnitte wertvolle Hilfen darstellen.

Einen weiteren Schwerpunkt stellt der rechnerische Abbund dar. Ohne ein Abbundprogramm sind Dachausbauten und Dachausmittlungen heutzutage kaum noch möglich. Der computergestützte Abbund funktioniert nach der Regel: Alles, was man zeichnen kann, kann man auch rechnen. Unter dem Begriff „Abbund“ bzw. unter Abbinden wird das maßgerechte Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen von Holz für Tragwerke, Bauteile und Einbauteile, verstanden. Unterschieden wird zwischen dem traditionellen, dem zeichnerischen, dem rechnerischen und dem computergestützten Abbund.

Desweiteren beinhaltet der Bereich Dachkonstruktion die sogenannte Dachausmittlung. Im Bauwesen wird hierunter die raumgeometrische Ermittlung der Lage der Schnittkanten, also der Firste, Grate und Kehlen, die sich aus dem Zusammenschluss mehrerer Dachflächen ergeben, verstanden. Ein wesentlicher Punkt ist hierbei die Ermittlung der wahren Länge der Grate und Kehlen, da diese als dreidimensionale, geneigt verlaufende Gebilde in der zweidimensionalen Draufsicht verkürzt erscheinen. Die verschiedenen Vorgehensweisen ein Dach auszumitteln, ergeben sich aus der Geometrie des Grundrisses, der Höhe beziehungsweise den Höhen der Traufen und den Dachneigungen.

Dachfertigstellung

Der Kern dieser Spezialisierung sind die Dachdeckung/Bedachung und Metallarbeiten auf, unter und am Dach. Die Fertigstellung des Daches schützt das Bauwerk. Die Materialeigenschaften, die Wärme-, Kälte-, Nässe- und Schalldämmung im Hinblick auf das Dämmungskonzept, zusätzliche Einbauten und Blitzschutz sind zentrale Herausforderungen.

Auch hier liegt ein besonderer Schwerpunkt auf dem Einsatz einer berufsspezifischen Software, insbesondere um ein exaktes, schnelles und nachvollziehbares Aufmessen zu ermöglichen. Längen- und Flächenberechnung oder ein grafisches Aufmaßsystem bieten eine effiziente Möglichkeit die Arbeit zu professionalisieren.

Auch komplex verschachtelte Dächer können mit wenigen vorliegenden Maßen am Computer erzeugt und abgebildet werden. Als Ergebnis steht ein exaktes,

rechtssicheres und zweifelsfreies Aufmaß zur Verfügung. Dadurch entsteht mehr Vertrauen und Nachvollziehbarkeit beim Kunden und Angebote sind leichter zu erstellen.

Ein weiteres Thema dieser Spezialisierung ist die Abwicklung einer Fläche. Hierunter versteht man in der Geometrie die Ausbreitung einer Fläche in eine Ebene, sodass Längen (gemessen auf der Originalfläche) erhalten bleiben. Als Abwicklung eines 3D-Körpers (z. B. aus Blech) wird die präzise Berechnung und Darstellung des Blechzuschnittes bezeichnet, aus dem durch Biegen der exakte 3D-Körper erzeugt werden kann. Es handelt sich um die Darstellung der ebenen Ausgangsform, aus der durch Umformen ein dreidimensionales Teil entsteht. Auch hier kann der Einsatz von unterstützenden Programmen (Software) die Arbeit erleichtern und verbessern.

Kompetenzprofil

Die Meister des Aktivitätsbereiches Dach verstehen den Kontext ihres Lern- oder Arbeitsbereichs. Sie zeigen ihre Kenntnisse in Form von Wissen, welches sich auf Fakten bezieht und sprachlich beschrieben werden kann (deklaratives Wissen – Beschreibung von Fakten und Ergebnissen). Zudem in Form von Wissen, das sich auf Handlungsabläufe und Prozesse bezieht (prozedurales Wissen – wie wird etwas umgesetzt). Ergänzend hierzu sind die Meister in der Lage, sich Fähigkeit, Fertigkeiten und Fachwissen zu beschaffen sowie zu verwerten und können allgemein mit Problemen in ihrem Arbeitsgebiet zielgerichtet umgehen (methodologische Kenntnisse).

Die ausgebildeten Meister verfügen über ein vertieftes Verständnis von Theorien, Praxisanwendungen und berufsspezifischen Methoden des Dach-Handwerks und über spezifisches Managementwissen für Betriebe aus dem Dach-Handwerk. Darüber hinaus beschreiben – im Hinblick auf den Luxemburgischen Qualifikationsrahmen (LQR) – folgende Merkmale das Qualifikationsprofil des Meisterbriefs im Aktivitätsbereich Dach²:

Kenntnisse:

Die Meister im Aktivitätsbereichs Dach besitzen fortgeschrittene prozedurale, deklarative und methodologische Kenntnisse in ihrem Arbeitsbereich. Sie können diese Kenntnisse kritisch analysieren, auslegen und bewerten sowie den Kontext des Arbeitsbereichs verstehen.

² Siehe hierzu 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> bzw. <http://www.men.public.lu/fr/actualites/publications/adultes/informations-generales-offre-cours/clq/index.html>

Fertigkeiten:

Die Meister des Aktivitätsbereichs Dach besitzen ein fortgeschrittenes Anwendungswissen und erkennen dabei Innovationsfähigkeit, um komplexe und nicht vorhersehbare Probleme in dem spezialisierten und spezifischen Arbeitsbereich Dach zu lösen. Die Meister des Aktivitätsbereiches Dach kommen mit komplexen Arbeitsprojekten zurecht und können Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen aus ihrem Arbeitsbereich unter Berücksichtigung der Zielgruppe kommunizieren.

Einstellungen:

Die Meister des Aktivitätsbereiches Dach sind in der Lage Urteile zu bilden und können dabei stichhaltige Daten sammeln und auslegen, um Stellungnahmen abzugeben.

Sie können im Hinblick auf den Erwerb von Kompetenzen Lernstrategien entwickeln, die eine Beherrschung komplexer Prozesse und Situationen ermöglichen. Sie übernehmen zudem Verantwortung für die Entwicklung der Leistung der Mitarbeiter und des Teams und können Selbstständigkeit und ein allgemeines Urteilsvermögen an den Tag legen.

Die Meister im Aktivitätsbereich Dach zeichnen sich sowohl durch eine hohe Selbstständigkeit und das Übernehmen von Verantwortung, als auch durch professionelle Kommunikationsfähigkeiten und ein professionelles Urteilsvermögen aus. Dies zeigt sich beispielsweise in dem sie

- in Expertenteams verantwortlich arbeiten,
- Gruppen oder Organisationen verantwortlich leiten,
- die fachliche Entwicklung anderer anleiten,
- vorausschauend mit Problemen in Teams umgehen,
- komplexe, fachbezogene Probleme und Lösungen gegenüber Fachleuten argumentativ vertreten und mit ihnen weiterentwickeln können,
- Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten sowie
- Lern- und Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten.

2. Zusammenfassung Tätigkeitsprofil

Die Vermittlung der Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen erfolgt in unterschiedlichen Modulen. Diese greifen die im Aktivitätsbereich Dach enthaltenen Lern- und Arbeitsbereiche im Kontext des Meisterbriefes auf. Dabei wird zwischen den Modulen der Fachtheorie & Fachpraxis sowie den Modulen der Unternehmensführung & Angewandten Pädagogik unterschieden.

Um alle Kandidaten auf ein einheitliches Einstiegsniveau zu bringen, werden zusätzliche fakultative Kurse angeboten. Diese können je nach Bedarf bereits vor der Einschreibung zum Meisterbrief bzw. während der Einstiegsphase der Meisterausbildung individuell belegt werden.

Das Qualifikationsprofil des Meisterbriefes im Aktivitätsbereich Dach setzt sich aus folgenden Ausbildungsmodulen zusammen:

Empfehlung falls erforderlich (fakultative Kurse, Organisation nach Bedarf):				
Basiskurse in folgenden Bereichen				
Mathematik	Dach- konstruktion	Dach- eindeckung	Blech- verarbeitung	Isolierung & Abdichtung

Module der Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik	Module der Fachtheorie
Modul A: Recht	Modul F: Technologie
Modul B: Rechnungswesen	
Modul C: Management	
Modul D: Existenzgründung	
Modul E: Angewandte Pädagogik	Modul G: Angewandte Mathematik
	Modul H: Spezifisches Management
	Modul M: Auftragsabwicklung

SPEZIALISIERUNG: Wahl des fachpraktischen Moduls (Vorbereitung auf die praktische Prüfung)	
Modul I - 1: DACHKONSTRUKTION	Modul I - 2: DACHFERTIGSTELLUNG

2.1. Empfohlene Vorkenntnisse

Je nach Ausbildung und beruflicher Laufbahn verfügen die Bewerber für die Meisterausbildung über unterschiedliche Erfahrungen und Kompetenzen.

Um einen guten Einstieg in die Meisterausbildung zu ermöglichen und um eventuelle Defizite auszugleichen, wird den Bewerbern empfohlen, selbstverantwortlich dafür zu sorgen, dass die benötigten Grundkenntnisse in folgenden Bereichen vorhanden sind:

2.1.1. Mathematik

Sowohl in der Fachtheorie als auch im Bereich Unternehmensführung sind für angehende Meister mathematische Grundkenntnisse unumgänglich. Bewerber sind aufgefordert, bei Bedarf folgende Grundlagen vor dem Beginn der Meisterausbildung aufzufrischen:

- ✓ Mathematische Grundlagen
Grundrechenarten, Bruchrechnen, Potenzieren und Radizieren
- ✓ Algebra
Gleichungen und Formeln umstellen
- ✓ Trigonometrie
Pythagoras, Winkelfunktionen, Sinussatz und Kosinussatz

2.1.2. Praktische Grundkenntnisse

Der Meister im Aktivitätsbereich Dach muss mit vielen unterschiedlichen Materialien (Holz, Metall, Steingut, Abdichtungs- und Isolierungsmaterialien) und Techniken vertraut sein. Praktische Erfahrungen erleichtern das Verständnis der theoretischen Grundlagen, die in den Modulen F, G, H und M des Meisterbriefes bearbeitet werden.

Für den Meisterbrief im Aktivitätsbereich Dach werden praktische Grundkenntnisse in folgenden Bereichen benötigt:

- ✓ Dachkonstruktion
- ✓ Dacheindeckung
- ✓ Blechverarbeitung
- ✓ Isolierung & Abdichtungen

Die Chambre des Métiers wird je nach Möglichkeit und Bedarf Kurse in den oben genannten Bereichen organisieren.

Diese Kursen stellen ein unverbindliches, zusätzliches Angebot dar und werden im Rahmen der beruflichen Weiterbildung (Formation Continue) angeboten. Die Teilnahmegebühren sind nicht in den Einschreibengebühren für die Meisterausbildung enthalten.

2.2. Obligatorische Vorbereitungskurse der Meisterausbildung

Die Vorbereitungskurse für die Ausbildung zum Handwerksmeister gliedern sich in folgende Bereiche³:

- I. Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik (2.2.1.)
- II. Fachtheorie & Fachpraxis (2.2.2.)

2.2.1. Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik

Die Bereiche Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik sind für alle Kandidaten im Meisterbrief gleich (unabhängig von ihrem Aktivitätsbereich bzw. dem angestrebten Meiterdiplom) und umfassen folgende Module:

- **Modul A – Recht**

Bestehend aus 2 Fächern: Arbeits- und Sozialrecht
Unternehmensrecht

- **Modul B – Rechnungswesen**

Bestehend aus 3 Fächern: Buchführungsmechanismen und Finanzanalyse
Preisberechnung
Lohnabrechnung

- **Modul C – Betriebswirtschaft**

Bestehend aus 3 Fächern: Kommunikation
Betriebsorganisation
Personalführung

- **Modul D – Existenzgründung**

Bestehend aus einem Fach.

Neben dem theoretischen Kurs wird mit Hilfe einer internetbasierten Anwendung eigenständig ein Businessplan auf Basis des Canvas-Modells erstellt und bewertet.

(Hinweis: Für dieses Modul wird ein Laptop benötigt.)

- **Modul E – Angewandte Pädagogik**

Bestehend aus einem Fach.

Die Prüfung im Modul E – Angewandte Pädagogik besteht aus einer schriftlichen und einer mündlichen Prüfung .

³ Art. 3 des Gesetzes vom 11. Juli 1996 (Loi du 11 juillet 1996 portant organisation d'une formation menant au brevet de maîtrise et fixation des conditions d'obtention du titre et du brevet de maîtrise

2.2.2. Fachtheorie und Fachpraxis

Die fachtheoretischen Module für den Aktivitätsbereich Dach umfassen die Module F, G, H und M:

- **Modul F – Technologie**
Bestehend aus 4 Fächern: Materialkunde
 Dach- und Wandabdichtung
 Bauphysik
 Konstruktionslehre

- **Modul G – Angewandte Mathematik**
Bestehend aus einem Fach

- **Modul H – Spezifisches Management**
Bestehend aus 4 Fächern: Umweltmanagement
 Qualitätssicherung
 Digitalisierung
 Arbeitssicherheit

- **Modul M – Auftragsabwicklung**
Bestehend aus einem Fach

Das fachpraktische Modul für den Aktivitätsbereich Dach umfasst das Modul I:

- **Modul I – Spezialisierung in der Fachpraxis**

Die Meisterbriefkandidaten können bei der Fachpraxis eine individuelle Wahl hinsichtlich der handwerklichen Spezialisierung treffen. In der gewählten Fachrichtung absolviert der Kandidat dann auch die praktische Prüfung.

Um zur praktischen Prüfung zugelassen zu werden, muss der Kandidat die fachtheoretischen Module F, G, H und M erfolgreich absolviert haben.

Folgende Schwerpunkte stehen zur Auswahl:

I-1: Dachkonstruktion oder

I-2: Dachfertigstellung

Die fachpraktische Prüfung besteht aus einem Projekt mit einer Auftragsabwicklung/einem Kundenauftrag je nach Fachrichtung und Prüfungsformat (schriftliche Arbeit, Meisterarbeit, Arbeitsproben, Fachgespräch). In diesem Zusammenhang sollen alle Kompetenzen integriert werden, die für die Planung, Bearbeitung sowie Realisierung von ganzheitlichen Kundenaufträgen entweder im Schwerpunkt Dachkonstruktion oder im Schwerpunkt Dachfertigstellung notwendig sind. Hierbei sollen technische Lösungen unter wirtschaftlichen, ökologischen und funktionalen Aspekten sowie unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten und gültigen Vorschriften erarbeitet werden.

Die fachpraktischen Prüfung impliziert schwerpunktmäßig folgende übergreifende Kompetenzbereiche:

- Erkennen und Analysieren von Wirkzusammenhänge
- Auswertung und Interpretation von technischen Unterlagen
- Entwicklung eines kosten- und qualitätsbewussten Handelns
- Bearbeitung und Abwicklung von kundenspezifischen Aufträgen
- Bewertung und Optimierung der Arbeitsorganisation

In der Fachpraxis können Arbeitspläne und -prozesse, Skizzen und technische Zeichnungen sowie Berechnungen, Berichte, Formulare in Bezug auf die Auftragsabwicklung/dem Kundenauftrag unter Einsatz von rechnergestützten Systemen erstellt werden. Im fachpraktischen Examen sind Aufgaben durchzuführen, die sich aus den Lernergebnis- und Kompetenzbeschreibungen der jeweiligen Modulbeschreibungen ergeben.

Projektbasiertes Lernen

Nachhaltiges Lernen mit dem Wissen tief verankert und gleichzeitig angewandt werden kann, ist nur möglich, wenn die Meisterbriefkandidaten für ihren Lernprozess selbst Verantwortung übernehmen dürfen und sich aktiv und selbstbestimmt einbringen können. Hierfür müssen die Kursleiter geeignete Lehr- und Lern-Arrangements bieten, die

- ihren Ausgangspunkt in authentischen Problemstellungen haben und somit auf echtes Interesse bei den Meisterbriefkandidaten treffen,
- auf selbständige und handwerkliche Arbeitsweise ausgerichtet sind und
- in einen sozialen Lernkontext (Teamarbeit, Begleitung und Beratung) integriert sind.

Die Projektmethode/das projektbasierte Lernen ist ein didaktisches Arrangement, das nachhaltiges Lernen initiiert. Gleichzeitig schafft es einen optimalen Rahmen, in dem zweierlei möglich wird: Meisterbriefkandidaten profitieren in der Teamarbeit von der Vielfalt der Gruppe und können individuelle Fähigkeiten einbringen sowie im Team lernen und an den eigenen Kompetenzen arbeiten. Die Meisterbriefkandidaten erkennen, dass ihr Lernerfolg mit der Fähigkeit zur Eigeninitiative, Eigenmotivation, Teamarbeit und Kooperationsbereitschaft zusammenhängt. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn diese Fähigkeiten bei der Bewertung berücksichtigt werden und die Meisterbriefkandidaten im Laufe der Veranstaltung ein entsprechendes Feedback erhalten und über den Lernprozess reflektieren.

Im projektbasierten Lernen wird anhand von aktuellen, praxisnahen Aufgabenstellungen und in Anlehnung an die spätere Berufspraxis gelehrt und gelernt. Die Meisterbrief-kandidaten 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. Diesen Ablauf, der der Arbeitsweise in vielen beruflichen Handlungsfeldern ähnelt,

durchlaufen sie je nach Lern-bzw. Modulfortschritt auf unterschiedlichen Anspruchsniveaus. Dabei entwickeln sie berufsrelevante Handlungskompetenzen, wenn sowohl der Prozess, als auch das Ergebnis durch Reflexion und Feedback begleitet wird.⁴

Für den Meisterbrief werden ausgewählte Projekte aus dem Aktivitätsbereich Dach für die jeweiligen Modulschwerpunkte eingesetzt, um die entsprechenden Lernziele zu erreichen.

3. Übersicht und empfohlener Ausbildungsverlauf

Die Qualifikation zum Meisterbrief beinhaltet einerseits berufsspezifische Fachtheorie und -praxis [Module F, G, H, M und I] und andererseits fachübergreifende Module, die für alle Meisterbriefe verpflichtend sind [Module A, B, C, D und E].

Die Regeldauer der berufsbegleitenden Ausbildung hängt von der Organisation ab.

Die Tabelle auf der nächsten Seite veranschaulicht den idealen und empfohlenen Ausbildungsverlauf zum Meisterbrief im Aktivitätsbereich Dach. Die angegebenen Stunden zeigen den Umfang der jeweiligen Präsenzzeit der Module und geben die maximalen Modulstunden an.

Die spezifischen Informationen bezüglich der Meisterbriefausbildung, sowie der unterrichtenden Module können auf der Website der Chambre des Métiers unter www.cdm.lu entnommen werden.

Die Teilnahme an den Vorbereitungskursen ist für die Module A bis H und M (d.h. alle Module der Unternehmensführung & Angewandte Pädagogik und der Fachtheorie) ist für alle Kandidaten verpflichtend.

Für die Absolvierung der fachpraktischen Prüfung muss ein spezifischer Aktivitätsschwerpunkt

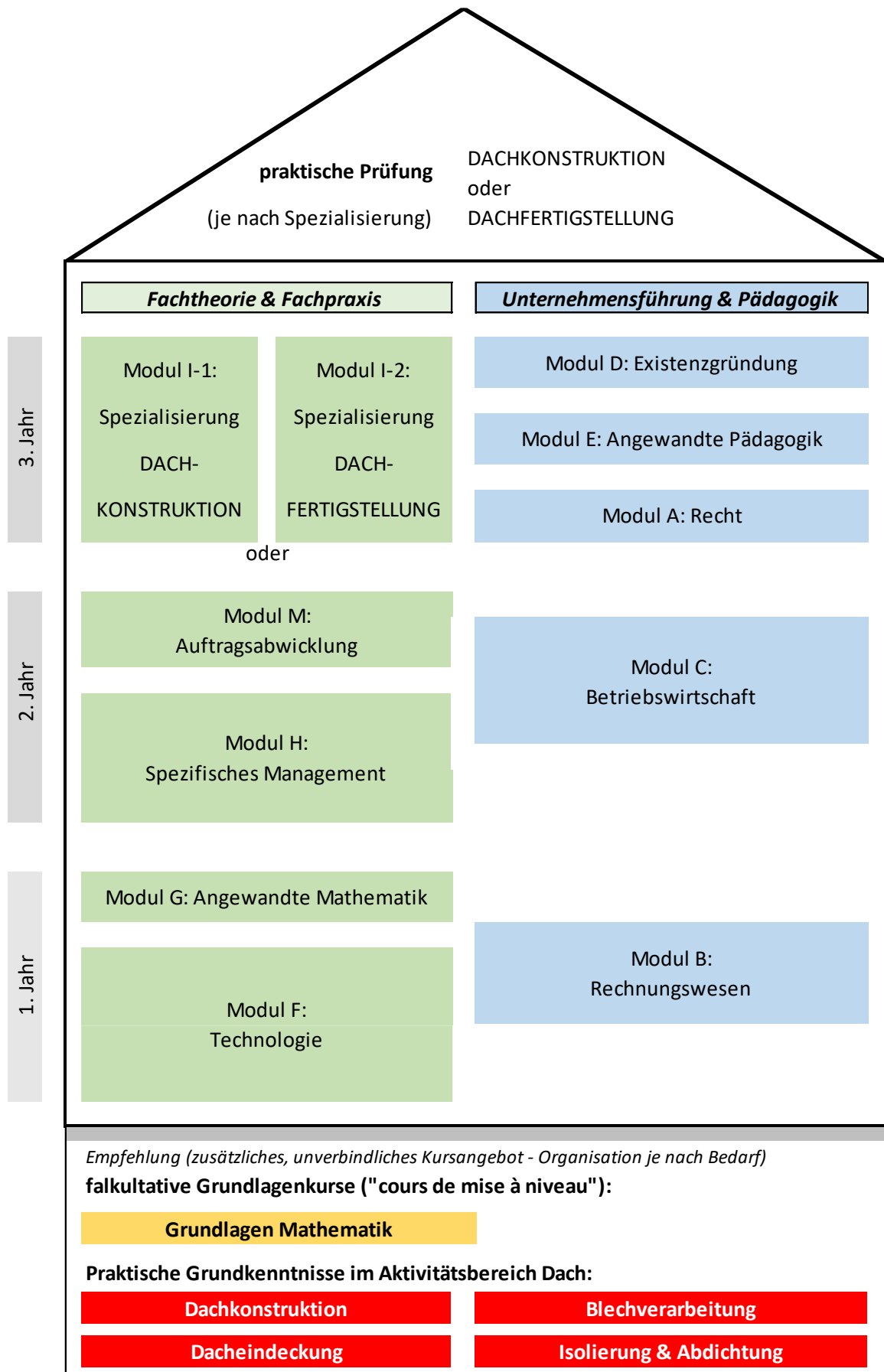
- ✓ Dachkonstruktion – Modul I- 1 oder
- ✓ Dachfertigstellung - Modul I- 2

bei der Anmeldung zum letzten Ausbildungsjahr gewählt werden. Auf dem Diplom befindet sich dann die gewählte Spezialisierung als zusätzliche Auszeichnung.

⁴ Siehe hierzu auch:

https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_projektbasiertes_lernen.pdf
(abgerufen am 30.11.2020)

Empfohlenen Ausbildungsverlauf:



4. Modulbeschreibung: Detailliertes Programm der Lernziele

Die Module im Rahmen des Meisterbriefes sind thematisch und zeitlich aufeinander abgestimmte, in sich abgeschlossene Lehr-Lerneinheiten, die zu festgelegten inhaltlichen Lernzielen bzw. zur Vermittlung bestimmter Kompetenzen führen. Dabei können Module aus mehreren Fächer bestehen, um eine umfassende Kompetenzerreichung zu erzielen.

Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen, wie z. B. Seminare, E-Learning, Übungen, projektorientiertes Arbeiten, usw. zusammensetzen, und schließen i. d. R. mit einer Modulprüfung ab. Die Prüfungen beziehen sich auf die Inhalte respektive Lernziele, der dem jeweiligen Modul zugrunde liegenden Lehrveranstaltungen, welche in den Modulbeschreibungen definiert sind. Hier kann sich detailliert über die Angebote und die erforderliche Lernleistung informiert werden.

Übersicht Module der Fachtheorie und Fachpraxis:

- **Modul F: Technologie**
 - Fach F1: Materialkunde
 - Fach F2: Dach- und Wandabdichtung
 - Fach F3: Bauphysik
 - Fach F4: Konstruktionslehre
- **Modul G: Angewandte Mathematik**
- **Modul H: Spezifisches Management**
 - Fach H1: Umweltmanagement
 - Fach H2: Qualitätssicherung
 - Fach H3: Digitalisierung
 - Fach H4: Arbeitssicherheit
- **Modul M: Auftragsabwicklung**
- **Modul I: Fachpraxis (Spezialisierung)**
 - Modul I-1: Fachpraxis Dachkonstruktion oder
 - Modul I-2: Fachpraxis Dachfertigstellung

4.1. Modul F: Technologie

Modultitel	Technologie
Modulkodierung	Modul F
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fächer	F1: Materialkunde F2: Dach- und Wandabdichtung F3: Bauphysik F4: Konstruktionslehre
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Einstiegsphase
Modul-/Fachorganisation	Das Modul ist als Blended-Learning konzipiert, d.h. es werden Inhalte sowohl in Präsenzveranstaltungen als auch über das Internet in elektronischer Form angeboten. Die digitalen Inhalte können sowohl der Vermittlung als auch der Unterstützung der Selbstlernphase dienen.
Mögliche Inhalte des Moduls	<p><u>Materialkunde:</u> Eigenschaften, Handelsformen, Vor- und Nachteile verschiedener Materialien zur Dacheindeckung (Ziegel, Schiefer, Blech und Zink), Baustoffkennwerte und -unverträglichkeiten, Kontaktkorrosion, Werkstoff Holz, gebundene Holzstoffe, Materialien für Befestigungsmittel und Verbindungen im Dachbereich, ökologische Aspekte.</p> <p><u>Dach- und Wandabdichtungstechniken:</u> Regeldachneigung, Abdichtungsarten/-materialien und zugehörige Befestigungstechniken, Anschlüsse und Durchdringungen für Leitungen, Lüftungen, Abläufe, Fenster, PV-Anlagen, Blitz, Entwässerung von Dächern, Gründächer</p> <p><u>Bauphysik:</u> Konstruktiver Wärme- und Feuchteschutz, Isolierungsmaterialien (z.B. Steinwolle, XPS, Glaswolle, Bitumen), sommerlicher Wärmeschutz, Luftdichte, Blower-Door-Test, Thermographie, Gebäudehülle (inkl. Dampfbremse, -sperre), Wärmeleitfähigkeit, Lambdawerte des Materials, Wärmedurchgangswiderstände, Schallschutz, , Akustik, Brandschutz, Nachhaltigkeit</p> <p><u>Konstruktionslehre:</u> Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre, Einführung in statische Berechnungen, Konstruktionsarten von hölzernen Dachtragwerken, Verbindungen und Befestigungen, Montagelastfälle, Gebäudeaussteifung</p>

Lernergebnisse/ Kompetenzen:Materialkunde:

Der Meister ist in der Lage ...

- die Eigenschaften der für Dacharbeiten verwendeten Materialien, insbesondere Holzwerkstoffe, Dacheindeckungsmaterialien und Metall, anhand der physikalische Eigenschaften, Handelsformen, ökologischen Aspekte und Bearbeitungsarten zu beurteilen.
- im Hinblick auf den Kundenauftrag das Material ökonomisch, ökologisch und funktional auszuwählen.
- das Zusammenwirken der verschiedenen Materialien hinsichtlich Baustoff- und Metalleigenschaften sowie Kontaktkorrosionen zu beurteilen.
- für verschiedene Werkstoffe die geeignete Verbindung auszuwählen und anzuwenden.

Dach- und Wandabdichtungstechniken

Der Meister ist in der Lage ...

- die fachgerechten Abdichtungen an Dach, Wand, Sockel und Bodenplatte zu planen, sowie die wesentlichen Vor- und Nachteile der Abdichtungsmaterialien zu kennen.
- für den Einbau von Anschlüssen und Durchdringungen (Fenster, Schächte, Leitungen, Lüftungen, Abläufe, etc.) die passende Abdichtungs- und Befestigungstechnik auszuwählen.
- die Regensicherheit in Abhängigkeit vom eingesetzten Material zu gewährleisten, der Neigung und der Form des Daches und anderer Flächen.

Bauphysik:

Der Meister ist in der Lage ...

- die bauphysikalischen Anforderungen (Luft, Wind, Wasser, Wärme und Feuchte) bei der Planung eines Konstruktionsaufbaus zu berücksichtigen und umzusetzen und die gängigsten Isoliermaterialien zu unterscheiden.
- eigenständig einen Dachaufbau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften (Brandschutz, Schallschutz und Akustik, Wärmeschutz) zu planen und zu berechnen.
- zusätzliche Elemente wie beispielsweise Solar- und Photovoltaikanlagen auf Schräg- und Flachdächer fachgerecht zu dimensionieren.

Konstruktionslehre:

Der Meister ist in der Lage ...

- die verschiedenen Konstruktionsprinzipien zu unterscheiden und auf Basis statischer Grundlagen einen Dachaufbau für einen Kundenauftrag zu entwerfen.
- die Vor- und Nachteile von vorgefertigten Produkten zu beurteilen und aus ökonomischer, ökologischer und funktionaler Sichtweise über deren Einsatz zu entscheiden.
- die statischen Eigenschaften der eingesetzten Materialien zu berücksichtigen und die fachgerechte Verbindungstechnologie zu beurteilen.

Mögliche Lehrformen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare - Blended Learning, Online-Sitzungen - Projektmethode
Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Erfolgreicher Bearbeitungsstand in der Online-Phase
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst
Mögliche Formen des Leistungsnachweises/ der Prüfungen	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Prüfung
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung
	<input checked="" type="checkbox"/> Vortrag, Referat, mündliche Präsentation
	<input type="checkbox"/> Praktische Tätigkeit
	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Arbeit

4.2. Modul G: Angewandte Mathematik

Modultitel	Angewandte Mathematik
Modulkodierung	Modul G
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fach	Angewandte Mathematik
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 40 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Einstiegsphase
Modul-/Fachorganisation	Das Modul ist als Blended Learning konzipiert, d.h. es werden Inhalte sowohl in Präsenzveranstaltungen als auch über das Internet in elektronischer Form angeboten. Die digitalen Inhalte können sowohl der Vermittlung als auch der Unterstützung der Selbstlernphase dienen.
Teilnahme-Voraussetzungen	Mathematische Grundlagen werden vorausgesetzt: Grundrechenarten, Bruchrechnen, Potenzieren und Radizieren, Gleichungen und Formeln umstellen, Geometrie, Pythagoras, Winkelfunktionen, Sinussatz und Kosinussatz
Mögliche Inhalte des Moduls	Dachgeometrie, Winkelfunktionen, Berechnungen zu Dach- und Fassadensystemen, Neigungsberechnungen, Dachrinnen- und Regenfallleitungsrechnung, Festigkeitslehre, Kräfte und Kräftezerlegung, Massen- und Gewichtsberechnung, bauphysikalische Berechnungen der Wärmelehre, insbesondere Temperatur, Wärmemengen, Mischungsrechnungen und Wärmedehnung, Rechnerischer Abbund (Grundlagen), Ermittlung wahrer Größen, Material- und Verschnittberechnung,

Lernergebnisse/Kompetenzen	
Der Meister ist in der Lage ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungen sowie Umrechnungen von Einheiten, Flächen und Körpern (Oberfläche, Volumen, Abwicklung) im Kontext der Werkstofftechnik durchzuführen. • Dach-, Turm und Wandflächen zu analysieren und zu konzipieren. • im Kontext eines vorgegebenen Kundenauftrages/Projekt, die notwendigen Berechnungen der Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik durchzuführen und zu analysieren • die Berechnungen für den notwendigen Materialbedarf (Unterkonstruktion, Deckmaterial) in Bezug auf die Bekleidung einer Außenwandfläche zu bestimmen. • die Berechnung von Gefälleunterschieden durchzuführen und Dachrinnenlänge sowie die thermische Längenausdehnung zu bestimmen. • die Grundprinzipien eines rechnerischen Abbunds zu verstehen. 	
Mögliche Lehrformen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare - Blended Learning, Online-Sitzungen - Projektmethode
Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Erfolgreicher Bearbeitungsstand in der Online-Phase
Mögliche Formen der Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Prüfung
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung
	<input type="checkbox"/> Vortrag, Referat, mündliche Präsentation
	<input type="checkbox"/> Praktische Tätigkeit
	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Arbeit
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 40 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst.

4.3. Modul H: Spezifisches Management

Modultitel	Spezifisches Management
Modulkodierung	Modul H
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fächer	H1: Umweltmanagement H2: Qualitätssicherung H3: Digitalisierung H4: Arbeitssicherheit
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 100 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Vertiefungsphase

Modul-/Fachorganisation	Das Modul ist als Blended-Learning konzipiert, d.h. es werden Inhalte sowohl in Präsenzveranstaltungen als auch über das Internet in elektronischer Form angeboten. Die digitalen Inhalte können sowohl der Vermittlung als auch der Unterstützung der Selbstlernphase dienen.
Mögliche Inhalte des Moduls	<p><u>Umweltmanagement:</u> Nationaler Energie- und Klimaschutzplan, Abfallgesetz und nationaler Abfallplan, Gesamtenergieeffizienz, Umweltauswirkungen, Gefahrstoffe / REACH, standort- und betriebsspezifisch Genehmigungen, spezifische Anforderungen für Dachaufbauten und Gebäudehülle, Nachhaltigkeit, Dekonstruierbarkeit, Einsatz erneuerbarer Energien, Recycling, aktuelle Informationen zu Subventionen und Beihilfen für nachhaltiges Bauen, Praxisbeispiel</p> <p><u>Qualitätssicherung:</u> Abnahmeprüfung, Fehlersuche, Festlegen von Qualitätsmerkmalen bei Reparaturen und Wartungen, kontinuierlicher Qualitätssicherungsprozess, professionelles Beschwerdemanagement (professionelle Verhandlungen)</p> <p><u>Digitalisierung:</u> Vor- und Nachteile digitaler Unterstützung, Analyse von Softwarelösungen, digitale Geschäftsprozesse</p> <p><u>Arbeitssicherheit:</u> Arbeitsschutzgesetz, Unfallquellen, - gefahren und - Verhütungsvorschriften, Risikoanalyse, Anwendung eines Handbuchs zur Arbeitssicherheit</p>
Lernergebnisse/ Kompetenzen	
<p><u>Umweltmanagement:</u> Der Meister ist in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen bei seinen Planungen und Ausführungen zu berücksichtigen. • Den eigenen Betrieb rechtskonform zu führen, d.h. die gesetzlichen Anforderungen an seinen Betrieb (Commodo/Incommodo, REACH) zu kennen und zu berücksichtigen. • dafür zu sorgen, dass die Anforderungen an die Dachkonstruktion und den Dachaufbau zur Erreichung der Gesamtenergieeffizienz erfüllt werden. • die wichtigsten Nachhaltigkeitskriterien und Anforderungen an nachhaltiges Bauen zu identifizieren und diese umzusetzen. • Kriterien zum Erhalt von aktuellen Nachhaltigkeitszertifizierungen zu identifizieren. • seine Kunden hinsichtlich Subventionen und Beihilfen, die für nachhaltiges Bauen gewährt werden (z.B. PRIME House, enoprimes etc.), zu beraten. <p><u>Qualitätssicherung:</u> Der Meister ist in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abnahmeprüfungen zu planen, durchzuführen, zu bewerten und zu dokumentieren. 	

- systematische Fehlersuche durchzuführen und Fehler zu beheben.
- einen kontinuierlichen Qualitätssicherungs-Prozess durchzuführen und zu beurteilen.
- Qualitätsmerkmale bei Reparaturen, Wartungsarbeiten und Wartungsverträgen aufzustellen und zu überprüfen sowie die Umsetzung dieser in der Praxis zu gewährleisten.
- eine Optimierung der Servicequalität in seinem Unternehmen durchzuführen. Insbesondere kennt er die Grundlagen im professionellen Umgang mit Beschwerden und Reklamationen und kann Kriterien zur nachhaltigen und langfristigen Kundenzufriedenheit bewerten und umsetzen.

Digitalisierung:

Der Meister ist in der Lage ...

- die Möglichkeiten des E-Business zu verstehen und auf seine Geschäftsprozesse zu übertragen. Der Meister ist überzeugt von den Vorteilen der Digitalisierung und kann mit diesen Möglichkeiten seine Betriebsführung, die Produktions- und Arbeitsprozesse optimieren. Dabei ist der Meister in der Lage die Vor- und Nachteile abzuwägen und die digitale Unterstützung zielgerichtet einzusetzen.
- einen Maschinenpark für sein Handwerk und seine Dienstleistungen effektiv aufzubauen und zu gestalten.
- effiziente Lösungen im Bereich seines Handwerks und seiner Dienstleistungen in Bezug auf die EDV (Elektronische Datenverarbeitung), IuK-Technologie (Informations- und Kommunikationstechnologie) und Software-Lösungen zu analysieren.
- aktuelle Entwicklungen, neue Produkte und Dienstleistungen zu beurteilen, dazu Recherchen durchzuführen und repräsentative Quellen zu nutzen.

Arbeitssicherheit:

Der Meister ist in der Lage ...

- die Maßnahmen/Vorgaben des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit unter Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze, des Arbeitsschutzgesetzes sowie der geltenden Verordnungen und Vorschriften umzusetzen, zu analysieren und zu optimieren.
- Unfallquellen, -gefahren, -verhütungsvorschriften und gesetzliche Vorgaben zu analysieren und diese ständig und proaktiv umzusetzen.
- eine Beurteilung für seine Mitarbeiter/innen mit ihrer Arbeit verbundene Gefährdung vorzunehmen und lösungsorientierte Maßnahmen des Arbeitsschutzes anzuwenden. Er ist in der Lage, die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen.
- im Hinblick auf die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz Defizite zu erkennen, Verbesserungen umzusetzen und den Einsatz eines Handbuchs in der Praxis zu beurteilen.

Mögliche Lehrformen des Moduls

- Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare
- Blended Learning, Online-Sitzungen
- Projektmethode und projektbasiertes Lernen

Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Erfolgreicher Bearbeitungsstand in der Online-Phase
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 100 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst.
Mögliche Formen des Leistungsnachweises/ der Prüfungen	[x] Schriftliche Prüfung
	Mündliche Prüfung
	[x] Vortrag, Referat, mündliche Präsentation
	Praktische Tätigkeit
	[x] Schriftliche Arbeit

4.4. Modul M: Auftragsabwicklung

Modultitel	Auftragsabwicklung
Modulkodierung	Modul M
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fächer	Auftragsabwicklung
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 60 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Vertiefungsphase
Modul-/Fachorganisation	Das Modul ist als Blended-Learning konzipiert, d.h. es werden Inhalte sowohl in Präsenzveranstaltungen als auch über das Internet in elektronischer Form angeboten. Die digitalen Inhalte können sowohl der Vermittlung als auch der Unterstützung der Selbstlernphase dienen.
Mögliche Inhalte des Moduls	Auftragsplanung, Kostenermittlung, Angebotserstellung, Vor- und Nachkalkulation, Preisanalyse, Erstellen eines Leistungsverzeichnisses, Kalkulation von Einheitspreisen, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (CRTI-B), berufsbezogene Normen, Vorschriften der Bauordnung

Lernergebnisse/ Kompetenzen	
<u>Auftragsabwicklung:</u>	
Der Meister ist in der Lage ...	
<ul style="list-style-type: none"> • Auftragsabwicklungsprozesse zu planen, zu organisieren, durchzuführen und zu überwachen. • Fachkalkulationen und Realisierungen von ganzheitlichen Kundenaufträgen im Rahmen der Dachkonstruktion und Dachfertigstellung digital (mit Hilfe einer Software) zu planen. • eine differenzierte Preisberechnung zu entwickeln und zu beurteilen. Er kann das Fachrechnen für sein Handwerk bestimmen und produkt- und kundenspezifische Preisberechnungen aufstellen und bewerten. • die Prinzipien der Nachkalkulation und die Kontrolle der Leistungen anzuwenden und Verbesserungen umzusetzen. • die Auftragsabwicklung in Verbindung mit anderen Betriebsbereichen in Bezug auf Terminierung und Einsteuerung der Kundenaufträge sowie der Sicherstellung terminogerechter Lieferungen durchzuführen. • den geltenden Gesetzgebungen im Rahmen der Dachkonstruktion und Dachfertigstellung gerecht zu werden. • die gesetzlichen Regeln, Vorschriften und Normen in seinem Handwerk zu recherchieren, zu analysieren und diese in der Praxis umzusetzen. • die gesetzlichen Anforderungen innerhalb seiner Praxis zu bewerten und ggf. notwendige Änderungen/Anpassungen in seinem Betrieb planen und anwenden. 	
Mögliche Lehrformen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare - Blended Learning, Online-Sitzungen - Projektmethode und projektbasiertes Lernen
Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Erfolgreicher Bearbeitungsstand in der Online-Phase
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 60 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst.
Mögliche Formen des Leistungsnachweises/ der Prüfungen	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Prüfung
	<input type="checkbox"/> Mündliche Prüfung
	<input checked="" type="checkbox"/> Vortrag, Referat, mündliche Präsentation
	<input type="checkbox"/> Praktische Tätigkeit
	<input checked="" type="checkbox"/> Schriftliche Arbeit

4.5. Modul I: Spezialisierung in der Fachpraxis

4.5.1. Modul I - 1: Fachpraxis Dachkonstruktion

Modultitel	Fachpraxis Dachkonstruktion
Modulkodierung	Modul I (1)
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fach	Fachpraxis Dachkonstruktion
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Schwerpunktphase
Modul-/Fachorganisation	Praktische projektbezogene Vorbereitungskurse Das Modul ist projektbezogen konzipiert, d.h. mit Hilfe einer Software wird von jedem Meisterbriefkandidat eigenständig in Präsenzveranstaltungen ein Projekt ausgearbeitet.
Teilnahme-Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme und erworbene Kompetenzen aus den Modulen F, G, H und M • Zertifizierter Nachweis von mindestens einem Jahr Berufserfahrung im Aktivitätsbereich Dach • Die Planungs- und Projektarbeiten sind über ein Laptop auszuführen. Jeder Kandidat ist für die einwandfreie Funktion seines Rechners selbst verantwortlich.
Mögliche Inhalte des Moduls	Bündelung, Vertiefung und Weiterentwicklung der zuvor entwickelten Kompetenzen: Planung, Zeichnung, Berechnung und Herstellung einer Dachkonstruktion. In diesem Modul werden die Ergebnisse zu Zeichnungen, Skizzen, Protokolle, Formularen, Berichte, usw. weitestgehend digital/computergestützt gestaltet und erarbeitet.
Lernergebnisse/Kompetenzen	
<p>Der Meister ist in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspläne und -prozesse, Skizzen und technische Zeichnungen sowie Berechnungen, Berichte, Formulare, insbesondere unter Einsatz von rechnergestützten Systemen sowie unter Berücksichtigung baurechtlicher Vorschriften, zu erstellen. • Konstruktions- und Sicherheitstechniken unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Pläne sowie der Qualitätssicherung durchzuführen und zu dokumentieren. • zu verwendende Konstruktions- und Bauelemente zu berechnen und zu dimensionieren sowie unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auszuwählen. • die Aufgaben für das Projektmanagement sowie die Planung für technische Inhalte und organisatorische Abläufe zu erstellen. • Unteraufträge auszuschreiben, Angebote zu beurteilen und zu bewerten, sowie Unteraufträge zu vergeben und zu kontrollieren und die Arbeitsabläufe mit den am Bau Beteiligten abzustimmen. • Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung energieeinsparender Aspekte, zu beurteilen, zu planen und auszuführen. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungstechniken unter Berücksichtigung von Befestigungs-, Verbindungs- und Verankerungsmitteln zu beherrschen. • Durchführungsarbeiten, Detail- und Werkstattzeichnungen für Dach-, Decken-, Binder- und Wandkonstruktionen, Treppen und Bekleidungen einschließlich statischer Nachweise zu erstellen. • Kundenwünsche (-aufträge) zu analysieren und technische Lösungen unter wirtschaftlichen, ökologischen und funktionalen Aspekten zu erarbeiten (zu planen) sowie Alternativvorschläge zu beurteilen. • Abnahmeprüfungen zu planen, durchzuführen, zu bewerten und zu dokumentieren sowie systematische Fehlersuche durchzuführen und Fehler zu beheben. 									
Mögliche Lehrformen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare - Blended Learning, online-Sitzungen - Projektmethode und projektbasiertes Lernen 								
Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Bearbeitungsstand in der Online-Phase 								
Mögliche Formen der Modulprüfung	<table border="1"> <tr> <td>[x]</td> <td>Schriftliche Arbeit</td> </tr> <tr> <td>[x]</td> <td>Meisterarbeit</td> </tr> <tr> <td>[x]</td> <td>Arbeitsproben</td> </tr> <tr> <td>[x]</td> <td>Fachgespräch</td> </tr> </table>	[x]	Schriftliche Arbeit	[x]	Meisterarbeit	[x]	Arbeitsproben	[x]	Fachgespräch
[x]	Schriftliche Arbeit								
[x]	Meisterarbeit								
[x]	Arbeitsproben								
[x]	Fachgespräch								
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst								
Bewertung	Siehe Kapitel 5.2. (Programm der fachpraktischen Examen)								

4.5.2. Modul I-2: Fachpraxis Dachfertigstellung

Modultitel	Fachpraxis Dachfertigstellung
Modulkodierung	Modul I (1)
Meisterbrief	Aktivitätsbereich Dach
Modul-Fach	Fachpraxis Dachfertigstellung
Modul-Verwendbarkeit	Fachmodul Meisterbrief Dach
Dauer des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden innerhalb eines Ausbildungsjahres
Ausbildungsphase	Schwerpunktphase
Modul-/Fachorganisation	Praktische projektbezogene Vorbereitungskurse Das Modul ist projektbezogen konzipiert, d.h. mit Hilfe einer Software wird von jedem Meisterbriefkandidat eigenständig in Präsenzveranstaltungen ein Projekt ausgearbeitet.
Teilnahme-Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme und erworbene Kompetenzen aus den Modulen F, G, H und M • Zertifizierter Nachweis von mindestens einem Jahr Berufserfahrung im Aktivitätsbereich Dach • Die Planungs- und Projektarbeiten sind über ein Laptop auszuführen. Jeder Kandidat ist für die einwandfreie Funktion seines Rechners selbst verantwortlich.

Mögliche Inhalte des Moduls	<p>Bündelung, Vertiefung und Weiterentwicklung der zuvor entwickelten Kompetenzen: Für eine vorgegebene Unterkonstruktion erfolgt die Planung, Zeichnung, Berechnung und Ausführung der vorgegebenen Arbeiten zur Dachfertigstellung.</p> <p>In diesem Modul werden die Ergebnisse zu Zeichnungen, Skizzen, Protokolle, Formularen, Berichte, usw. weitestgehend digital/computergestützt gestaltet und erarbeitet.</p>
Lernergebnisse/Kompetenzen	
<p>Der Meister ist in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspläne und -prozesse, Skizzen und technische Zeichnungen sowie Berechnungen, Berichte, Formulare, insbesondere unter Einsatz von rechnergestützten Systemen sowie unter Berücksichtigung baurechtlicher Vorschriften, zu erstellen. • Sicherheitstechniken unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden Pläne sowie der Qualitätssicherung durchzuführen und zu dokumentieren. • zu verwendende Bauelemente zu berechnen und zu dimensionieren sowie unter funktionalen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auszuwählen. • die Aufgaben für das Projektmanagement sowie die Planung für technische Inhalte und organisatorische Abläufe zu erstellen. • Unteraufträge auszuschreiben, Angebote zu beurteilen und zu bewerten, sowie Unteraufträge zu vergeben und zu kontrollieren und die Arbeitsabläufe mit den am Bau Beteiligten abzustimmen. • Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, auch unter Berücksichtigung energieeinsparender Aspekte, zu beurteilen, zu planen und auszuführen. • Verbindungstechniken unter Berücksichtigung von Befestigungs-, Verbindungs- und Verankerungsmitteln zu beherrschen. • Durchführungsarbeiten, Detail- und Werkstattzeichnungen für Dacheindeckungen zu erstellen. • Kundenwünsche (/aufträge) und Dach-, Wand- und Abdichtungsarbeiten zu analysieren und technische Lösungen unter wirtschaftlichen, ökologischen und funktionalen Aspekten zu erarbeiten (zu planen) sowie Alternativvorschläge zu beurteilen. • Dach-, Wand- und Abdichtungsarbeiten unter Beachtung von anerkannten Normen, Regeln und Unfallverhütungsvorschriften sowie unter Einbeziehung von Abdichtungs-, Brand-, Schall- und Wärmeschutzvorgaben anzuweisen und zu kontrollieren. • die Deckung von Dächern aller Art mit den zur Verfügung stehenden Materialien zu planen, auszuführen und instand zu setzen • Abnahmeprüfungen zu planen, durchzuführen, zu bewerten und zu dokumentieren sowie systematische Fehlersuche durchzuführen und Fehler zu beheben. 	
Mögliche Lehrformen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> - Blockunterricht, mehrtägige Workshops, Seminare - Blended Learning, online-Sitzungen - Projektmethode und projektbasiertes Lernen

Voraussetzungen zur Teilnahme an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen - Bearbeitungsstand in der Online-Phase 	
Mögliche Formen der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> [x] [x] [x] [x] 	<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Arbeit Meisterarbeit Arbeitsproben Fachgespräch
Arbeitsaufwand des Moduls	max. 120 Unterrichtsstunden in Präsenzveranstaltungen, sowie zusätzliche Zeiten als Selbstlernphase, zur Prüfungsvorbereitung und zur Prüfung selbst.	
Bewertung	Siehe Kapitel 5.2. (Programm der fachpraktischen Examen)	

5. Organisation der Examen der Meisterprüfung

5.1. Programm der fachtheoretischen Examen

- (1) Die Kompetenzen sind nach dem Lehrplan in den drei Prüfungsmodulen F, G, und H nachzuweisen.
- (2) Die Prüfungen im fachtheoretischen Teil sind auf Grundlage der Modulbeschreibungen durchzuführen.
- (3) Die Prüfung im fachtheoretischen Teil soll nicht länger als drei Tage pro Modul dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.
- (4) Mindestvoraussetzung für das Bestehen des fachtheoretischen Teils sind ausreichende bzw. nachgewiesene Kompetenzen in allen Prüfungsmodulen.

5.2. Programm des fachpraktischen Examens

- (1) Die genauen Daten und der Ort, an dem das Examen stattfindet, werden vom Vorsitzenden der Examenskommission in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der Chambre des Métiers und dem Regierungskommissar (MENJE) festgelegt.
- (2) Das fachpraktische Examen besteht aus einem Projekt mit einer Auftragsabwicklung / einem Kundenauftrag je nach Fachrichtung und Prüfungsformat (schriftliche Arbeit, Meisterarbeit, Arbeitsproben, Fachgespräch). Es stellt zugleich die Modulprüfung des Moduls I (1 oder 2) dar.

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

- (3) Arbeitsproben
 - a. Die Arbeitsproben sind unter Aufsicht anzufertigen.
 - b. Die Arbeitsproben sollten nicht länger als fünf Arbeitstage dauern und es soll nicht länger als acht Stunden am Tag geprüft werden.

- c. Als Arbeitsproben im fachpraktischen Examen können Aufgaben durchzuführen sein, die sich aus den Lernergebnis- und Kompetenz-erläuterungen der jeweiligen Modulbeschreibungen ergeben.
- d. Als Arbeitsproben im fachpraktischen Examen können Arbeitspläne und –prozesse, Skizzen und technische Zeichnungen sowie Berechnungen, Berichte, Formulare in Bezug auf die Auftragsabwicklung / dem Kundenauftrag unter Einsatz von rechnergestützten Systemen erstellt werden.
- (4) Mindestvoraussetzung für das Bestehen sind ausreichende bzw. nachgewiesene Kompetenzen im fachpraktischen Examen.
- (5) Der Kandidat erhält von der Examenskommission die erforderlichen Informationen hinsichtlich der von ihm mitzubringenden Geräte, Hilfsmittel und sonstigen Materialien.
- (6) Je nach Aktivitätsbereich hat der Kandidat die erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmittel und sonstigen Materialien in ordnungs- und vorschriftsgemäßem Zustand vorzuzeigen.
- (7) Jeder Meisterbriefkandidat ist für die einwandfreie Funktion seines Laptops selbst verantwortlich. Grundkenntnisse in Textverarbeitung / Tabellenkalkulation (z. B. Word, Excel), Kenntnisse in der Bedienung des Laptops sowie im Betriebssystem (Dateihandling, Installieren, Kopieren, Einstellen, Speichern, Umgang mit Brennprogramm zur Datensicherung und Datenausgabe bei der Prüfung auf lokale oder externe Speichermedien) werden vorausgesetzt.
- (8) Auf der Grundlage der Prüfungsleistungen in den Arbeitsproben kann ein Fachgespräch geführt werden. Dabei soll der Meisterbriefkandidat zeigen, dass er die fachlichen Zusammenhänge aufzeigen kann, die den Arbeitsproben zugrunde liegen, dass er den Ablauf der Arbeitsproben begründen und mit den Arbeitsproben verbundene berufsbezogene Probleme sowie deren Lösung darstellen kann und dabei in der Lage ist, neue Entwicklungen zu berücksichtigen.

Verbesserungsrichtlinien und Punktebewertungssystem

Neben den in den Modulen aufgeführten Kompetenzbeschreibungen, richten sich Verbesserung und Bewertung im Hinblick auf den jeweiligen Aktivitätsbereich an folgende Kriterien:

- Analyse, Planung, Aufbau, Überwachung, Logik und Wirtschaftlichkeit von Dachkonstruktionen unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsaspekten und gültigen Vorschriften (Arbeits- und Umweltschutz)
- Erkennen und Analyse von Wirkzusammenhängen
- Funktionen in Wirkzusammenhängen
- Auswertung und Interpretation von Unterlagen

- Bewertung von Fehlern und das Ableiten von Lösungsstrategien
- Ganzheitliche Betrachtung von Systemen
- Durchdringung und Interpretation technischer Unterlagen
- Bearbeitung und Herangehensweise von kundenspezifischen Aufträgen
- Beschaffung, Analyse und Bewertung von Informationen
- Entwicklung eines kosten- und qualitätsbewussten Handelns
- Bewertung und Optimierung der Arbeitsorganisation
- Umgang mit Kundenanforderungen in Hinsicht auf ökologische, ökonomische, sicherheitstechnische und funktionale Aspekte

6. Digitale Lernorte und Veranstaltungsort der Kurse

Die Durchführung der Präsenzveranstaltungen der Module des Meisterbriefes werden entweder im Centre de Formation der Chambre des Métiers, in den Gymnasien (Lycées), in den Zentren für berufliche Weiterbildung (CNFPC) oder in anderen vom Organisator definierten Räumlichkeiten organisiert, z. B. mit der Möglichkeit Betriebsbesichtigungen zu integrieren.

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

7. Gesetzliche Grundlagen die mit dem Meisterbrief verbunden sind

Die Ausbildung zum Meister und zum Erhalt des Meisterbriefes beruht auf dem Gesetz vom 29. Juni 2010, welches das Gesetz vom 11. Juli 1996 über die Organisation der Vorbereitungskurse zum Meisterbrief und der Bedingungen zum Erhalt des Titels „Meisterbrief“ ändert.

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

Art. 1.

(..)

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

(..)

Art. 6.

(...)

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

(...)

- Règlement grand-ducal du 13 juillet 2006 modifiant le règlement grand-ducal du 1er juillet 1997 fixant le programme et les modalités d'organisation des cours et des examens menant au brevet de maîtrise dans le secteur de l'artisanat
- Loi du 29 juin 2010 portant modification de la loi du 11 juillet 1996 portant organisation d'une formation menant au brevet de maîtrise et fixation des conditions d'obtention du titre et du brevet de maîtrise
- Texte coordonné de la loi du 11 juillet 1996 portant organisation d'une formation menant au brevet de maîtrise et fixation des conditions d'obtention du titre et du brevet de maîtrise
- Règlement grand-ducal du 24 avril 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 1er juillet 1997 fixant le programme et les modalités d'organisation des cours et des examens menant au brevet de maîtrise dans le secteur de l'artisanat