

2.4 Erstellung von Berufsprofilen und Lehrplänen – Micro- Credentials



habitable

Alliance of Centres of Excellence in
Vocational Training for Sustainable Habitat

Projektnummer: 101104680-HABITABLE-ERASMUS-EDU-2022-PEX-COVE



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Habitable

Allianz der Kompetenzzentren für Berufsbildung für ein nachhaltiges Habitat

<https://habitable-cove.eu/de/>

2.4 Erstellung von Berufsprofilen und Lehrplänen – Micro-Credentials

Entwickelt von:

	Clúster de Habitat Eficiente AEICE – Spain
	Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León – Spain
	Instituto para el Fomento del Desarrollo y la Formación SL INFODEF – Spain
	Fundación Instituto de la Construcción de Castilla y León ICCL – Spain
	Fundación Centro de Servicios y Promoción Forestal y de su Industria de Castilla y León CESEFOR – Spain
	Fundación Laboral de la Construcción – Spain
	Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia CETEM – Spain
	Associação Plataforma para a Construção Sustentável CLUSTER HABITAT – Portugal
	Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro – Portugal
	Universidade de Aveiro – Portugal
	Holzcluster Steiermark Gmbh – Austria
	Fachhochschule Salzburg Gmbh – Austria
	Cluster Viooikonomias Kai Perivallontos Dytikis Makedonias – Greece
	Dimitra Ekpaiditiki Simvilitiki AE – Greece
	Panepistimio Thessalias – Greece
	Public Institution Centre of Excellence in Energy and Electronics – Moldova
	Construction College «Construct2» – Georgia

Inhaltsverzeichnis

Micro-Credentials für Zimmerei(technik).....	4
Micro-Credential 1 – Wirtschaftsrecht, Normen und Vorschriften im Holzbau (120h).....	7
Micro-Credential 2 – Holztechnologie, Verarbeitung und Materialkunde (107h).....	16
Micro-Credential 3 – Holzbau-Theorie (116h).....	25
Micro-Credential 4 - Konstruktionsübungen (115h).....	38
Micro-Credential 5 – Holzbau-Praxis (126h)	43
Micro-Credential 6 – Angewandte Mathematik (124h)	60
Micro-Credential 7 - Arbeiten auf der Baustelle (131h)	64
Micro-Credential 8 - Grüne und digitale Kompetenzen, Rückbau und Sanierung (110h)	78
Micro-Credential 9 (ZT) - Kundenservice und Betriebsorganisation (134h).....	85
Micro-Credential 10 (ZT) - Holzbau-Planung (149h)	92

Micro-Credentials für Zimmerei(technik)

In Abschnitt 2.4 des Programms zur Förderung von hochwertiger Lehrlingsausbildung für KMU wird die Bedeutung von Berufsprofilen und Lehrplänen hervorgehoben. Dort wird auch erläutert, was Unternehmen tun können, wenn diese Dokumente nicht vorhanden oder unvollständig sind, und wie sie eigene Lehrpläne oder gleichwertige Dokumente erstellen können.

Eine Alternative zu Lehrplänen sind Micro-Credentials. Diese eignen sich besonders für die berufliche Weiterbildung, da sie in der Regel aus mehreren kleinen Modulen bestehen, die unabhängig voneinander absolviert werden können. Dies ermöglicht einen schrittweisen Ansatz zum Abschluss der Ausbildung, der sich gut mit der Arbeit vereinbaren lässt.

Dieses Dokument stellt 10 Micro-Credentials für die Ausbildung zum Zimmermann (EQF 3/4) vor, basierend auf den Kompetenzen, die im ergänzenden Dokument „2.3 Erforderliche Fähigkeiten in der Zimmerei(technik)“ aufgeführt sind.

Somit stützt sich dieser Inhalt auch auf eine Kombination aus EQF-Timber – einem Projekt, in dem Kompetenzen im Holzbau europaweit entsprechend den EQF-Niveaus definiert wurden – und dem österreichischen Lehrlingsausbildungssystem sowie zusätzlichen grünen und digitalen Kompetenzen.

Die ersten 8 Micro-Credentials bilden die Zimmerei-Ausbildung; für die Zimmereitechnik-Ausbildung kommen die Micro-Credentials 9 und 10 hinzu (in Österreich dauert die Zimmereitechnik-Ausbildung vier Jahre, ein Jahr länger als die Zimmerei-Ausbildung, markiert durch ZT). Die Micro-Credentials (MC) sind wie folgt strukturiert:

MC 1 – Wirtschaftsrecht, Normen und Vorschriften im Holzbau

MC 2 – Holztechnologie, Verarbeitung und Materialkunde

MC 3 – Holzbau-Theorie

MC 4 – Konstruktionsübungen

MC 5 – Holzbau-Praxis

MC 6 – Angewandte Mathematik

MC 7 – Arbeiten auf der Baustelle

MC 8 – Grüne und digitale Kompetenzen, Rückbau und Sanierung

MC 9 (ZT) – Kundenservice und Betriebsorganisation

MC 10 (ZT) – Holzbau-Planung

Jedes Micro-Credential besteht aus einzelnen Modulen; jedes Modul enthält eine detaillierte Beschreibung, einen Verweis auf das Ausbildungsprogramm, auf dem es basiert, sowie die Inhalte einschließlich des geschätzten Zeitaufwands. Zur leichteren Navigation sind diese farblich gekennzeichnet, die farbliche Kennzeichnung ist folgendermaßen aufgebaut:

Titel des Micro-Credentials

Titel des Moduls innerhalb des Micro-Credentials

Beschreibung des Moduls/Micro-Credentials

EQF-Timber Anforderung (Kompetenzen basierend auf EQF-Timber)

Lehrlingsausbildung (Kompetenzen basierend auf der Lehrlingsausbildung in Österreich)

Geschätzter Zeitaufwand und Inhalt des Moduls

Für jeden Inhalt wird der entsprechende Abschnitt in der Datei „2.3 Erforderliche Fähigkeiten in der Zimmerei(technik)“ angegeben. Wenn der Inhalt des Moduls aus Lehrplänen oder dem Bundesgesetzblatt stammt, aber nicht in die Datei „2.3 Erforderliche Fähigkeiten in der Zimmerei(technik)“ integriert ist, wird der Inhalt mit der Abkürzung der Quelle gekennzeichnet. Beispielsweise bedeutet LZ, dass der Inhalt aus dem Lehrplan für die Zimmerei stammt.

Dieses Dokument soll als Vorlage dafür dienen, wie Micro-Credentials strukturiert werden können, wie detailliert sie sein sollten, und als Orientierungshilfe bei der Erstellung von Micro-Credentials innerhalb des Unternehmens selbst dienen. Dieses Dokument ist besonders relevant für Unternehmen der Holzindustrie, kann aber auch in anderen Branchen bei der Erstellung von Micro-Credentials hilfreich sein.

Der Inhalt jedes Moduls umreißt mögliche Themen, die im Rahmen des Moduls behandelt werden könnten. Im Gegensatz zu staatlichen Lehrplänen sind diese nicht in Stein gemeißelt und dienen lediglich als Ausgangspunkt.

Was in dieser Liste fehlt, wie auch im Dokument: „2.3 Erforderliche Fähigkeiten in der Zimmerei(technik)“, sind die unternehmensspezifischen Fähigkeiten, die jedes Unternehmen selbst integrieren muss. Dies sind die Fähigkeiten, die innerhalb des Unternehmens besonders wichtig sind und sich von den allgemeinen Inhalten unterscheiden.

Dieses Dokument ist in erster Linie für die Erwachsenen-/Weiterbildung konzipiert. Die Zeitangaben basieren auf der Dauer der Berufsschule in Österreich; da die Berufsschule 20 % der Ausbildungszeit ausmacht, wären die Zeiten bei einer Vollzeitlehre unter Berücksichtigung der betrieblichen Ausbildung entsprechend länger. Der Inhalt wäre dann derselbe, müsste jedoch weitaus praxisorientierter und detaillierter dargestellt werden.

In Österreich gibt es öffentlich zugängliche Ausbildungsleitfäden für Betriebe; die Ausbildungsleitfäden für Zimmerei und Zimmereitechnik sind hier verfügbar:

Zimmerei: https://www.ibisacam.at/wp-content/uploads/2023/01/Zimmerei_Print.pdf

Zimmereitechnik: https://www.ibisacam.at/wp-content/uploads/2023/01/Zimmereitechnik_print.pdf

Sources:

2.3 Erforderliche Fähigkeiten in der Zimmerei(technik)

EQF Timber:

<https://www.timber-construction.eu/berufsbildung/eqf-timber>

Lehrplan Zimmerei: (LZ)

<https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009625&FassungVom=2025-07-17&Artikel=&Paragraf=&Anlage=164&Uebergangsrecht=>

Lehrplan Zimmereitechnik: (LZT)

<https://www.ris.bka.gv.at/eli/bqbl/ii/2016/211/ANL165/NOR40256258>

Bundesgesetzblatt – Zimmerei: (BZ)

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009172>

Bundesgesetzblatt – Zimmereitechnik: (BZT)

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009173>

Micro-Credential 1 – Wirtschaftsrecht, Normen und Vorschriften im Holzbau (120h)

Einführung

Dies ist der erste Teil der Ausbildung. In dieser Einführungsphase lernen die Auszubildenden alles, was sie über die Ausbildung wissen müssen. Dazu gehört ein Überblick über das Ausbildungsprogramm, in dem dessen allgemeine Inhalte, Ziele und Struktur dargelegt werden, sowie Informationen darüber, wie das Programm durchgeführt wird und welche Weiterbildungsmöglichkeiten nach Abschluss zur Verfügung stehen.

Auszubildende sollten die Weiterbildungsmöglichkeiten nach der Ausbildung kennen. (A1.1)

Auszubildende sollten den Inhalt und das Ziel der Lehrlingsausbildung kennen und mit den entsprechenden Weiterbildungsmöglichkeiten nach der Ausbildung vertraut sein. (A1.1)

Themen: (6-8 Stunden)

- Einführung
 - Worum geht es in diesem Programm?
 - Inhalte der Ausbildung
 - Ziel der Ausbildung
 - Aufbau der Ausbildung
 - Was sind Micro-Credentials?
 - Verschiedene Ausbildungsformen in diesem Programm
 - Präsenzunterricht
 - Werkstätte
 - Hybrid
 - Online
 - Prüfungen & Leistungsbewertungen
- Berufsbezogene Themen
 - Berufsprofil des Auszubildenden
 - Typische Tätigkeiten während und nach der Ausbildung
- Weiterbildungsmöglichkeiten nach der Ausbildung
 - Bauhandwerkerschule
 - Vorarbeiterkurs
 - Hochschulausbildung

Unternehmensorganisation & betriebswirtschaftliche Grundlagen

Dieser Abschnitt konzentriert sich in erster Linie auf den Ausbildungsbetrieb. Dazu gehört ein Überblick über die Unternehmensstruktur, einschließlich wichtiger Ansprechpartner, Abteilungen und Marktposition. Darüber hinaus werden verschiedene interne Prozesse erläutert,

beispielsweise wie Leistungserfassung, Berichterstattung und Qualitätssicherung im Unternehmen durchgeführt werden.

Auszubildende sollten die Grundlagen des Ausbildungsbetriebs kennen (A1.2)

Auszubildende sollten mit den Aufgaben, der Marktposition, dem Leistungsangebot und dem Kundenstamm des Ausbildungsbetriebs vertraut sein. Auszubildende sollten sich zudem der Betriebskosten des Unternehmens, der Faktoren, die diese beeinflussen, sowie deren Auswirkungen bewusst sein. (A1.2)

Auszubildende sollten die Rechtsform des Ausbildungsbetriebs kennen. (A1.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Unternehmensorganisation
 - Ansprechpartner (Ausbilder, Geschäftsleitung)
 - Abteilungen und ihre Aufgaben
 - Betriebskosten
 - Marktposition
 - Konkurrenzunternehmen
 - Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen
 - Leistungs- und Produktangebot
 - Auftragsannahme
 - Rechtsform und Betriebsform
- Leistungserfassung
- Berichterstattung
- Qualitätssicherung
 - Qualitätskontrolle
 - Qualitätssicherungsmaßnahmen
 - Dokumentation

Rechte und Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Rechten und Pflichten von Arbeitnehmern und Arbeitgebern im Allgemeinen sowie im Zusammenhang mit der Ausbildung. Neben den theoretischen Inhalten lernen die Auszubildenden auch, wie sie sich bei Unklarheiten über die genannten Themen informieren können.

Auszubildende sollten die Rechte und Pflichten des Arbeitgebers und der Arbeitnehmer kennen. (A1.3)

Auszubildende sollten die Verpflichtungen kennen, die sich aus dem Ausbildungsvertrag ergeben. Auszubildende sollten zudem die arbeitsrechtlichen Vorschriften kennen, die vom Ausbildungsbetrieb ausgehängt werden müssen. (A1.3)

Themen: (4-6 Stunden)

- Rechte und Pflichten der Arbeitnehmer
- Rechte und Pflichten der Arbeitgeber
- Allgemeine arbeitsrechtliche Bestimmungen
 - Einkommen
 - Arbeitszeiten
 - Ruhezeiten
 - Urlaubsanspruch
 - Vorzeitige Beendigung der Ausbildung
- Schulrechtliche Bestimmungen
- Sozialrechtliche Bestimmungen
- Sonstige für die Ausbildung geltende Gesetze

Vorschriften und Gesetze zum Holzbau

Dieser Abschnitt befasst sich mit den für den Holzbau relevanten Gesetzen, Normen und Richtlinien. Dazu gehören sowohl Bauvorschriften und Sicherheitsrichtlinien als auch nationale und internationale Normen sowie weitere Gesetze und Richtlinien.

Auszubildende sollten alle für den Holzbau relevanten Gesetze kennen, einschließlich der Straßenverkehrsordnung und der Arbeitsschutzvorschriften. (A1.3)

Auszubildende sollten über fundierte Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und gesetzlichen Vorschriften (z. B. technische Baubestimmungen, Bauordnungen) verfügen. (A1.3)

Themen: (6-8 Stunden)

- Gesetze
 - Holzbau-spezifische Gesetze
 - Straßenverkehrsordnung
 - Arbeitsschutzvorrichtungen
- Normen
 - ISO
 - EN
 - Nationale Normen
- Technische Baubestimmungen
- Bauordnungen

Spezifische Vorschriften für den Holzbau (Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchtigkeitsschutz)

Dieser Abschnitt befasst sich mit (Sicherheits-)Vorschriften im Holzbau. Dazu gehören Vorschriften, Normen, Prüfverfahren und Institutionen, die sich mit Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz und Feuchtigkeitsschutz befassen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die Vorschriften für den Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz anzuwenden. Darüber hinaus sollten sie die in diesen Bereichen zuständigen Stellen kennen. (A1.4)

Auszubildende sollten über fundierte Kenntnisse der berufsspezifischen Normen und gesetzlichen Vorschriften (z. B. technische Baubestimmungen, Bauordnungen) verfügen. (A1.3)

Auszubildende sollten die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere den Brandschutz, sowie sonstige relevante Vorschriften zum Schutz von Leben und Gesundheit kennen (A1.4)

Themen: (8-12 Stunden)

- Sicherheitsvorschriften
- Brandschutz
 - Vorschriften und Normen
 - Verschiedene Prüfverfahren
 - Beteiligte Institutionen
- Wärmedämmung (Wärme und Kälte)
 - Vorschriften und Normen
 - Verschiedene Prüfverfahren
 - Beteiligte Institutionen
- Feuchtigkeitsschutz
 - Vorschriften und Normen
 - Verschiedene Prüfverfahren
 - Beteiligte Institutionen
- Schallschutz
 - Vorschriften und Normen
 - Verschiedene Prüfverfahren
 - Beteiligte Institutionen

Sicherheitsvorschriften auf Baustellen

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Normen, Vorschriften und Gesetzen für Baustellen, wobei der Schwerpunkt auf der Sicherheit auf Baustellen liegt. Aspekte wie potenzielle Gefahren, Brandschutz und Verhalten im Notfall werden theoretisch behandelt.

Auszubildende sollten mit den einschlägigen Sicherheitsstandards und -vorschriften für die Baustelle vertraut sein. (A1.5)

Auszubildende sollten mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein, wozu auch die Sicherheit auf der Baustelle gehört. (A1.5)

Themen: (6-8 Stunden)

- Normen für Baustellen
- Vorschriften für Baustellen
- Sicherheit auf Baustellen
 - SiGe-Plan
 - Mögliche Gefahren
 - Sicherheitsausrüstung
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Brandschutz (z. Bsp Lagerung brennbarer Materialien)
 - Verhalten im Notfall & Ansprechpartner

Arbeits- und Prozessplanung

In diesem Teil lernen die Auszubildenden die Grundlagen der Beschaffungs-, Arbeits- und Prozessplanung und dessen Anwendung kennen. Dazu gehören die Planung von Material, Personal und Ausrüstung sowie das Zeitmanagement.

Auszubildende sollten mit den betrieblichen Abläufen im Zusammenhang mit der Projektvorbereitung und -dokumentation vertraut sein, einschließlich Auftragsannahme, Vorbereitungsarbeiten, Arbeitserfassung, Berichterstattung und Qualitätssicherung. (A2.1)

Auszubildende sollten die Grundlagen der Beschaffung, der Arbeits- und Prozessplanung kennen und anwenden können. (A2.3)

Auszubildende sollten mit den notwendigen Schritten bei der Arbeitsplanung und -vorbereitung vertraut sein. Auszubildende sollten zudem in der Lage sein, die Arbeitsplanung durchzuführen und die Arbeitsschritte, Werkzeuge und Methoden festzulegen. (A2.1)

Themen: (10-14 Stunden)

- Beschaffung
 - Logistik
 - Lagerung
 - Lieferanten
- Arbeitsplanung
 - Material
 - Werkzeuge/Ausrüstung
 - Personal
- Prozessplanung
 - Zeitmanagement
 - Wichtige/kritische Aufgaben
- Projektplanung
 - Planerstellung

- Projektidee
- Ziele
- Milestones
- Ressourcen
- Festlegung des Projektteams
 - Einzelne Aufgaben
- Erstellung einer To-Do-Liste
- Querverweise auf andere Inhalte
- Auftragsannahme
- Berichterstattung/Dokumentation
- Qualitätssicherung

Logistik

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Logistik. Er behandelt die Wechselbeziehungen zwischen Logistik, Gesundheit, Sicherheit und anderen Gewerken sowie die Auswirkungen der Logistik auf die Bauplanung.

Auszubildende sollten die Zusammenhänge zwischen Logistik, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie anderen Gewerken kennen. (A2.3)

Auszubildende sollten die Auswirkungen von Transport und Lagerung auf die Bauplanung verstehen und die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen erläutern können. (A2.3)

Themen: (4-6 Stunden)

- Logistik
 - Betriebsintern
 - Extern
 - Baustelle/Arbeitsplatz
 - Auswirkungen der Logistik auf die Bauplanung (Verweis auf den vorangegangenen Abschnitt)
- Wechselbeziehungen der Logistik mit
 - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
 - Anderen Gewerken
 - Baugewerken
 - Ausbaugewerke
 - Technische Gewerke

Wirtschaftliches Denken und Handeln

In diesem Abschnitt erwerben die Auszubildenden finanzielle Kompetenzen, insbesondere für ihr Privatleben. Sie lernen, wie man Gehaltsabrechnungen überprüft, fundierte finanzielle

Entscheidungen trifft, verschiedene Möglichkeiten zum Sparen und zur Finanzierung von Anschaffungen erkundet, Schulden verwaltet und Bankdienstleistungen, einschließlich Online-Dienste, nutzt.

Auszubildende sollen ihre Lohn- bzw. Gehaltsabrechnung rechtlich und rechnerisch kontrollieren sowie bei Abweichungen geeignete Maßnahmen setzen können. (LZ)

Auszubildende sollen die Arbeitnehmerveranlagung online durchführen können. (LZ)

Auszubildende sollen Einnahmen und Ausgaben aufzeichnen, das eigene Konsumverhalten reflektieren sowie finanzielle Entscheidungen treffen und begründen können. (LZ)

Auszubildende sollen im Falle von finanziellen Problemen Schritte zur Entschuldung setzen können. (LZ)

Auszubildende sollen Bankdienstleistungen im nationalen und internationalen Zahlungsverkehr unter Berücksichtigung der Konditionen und der Datensicherheit nutzen können. (LZ)

Auszubildende sollen Wohnformen recherchieren, die rechtlichen und finanziellen Auswirkungen vergleichen sowie die Ergebnisse präsentieren können. (LZ)

Auszubildende sollen unterschiedliche Unterstützungsangebote für Lehrlinge recherchieren und beantragen können. (LZ)

Auszubildende sollen Spar- und Finanzierungsformen recherchieren, vergleichen und unter Berücksichtigung ihrer Möglichkeiten auswählen und begründen können. (LZ)

Themen: (20-40 Stunden)

- Lohn- und Gehaltsabrechnung
 - Rechtliche Kontrolle
 - Rechnerische Kontrolle
 - Maßnahmen bei Abweichungen
 - Steuererklärung
- Einnahmen und Ausgaben
 - Verbraucherverhalten
 - Finanzielle Entscheidungen
 - Formen des Sparens und der Finanzierung
 - Recherche und Beantragung von Förderleistungen für Auszubildende
- Bankdienstleistungen
 - National
 - International
 - Konditionen
 - Datenschutz
- Wohnformen
 - Rechtliche Auswirkungen

- Finanzielle Auswirkungen

Dokumente und Verträge

In diesem Abschnitt geht es um wichtige Dokumente und Verträge. Die Auszubildenden lernen, wie man mit Dokumenten richtig umgeht und welche Schritte bei deren Verlust zu unternehmen sind. Außerdem lernen sie, wie man Verträge prüft und abschließt, einschließlich des angemessenen Vorgehens bei Abweichungen von den Vertragsbedingungen.

Auszubildende sollen eine Struktur für eine Dokumentensammlung erstellen sowie bei Beschaffung und Verlust die notwendige Kommunikation unter Nutzung des E-Governments durchführen können. (LZ)

Auszubildende sollen Preise, Tarife und Konditionen für Anschaffungen vergleichen und das Preis-Leistungsverhältnis beurteilen können. (LZ)

Auszubildende sollen Verträge unter Berücksichtigung der rechtlichen Grundlagen abschließen, die daraus resultierenden Konsequenzen abschätzen sowie die notwendige mündliche und schriftliche Kommunikation abwickeln können. (LZ)

Auszubildende sollen bei vertraglichen Unregelmäßigkeiten angemessen agieren, Konsumentenschutzeinrichtungen nutzen und ihre Handlungsweise argumentieren können. (LZ)

Auszubildende sollen ihren Versicherungsbedarf abschätzen, das Kosten-Nutzenverhältnis beurteilen, ihre Versicherungsabschlüsse begründen sowie eine Schadensmeldung durchführen können. (LZ)

Themen: (10-20 Stunden)

- Dokumentenstruktur
 - Erstellung der Dokumentenstruktur
 - Beschaffung von Dokumenten und Maßnahmen bei Verlust
- Angebotsvergleiche
 - Kosten-Nutzen-Vergleich
- Verträge
 - Vertragsabschluss
 - Abwägung der Konsequenzen
 - Angemessene Reaktion auf Unregelmäßigkeiten
- Versicherungsverträge
 - Kosten-Nutzen-Vergleich
 - Begründung von Entscheidungen

Unternehmerisches Denken und Handeln

In diesem Abschnitt geht es um die Gründung und Führung eines Unternehmens. Behandelt werden Themen wie die notwendigen Schritte zur Unternehmensgründung, Buchhaltung, Jahresabschlüsse und die Preisgestaltung.

Auszubildende sollen die erforderlichen Schritte für eine Unternehmensgründung aufzeigen und die Umsetzung im Rahmen eines Projektes präsentieren können. (LZ)

Auszubildende sollen anhand konkreter Belege betriebliche Abläufe erkennen, beurteilen und für die weitere buchhalterische Bearbeitung vorbereiten können. (LZ)

Auszubildende sollen einen branchenspezifischen Jahresabschluss lesen und daraus Schlüsse ziehen können. (LZ)

Auszubildende sollen betriebliche Kostenfaktoren für die Preisbildung darlegen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Produktivität aufzeigen können. (LZ)

Auszubildende sollen eine branchenspezifische Preiskalkulation erstellen und argumentieren können. (LZ)

Auszubildende sollen Maßnahmen der Personalentwicklung recherchieren und beschreiben können. (LZ)

Themen: (12-20 Stunden)

- Gründung eines Unternehmens
 - Notwendige Schritte
 - Umsetzung im Rahmen eines Projekts
- Buchhaltung
 - Belege prüfen und erfassen
- Jahresabschlüsse verstehen
- Preiskalkulation
 - Kostenfaktoren
 - Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung
- Personalentwicklung

Micro-Credential 2 – Holztechnologie, Verarbeitung und Materialkunde (107h)

Dieses Micro-Credential befasst sich mit den Grundlagen der Holztechnologie. Zu den Hauptthemen gehören die Bestimmung von Holzarten, Holzwerkstoffe und andere Baustoffe, Holzschädlinge, Trocknung, Lagerung, Behandlung und Verarbeitung von Holz. Außerdem werden Themen wie Oberflächenbeschichtung und Dämmung sowie Schutzanstriche behandelt.

Holzarten

In diesem Abschnitt geht es um die verschiedenen Holzarten, die im Holzbau verwendet werden, sowie deren Eigenschaften. Die Auszubildenden lernen die Eigenschaften von Holz kennen und erfahren, wie sie die verschiedenen Holzarten anhand ihrer Eigenschaften unterscheiden können.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzarten und Holzwerkstoffe anhand ihrer Eigenschaften zu unterscheiden und zu beurteilen sowie deren verschiedene Handelsformen zu beschreiben. (B1.1 & C1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzarten anhand ihrer Eigenschaften zu unterscheiden. (B1.1)

Themen: (12-16 Stunden)

- Holzarten für den Holzbau
- Eigenschaften
 - Dichte
 - Anisotropie
 - Festigkeiten
 - Prüfverfahren
 - Biegefestigkeit
 - Zugfestigkeit
 - Druckfestigkeit
 - E-Modul
 - Sonstige Festigkeiten
 - Bearbeitbarkeit
 - Dauerhaftigkeit
- Unterscheidung der verschiedenen Holzarten anhand ihrer Eigenschaften
- Anwendungsbeispiele für verschiedene Holzarten

Holzwerkstoffe und sonstige Baustoffe

Dieser Abschnitt befasst sich mit Baustoffen, die im Holzbau verwendet werden. Er umfasst sowohl Holzwerkstoffe als auch nicht auf Holz basierende Materialien. Es werden deren Eigenschaften und Anwendungsbereiche behandelt, ebenso wie die Prüfverfahren, mit denen diese Eigenschaften ermittelt werden.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzarten und Holzwerkstoffe anhand ihrer Eigenschaften zu unterscheiden und zu beurteilen sowie deren verschiedene Handelsformen zu beschreiben. (B1.1)

Auszubildende sollten die Eigenschaften von Baustoffen für Holzkonstruktionen kennen. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die handelsüblichen Formen der unterschiedlichen Holzarten zu kennen. (B1.1)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse über Holz und andere Bau- und Konstruktionsmaterialien, deren Eigenschaften, Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungszwecke verfügen. (B1.1)

Themen: (16-20 Stunden)

- Holzwerkstoffe
 - Verschiedene Arten von Holzwerkstoffen
 - BSP
 - BSH
 - Spanplatte
 - Faserplatten
 - Eigenschaften
 - Dichte
 - Festigkeiten
 - Prüfverfahren
 - Biegefestigkeit
 - Zugfestigkeit
 - Druckfestigkeit
 - Bearbeitbarkeit
 - Herstellung
 - Verwendungszweck
- Andere Baustoffe
 - Verschiedene Arten von Baustoffen
 - Metall
 - Mineralisch
 - Plastik
 - Eigenschaften
 - Dichte

- Festigkeiten
- Bearbeitbarkeit
- Produktion
- Verwendungszweck
- Aufbereitung der Materialien
- Klassifizierung
- Handelsformen

Schutzschichten und Dämmung

In diesem Abschnitt geht es um Dämmstoffe und Schutzschichten. Die Auszubildenden lernen den Zweck, die Eigenschaften und die handelsüblichen Formen von Brandschutz, Wärmedämmung, Feuchtigkeitsschutz und Schallschutz kennen.

Auszubildende sollten die Funktionen von Schutzschichten und deren bauliche Eigenschaften kennen. (B1.1)

Auszubildende sollten mit den Eigenschaften von Dämmstoffen vertraut sein und diese entsprechend ihren Eigenschaften (Wärme, Schall, Brandschutz und mögliche Kombinationen) einbauen können. (B1.1)

Auszubildende sollten über Kenntnisse in den Bereichen Wärme-, Kälte-, Feuchtigkeits-, Brand- und Schallschutz einschließlich Verbindungen und Abschlüsse verfügen. (B1.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Funktions- und Schutzschichten
- Arten von Dämmungen
 - Brandschutz
 - Wärmedämmung (Hitze und Kälte)
 - Feuchtigkeitsschutz
 - Schalldämmung
- Verwendungszweck
- Eigenschaften
 - Prüfverfahren/-methoden
 - Dichte
 - Entflammbarkeit/Brandverhalten
- Handelsübliche Formen

Holzschädlinge und Schutzmaßnahmen

In diesem Abschnitt geht es um Holzschädlinge, ihre Auswirkungen und wie man sie erkennt. Die Auszubildenden lernen Holzschädlinge wie Insekten, Bakterien und Pilze kennen und erfahren, welche vorbeugenden und bekämpfenden Maßnahmen es gibt.

Auszubildende sollten Holzschädlinge kennen und in der Lage sein, bauliche und chemische Maßnahmen zum Holzschutz auszuwählen. (B1.1)

Auszubildende sollten mit holzerstörenden Schädlingen vertraut sein und in der Lage sein, bauliche und chemische Maßnahmen zum Holzschutz zu identifizieren und auszuwählen sowie die Gründe für deren Einsatz zu erläutern. (B1.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Holzschädlinge und ihre Auswirkungen erkennen
 - Arten von Holzschädlingen
 - Insekten
 - Pilze
 - Bakterien
 - Merkmale
 - Identifizierung
 - Schadensbild
- Vorbeugende und bekämpfende Maßnahmen
 - Konstruktiver Holzschutz
 - Umsetzung
 - Funktionsweise
 - Vorteile und Nachteile
 - Chemischer Holzschutz
 - Behandlungsarten
 - Funktionsweise
 - Vorteile und Nachteile
 - Physikalischer/thermischer Holzschutz
 - Behandlungsarten
 - Funktionsweise
 - Vorteile und Nachteile

Oberflächenbeschichtung und Nachbearbeitung – Theorie

In diesem Abschnitt geht es um die Beschichtung von Holzbauteilen. Die Auszubildenden lernen die verschiedenen Auftragsverfahren und Verwendungszwecke von Oberflächenbeschichtungen sowie deren Vor- und Nachteile kennen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, flüssige Schutzbeschichtungen und Oberflächenbehandlungen gemäß den Herstellerangaben fachgerecht aufzutragen. (D1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzoberflächen mit handgeführten Maschinen zu bearbeiten und Holzkonstruktionen chemisch zu schützen. (D1.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Mechanische Oberflächenbehandlung
 - Zweck
 - Vorgehensweise
 - Arten mechanischer Verfahren
 - Hobeln
 - Verschiedene Hobelmaschinen
 - Vorteile und Nachteile
 - Anwendung
 - Schleifen
 - Verschiedene Schleifmaschinen
 - Vorteile und Nachteile
 - Anwendung
- Flüssigbeschichtung
 - Arten
 - Schutzbeschichtung
 - UV-Schutz
 - Witterungsbeständigkeit
 - Oberflächenbehandlung
 - Durchdringend
 - Öle
 - Filmbildend
 - Lacke
 - Auftragsverfahren
 - Flüssige Schutzbeschichtung
 - Spritzverfahren
 - Pinselauftrag
 - Walzenauftrag
 - Oberflächenbehandlung
 - Spritzverfahren
 - Pinselauftrag
 - Walzenauftrag
 - Anwendungszweck

Holztrocknung

In diesem Abschnitt geht es um die Trocknung von Holz. Es werden die erforderlichen Schritte erläutert, mögliche Trocknungsfehler aufgezeigt sowie deren Ursachen und Vermeidungsmöglichkeiten beschrieben.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Trocknung von Holz umzusetzen. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Verfahren für die ordnungsgemäße Trocknung von Holz zu entwickeln. (B1.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Zweck
- Verschiedene Trocknungsarten
- Ablauf
 - Stapelung
 - Beschickung
 - Trocknungskapazität/Anordnung in der Trockenkammer
 - Trocknungsschema
 - Aufheizen und Durchheizen
 - Trocknung über Fasersättigungspunkt
 - Trocknung unter Fasersättigungspunkt
 - Konditionierung
 - Abkühlen
- Energiebedarf
- Trocknungsqualität und Mängel
- Kosten

Lagerung von Holz und anderen Baumaterialien

Dieser Abschnitt befasst sich mit der richtigen Verpackung und Lagerung von Holz, Holzwerkstoffen und anderen Baustoffen. Mögliche Fehler und Gefahren werden aufgezeigt, und der richtige Umgang mit den Materialien im Hinblick auf die Lagerung wird erläutert.

Auszubildende sollten die Lagerung von Platten-, Bau- und Hilfsstoffen beschreiben können. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz, Materialien und Baustoffe ordnungsgemäß zu prüfen, zu lagern und zu schützen. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz und andere Baumaterialien sowie Bauzubehör zu lagern und zu pflegen. (B1.2)

Themen: (6-8 Stunden)

- Arten von Materialien
 - Schnittholz
 - Holzwerkstoffe
 - Nicht-Holz-Baustoffe
 - Bauhilfsstoffe
- Stapelung
- Verpackung
- Handhabbarkeit
- Schutz vor
 - Regen
 - Hitze
 - Kälte
 - UV-Strahlung
- Besondere Eigenschaften
- Mögliche Probleme/Gefahren
 - Entzündlich/brennbar
 - Giftig

Verbindungsmittel für Holzbau

In diesem Abschnitt geht es um Verbindungsmittel für den Holzbau. Den Auszubildenden werden alle möglichen Arten von Verbindungsmitteln nähergebracht, von Klebstoffen über Bolzen bis hin zu Schrauben, sowie deren Einsatzmöglichkeiten, Vor- und Nachteile.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die geeigneten Verbindungsmittel auszuwählen. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Verbindungsmittel entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck auszuwählen. (D1.1)

Auszubildende sollten Kenntnisse über die Verwendung von Verbindungs- und Montagehilfen wie Dübeln, Verankerungen, Abstandhalter, Stahlblechverbindern usw. besitzen. (C2.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Arten von Verbindungsmitteln
 - Klebstoffe
 - Nägel
 - Schrauben
 - Bolzen und Gewindestangen
 - Dübel
 - Beschläge

- Eigenschaften
- Anwendungsbeispiele
- Vorteile und Nachteile

Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen

In diesem Abschnitt werden den Auszubildenden die verschiedenen Arten von Werkzeugen vorgestellt, die zur Bearbeitung von Holz und Holzwerkstoffen verwendet werden. Den Auszubildenden werden die Funktion, der Verwendungszweck und die möglichen Gefahren von stationären und Handwerkzeugen erläutert.

– CNC-Maschinen werden der Vollständigkeit halber nur kurz behandelt; sie werden im folgenden Abschnitt ausführlicher beschrieben.–

Auszubildende sollten in der Lage sein, Werkzeuge und Maschinen der Holzbearbeitung zu benennen, deren Einsatz zu erläutern und zu planen, wobei sie Arbeitsschutzmaßnahmen berücksichtigen. (B2.1)

Auszubildende sollten über Kenntnisse hinsichtlich des Aufbaus, der Funktion und der Verwendung von Tischlerwerkzeugen, handgeführten Elektrowerkzeugen, stationären Holzbearbeitungsmaschinen und CNC-gesteuerten Maschinen (wie z. B. Tischlermaschinen) verfügen. (B2.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Arten von Werkzeugen/Maschinen
 - Handwerkzeuge
 - Bandsäge
 - Kreissäge
 - Schleifmaschine
 - CNC
- Funktion der Werkzeuge/Maschinen
- Verwendung von Maschinen
 - Anleitung des Herstellers
 - Vorschriften des Herstellers
 - Korrekter Anwendungsbereich
 - Korrekte Verwendung
 - Potenzielle Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen

CNC-Maschinen

In diesem Teil geht es speziell um CNC-Maschinen. Den Auszubildenden werden die theoretischen Grundlagen der Funktionsweise von CNC-Maschinen, die einzelnen Bauteile und deren Handhabung vermittelt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die Funktionsweise und Anwendungsbereiche verschiedener CNC-Maschinen zu beschreiben. (B2.2)

Auszubildende sollten die Grundprinzipien der Bedienung von numerisch gesteuerten Maschinen kennen. (B2.2)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse über den Aufbau, die Funktion und die Verwendung von CNC-gesteuerten Maschinen (wie z. B. Abbundmaschinen) verfügen. (B2.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Grundlagen
 - Was sind NC und CNC?
- CNC-Grundlagen
 - Aufbau/Komponenten
 - Hardware
 - Gestell
 - Achssysteme
 - Antriebssysteme
 - Werkzeugverwaltungssystem
 - Elektronik & Software
 - Funktionsweise
 - Arten von CNC-Maschinen
 - Verwendungszweck
- Bedienung von CNC-Maschinen
 - Bedienungsmöglichkeiten
 - Sicherheitseinrichtungen

Micro-Credential 3 – Holzbau-Theorie (116h)

Dieses Micro-Credential befasst sich mit den theoretischen Grundlagen des Holzbaus. Dazu gehören gängige Holzkonstruktionen sowie die Konstruktion von Wänden, Decken, Dächern, Treppen, Fußböden, Fenstern und Türen usw. Außerdem werden gängige Verbindungsmittel und Baumaterialien aus anderen Werkstoffen als Holz behandelt. Die Auszubildenden erhalten einen ersten Einblick in CAD/CAM/CNC-Programme und die Arbeit mit CNC-Maschinen.

Wandkonstruktionen

In diesem Abschnitt erhalten die Auszubildenden einen Überblick über die verschiedenen Wandkonstruktionen, deren Aufbau, Funktionen und Anforderungen. Die verschiedenen Arten werden miteinander verglichen, und ihre Vor- und Nachteile werden erörtert.

Auszubildende sollten Wandkonstruktionen kennen und diese beschreiben können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen wie beispielsweise Wände zu planen. (C2.1)

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen (z.B. Wände) haben. (BZ)

Themen: (6-10 Stunden)

- Bauweisen
 - Holzrahmenbau
 - Holzskelettbau
 - Innenisolierung
 - Zwischenisolierung
 - Außenisolierung
 - Massivholzbau
 - Blockbau
 - Brettschichtholzbau
 - Brettsperrholzbau
- Anforderungen und Funktionen
 - Bauteilschichten
 - Luftdichtheit
 - Wetterschutz
 - Lastübertragung
 - Wärmedämmung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung

- Aufbau und Spezifikationen
- Vor- und Nachteile
- Anwendungszweck

Deckenkonstruktionen

In diesem Abschnitt erhalten die Auszubildenden einen Überblick über die verschiedenen Deckenkonstruktionen, deren Aufbau, Funktionen und Anforderungen. Die verschiedenen Typen werden miteinander verglichen, und ihre Vor- und Nachteile werden erörtert.

Auszubildende sollten Deckenkonstruktionen kennen und diese beschreiben können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen wie beispielsweise Decken zu planen. (C2.1)

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen (z.B. Dachkonstruktionen) haben. (BZ)

Themen: (6-10 Stunden)

- Bauarten
 - Balkendecke
 - Holzrahmendecke
 - Massivholzkonstruktion
 - BSP
 - Holz-Beton-Verbundkonstruktion
- Anforderungen und Funktionen
 - Bauteilschichten
 - Luftdichtheit
 - Lastübertragung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung
 - Schwingungsverhalten
- Aufbau und Spezifikationen
- Vor- und Nachteile
- Einsatzzweck

Dachkonstruktionen

In diesem Abschnitt erhalten die Auszubildenden einen Überblick über die verschiedenen Dachkonstruktionen, deren Aufbau, Funktionen und Anforderungen. Außerdem werden verschiedene Dachformen, Dachstuhlkonstruktionen, Dachkonstruktionen und Aufbauten beschrieben. Die verschiedenen Typen werden miteinander verglichen und ihre Vor- und Nachteile erörtert.

Auszubildende sollten mit Dachformen, Dachstuhlkonstruktionen, Dachellipsen sowie Dachaufbauten (z. B. Dachgauben usw.) vertraut sein und diese beschreiben, beurteilen, zeichnen und herstellen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Dachformen, Dachkanten, Dachgauben und Dacheinschnitte zu identifizieren und zu beschreiben. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Methoden der Dachausmittlung zu beschreiben, zu vergleichen und zu bewerten. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Arten von Dachstuhlkonstruktionen zu benennen, deren Bestandteile zu beschreiben und deren Funktionen zu erklären. (C2.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Anforderungen und Funktionen von Dächern
 - Bauteilschichten
 - Wasserableitung und -diffusion
 - Luftdichtheit
 - Wetterschutz
 - Wärmedämmung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung
- Dachkonstruktionen
 - Arten
 - Sparrendach
 - Pfettendach
 - Kehlbalkendach
 - Flachdach
 - Vor- und Nachteile
- Dachformen
 - Satteldach
 - Walmdach
 - Pultdach
- Dachstuhlkonstruktionen
- Dachellipsen
- Dachaufbauten

Bodenkonstruktionen

In diesem Abschnitt erhalten die Auszubildenden einen Überblick über die verschiedenen Bodenkonstruktionen, deren Aufbau, Funktionen und Anforderungen. Dabei werden sowohl Bodenbelagssysteme für den Innen- als auch für den Außenbereich behandelt. Die verschiedenen Arten werden miteinander verglichen, und ihre Vor- und Nachteile werden erörtert.

Auszubildende sollten verschiedene Bodensysteme und andere Holzkonstruktionen im Außenbereich kennen und in der Lage sein, diese herzustellen. (C2.3)

Auszubildende sollten die für den Holzbau spezifischen Besonderheiten von Bodenverkleidungen kennen. (D1.3)

Auszubildende sollten mit der Verlegung von Fertigbauteilen wie Holzfußböden unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren vertraut sein. (BZ)

Themen: (4-8 Stunden)

- Arten von Bodensystemen
 - Innenbereich
 - Schwimmender Estrich auf Holzbalkenboden
 - Trockenestrichsystem
 - Bodenkonstruktion auf BSP-Platte
 - Außenbereich
 - Holzkonstruktion
 - Beton
 - WPC
- Bodenbelag
 - Massivholzboden
 - Mehrschichtparkett
 - Laminatboden
 - Vinyl
 - Linoleum
- Verlegung
- Vor- und Nachteile
- Anwendungsbeispiele

Treppenkonstruktionen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Arten von Treppenkonstruktionen vorgestellt. Die (gesetzlichen) Anforderungen, Vor- und Nachteile sowie die einzelnen Bauteile werden beschrieben.

Auszubildende sollten verschiedene Treppenarten sowie deren Bauteile kennen. (C2.3)

Auszubildende sollten die verschiedenen Treppenarten kennen und in der Lage sein, ihnen geeignete Anwendungsbereiche zuzuordnen. (C2.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Verschiedene Treppenarten
 - Einfachlauf
 - Mehrfachlauf
 - Wendeltreppe
- Materialien & Bauteile
 - Holz
 - Mineralische Werkstoffe
 - Metall
 - Sonderformen
- Konstruktion
- Anforderungen & Funktionen von Treppen
 - Normen & Vorschriften
 - Regeln für die Stufengröße
 - Mindestbreite
 - Podeste
 - Geländer
 - Absturzsicherung
- Vor- und Nachteile
- Einsatzzweck

Tür und Tor-Konstruktionen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Arten von Türen und Toren behandelt. Dabei werden die unterschiedlichen Funktionen, Ausführungen und Materialien erläutert. Die Auszubildenden erhalten zudem einen theoretischen Einblick in die Herstellung und den Einbau von Türen und Toren.

Auszubildende sollten zimmermannsmäßige Tor- und Türkonstruktionen kennen. (C2.3)

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen (z.B. Türen und Tore) haben. (BZ)

Themen: (4-8 Stunden)

- Türkonstruktionen
 - Funktion
 - Haustür/Außentür

- Innentür
 - Brandschutztür
 - Schalldämmtür
- Typen
 - Flügeltür
 - Schiebetür
 - Drehtür
- Material
 - Holz
 - Holzwerkstoffe
 - Metall
 - Kunststoff
- Herstellung
- Einbau
- Torkonstruktionen
 - Funktionen
 - Typen
 - Kipptor
 - Rolltor
 - Schiebetor
 - Material
 - Holz
 - Holzwerkstoffe
 - Metall
 - Kunststoff
 - Herstellung
 - Montage

Holzbau – Verkleidungen und Einbauteile

Dieser Abschnitt befasst sich mit verschiedenen Wand-, Boden- und Deckenverkleidungen sowie Einbauteilen. Dabei werden sowohl Innen- als auch Außenkonstruktionen behandelt. Die Auszubildenden erhalten zudem theoretische Einblicke in die Herstellung und den Einbau von Verkleidungen und Einbauteilen.

Auszubildende sollten die für den Holzbau spezifischen Besonderheiten von Wand-, Boden- und Deckenverkleidungen kennen. (D1.3)

Auszubildende sollten mit der Montage von Fertigbauteilen wie Wand- und Deckenverkleidungen unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren vertraut sein. (BZ)

Themen: (4-8 Stunden)

- Typen
 - Wandverkleidung
 - Innenbereich
 - Außenbereich
 - Hinterlüftet
 - Nicht hinterlüftet
 - Bodenverkleidung
 - Innenbereich
 - Außenbereich
 - Deckenverkleidung
 - Einbauteile
 - Innenbereich
 - Außenbereich
- Besonderheiten
- Fertigung
- Montage

Terrassen und Balkone

Dieser Abschnitt befasst sich mit den verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten für Terrassen und Balkone, sowohl aus Holz als auch aus anderen Materialien. Außerdem bietet er einen Überblick über Schutzmaßnahmen und Pflege.

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen haben. (BZ)

Themen: (4-8 Stunden)

- Bauarten
 - Terrassen
 - Schwimmende Konstruktion auf Fundamenten
 - Aufstellung auf ebener Erde auf Kiesuntergrund
 - Balkone
 - Tragkonstruktion
 - Auskragende Stahlbetonplatte
 - Leichtbau-Holzbalkon
 - Unterkonstruktion
 - Verstellbares Stützfußsystem
 - Balkenkonstruktion auf Terrassenpads
- Belagsmaterial

- Holz
- WPC
- Beton
- Schutz
 - Konstruktiver Holzschutz
 - Oberflächenbeschichtung
 - Instandhaltung
- Herstellung
- Montage

Gebäudetechnik in Holzbauwerken

In diesem Abschnitt geht es um die verschiedenen Arten von Gebäudetechnikanlagen. Die Auszubildenden erhalten einen theoretischen Einblick in die Installation, das Vorgehen beim Durchdringen von Bauteilsschichten und die anschließende Abdichtung.

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache Haustechnik-Installationen in vor Ort montierten oder vorgefertigten Bauelementen fachgerecht einzubauen. (D1.1)

Themen: (2-4 Stunden)

- Verlegung von Installations- und Wartungsschächten
 - Wasser
 - Strom
 - Luft
- Durchführungen durch Bauteile
- Abdichtung
 - Brandschutzsysteme
 - Feuchtigkeitsschutz
 - Luftdichtheit
- Feuchtigkeitsüberwachung

Brückenkonstruktion

In diesem Abschnitt geht es um die verschiedenen Arten von Brückenkonstruktionen. Er befasst sich mit den verschiedenen Materialien, den Anwendungsbereichen sowie den theoretischen Grundlagen der Herstellung und Montage von Holzbrücken.

Auszubildende sollten verschiedene Bauweisen von Holzbrücken kennen. (C2.3)

Auszubildende sollen unterschiedliche Konstruktionsweisen für Brücken kennen deren Bauteile beschreiben können. (LZ)

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen (Brücken) haben. (BZ)

Themen: (4-6 Stunden)

- Arten von Brückenkonstruktionen
 - Trägerbrücke
 - Bogenbrücke
 - Fachwerkbrücke
 - Hängebrücke
- Materialien
 - Holz
 - BSH
 - BSP
 - Hybrid
 - Stahl
 - Beton
- Anwendung
 - Fußgänger- und Radfahrerbrücke
 - Wanderbrücke
 - Historisch
- Bau/Fertigung
- Einbau/Montage

Verbindungselemente

Dieser Abschnitt befasst sich mit Verbindungen und Befestigungsmitteln im Holzbau. Dabei werden die verschiedenen Verbindungen und die entsprechenden Befestigungsmittel sowie deren Eigenschaften, Vor- und Nachteile behandelt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die geeigneten Verbindungsmittel auszuwählen und eine fachgerechte Verbindung herzustellen. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Verbindungsmittel entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck auszuwählen. (D1.1)

Auszubildende sollten Kenntnisse über die Verwendung von Verbindungs- und Montagehilfen wie Dübeln, Verankerungen, Abstandhalter, Stahlblechverbindern usw. besitzen. (C2.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Verbindungen

- Verbindung zwischen
 - Wand-Wand
 - Wand-Dach
 - Wand-Decke
 - Decke-Decke
 - Decke-Stütze
 - Dach-Dach
 - Spezielle Verbindungen
- Verbindungsarten
 - Zimmermannsmäßige Verbindungen
 - Mechanische Verbindungen
 - Moderne Befestigungsmittel
 - Spezielle Verbindungen
- Kraftübertragung (Formschluss, Materialschluss, Kraftschluss)
- Belastung (Normalkraft, Querkraft, Moment)
- Knotenverbindung
- Befestigungsmittel
 - Arten von Befestigungsmitteln
 - Klebstoffe
 - Nägel
 - Schrauben
 - Bolzen & Gewindestangen
 - Dübel
 - Beschläge
 - Eigenschaften
 - Vor- und Nachteile
 - Verwendungszweck

Vorfertigung und Schichtaufbauten

Dieser Abschnitt befasst sich mit Bauteilschichten und der Vorfertigung von Bauteilen. Er ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil werden die Funktionen, Eigenschaften und Anforderungen der einzelnen Schichten behandelt. Der zweite Teil konzentriert sich auf die Anforderungen und die Theorie der Fertigung sowie auf die Verbindung von vorgefertigten Bauteilen.

Auszubildende sollten die Arbeitsabläufe und Bauweisen bei der Herstellung von vorgefertigten Bauteilen und Elementen (Wände, Decken, Dächer) kennen. (C2.3)

Auszubildende sollten die physikalischen Eigenschaften von Schichten und Schichtaufbauten in Holzkonstruktionen und vorgefertigten Holzbauteilen (Wände, Decken, Dächer) kennen und diese berechnen können. (C2.4)

Themen: (12-20 Stunden)

- Schichtaufbauten
 - Arten von Schichtaufbauten
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
 - Anforderungen und Funktionen
 - Bauteilschichten
 - Luftdichtheit
 - Wetterschutz
 - Lastübertragung
 - Wärmedämmung
 - Schalldämmung
 - Eigenschaften
 - Werkstoffe
 - Grundsätze und richtige Reihenfolge
- Vorgefertigte Produkte und Bauteile
 - Vorfertigungsgrad
 - Arten von Fertigteilen
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
 - Normen/Anforderungen
 - Produktion/Fertigung
 - Montage
- Verbindung von Fertigteilen
 - Normen/Anforderungen
 - Montageablauf
 - Arten von Befestigungsmitteln
 - Vor- und Nachteile
 - Anwendung

Bauphysik-Prinzipien

In diesem Abschnitt wird die Bauphysik von Holzkonstruktionen und vorgefertigten Holzbauteilen beschrieben.

Auszubildende sollten die physikalischen Eigenschaften von Schichten und Schichtaufbauten in Holzkonstruktionen und vorgefertigten Holzbauteilen (Wände, Decken, Dächer) kennen. (C2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, bauphysikalische Berechnungen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren. (C2.4)

Themen: (6-10 Stunden)

- Holzkonstruktionen
 - Normen/Vorschriften
 - Lastarten
 - Lastabtragung
 - Werkstoffeigenschaften
 - Festigkeitsklassen
 - Elastizitätsmodul
- Vorgefertigte Holzbauteile
 - Normen/Vorschriften
 - Vorfertigungsgrad
 - Arten von vorgefertigten Bauteilen
 - Besondere konstruktive Merkmale
 - Transport
 - Verbindungen

Materialauswahl

In diesem Abschnitt geht es um die verschiedenen Materialien und deren Auswahl beim Bau von Bauteilen wie Wänden, Decken und Dächern. Die Auszubildenden lernen, Materialien entsprechend den Anforderungen auszuwählen und ihre Wahl zu begründen.

Auszubildende sollten die Eigenschaften von Baustoffen für Holzkonstruktionen kennen und diese richtig auswählen und einsetzen können. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Materialien entsprechend dem Verwendungszweck auszuwählen. (C1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz sowie andere Bau- und Bauhilfsmaterialien auszuwählen. (B1.1)

Themen: (4-8 Stunden)

- Materialarten
 - Für Wände
 - Für Decken und Böden
 - Für Dächer
- Anforderungen
- Materialauswahl
 - Basierend auf
 - Anforderungen
 - Preis
 - Verarbeitbarkeit
 - Optik

Überblick CAD/CAM/CNC

Dieser Teil befasst sich mit der Funktionsweise von CNC-Maschinen, ihrem Aufbau und ihren einzelnen Bauteilen sowie mit der Vorgehensweise bei ihrer sachgemäßen Nutzung. Darüber hinaus werden verschiedene CAD/CAM-Programme vorgestellt und ihre Funktionen beschrieben.

– Dieser Teil kann mit einem praktischen Projekt abgeschlossen werden, bei dem die Auszubildenden mithilfe eines CAD-Programms eine Zeichnung eines kleinen Produkts (zum Beispiel eines Brettspiels wie Schach) erstellen. Anschließend wird die Zeichnung (mithilfe eines CAM-Programms) in einen G-Code umgewandelt, der von der CNC-Maschine gelesen und anschließend auf dieser gefertigt werden kann.

Auszubildende sollten wissen, wie CNC-Maschinen funktionieren. (C2.2)

Auszubildende sollten die CAD/CAM-Programme kennen, die zur Steuerung von CNC-Maschinen erforderlich sind. (C2.2)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse hinsichtlich Aufbau, Funktion und Einsatz von CNC-gesteuerten Maschinen (wie z. B. Abbundmaschinen) verfügen und in der Lage sein, diese sicher zu bedienen. (C2.2)

Themen: (12-20 Stunden)

- CNC-Grundlagen
 - Aufbau
 - Grundlegende Elemente
 - Werkzeugverwaltungssystem
 - Software
 - Funktionalität
 - CNC-Arten
 - Verwendungszweck
- Verschiedene Arten von CAD/CAM-Programmen
 - Funktionalität
 - Vor- und Nachteile
- Übertragung von CAD zu CNC
 - Vorgehensweise
 - Fehlerquellen
- Kleines Praxisprojekt
 - Erstellung einer Zeichnung
 - Umwandlung in G-Code
 - Übertragung an die CNC-Maschine
 - Fertigung
 - Bedienungsmöglichkeiten
 - Sicherheit

Micro-Credential 4 - Konstruktionsübungen (115h)

Bei diesem Micro-Credential geht es um die grafische Darstellung von (Holz-)Konstruktionen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Bau von Wänden, Decken und Dächern sowie den Verbindungen zwischen diesen. Am Ende gibt es ein Projekt, bei dem die Auszubildenden selbst eine Konstruktion planen müssen.

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Allgemein

Dieser Abschnitt befasst sich mit der allgemeinen Erstellung von Zeichnungen. Der Schwerpunkt liegt auf der Erstellung, Beschriftung und Bemaßung von Zeichnungen sowie der Erstellung von Listen auf der Grundlage der Zeichnungen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die Regeln der technischen Zeichnung in Planungs- und Fertigungsunterlagen umzusetzen. (A1.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Zeichnungen, Details und Listen normgerecht zu erstellen, zu beschriften und zu bemaßen. (A2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache tragende Strukturen und Konstruktionen zu modellieren, indem sie geeignete Holzverbindungen auswählen und den Holzschutz beachten. (A2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Produkte, Einzelkomponenten oder Baugruppen für Holzkonstruktionen nach eigenen Vorstellungen oder gemäß Vorgaben zu planen sowie die erforderlichen Pläne (Zimmerei-, Fertigungs- und Montagepläne) zu erstellen. (A2.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Technische Zeichnungen
 - Normgerechte Erstellung von Zeichnungen
 - Beschriftung
 - Bemaßung
- Zeichnerische Darstellung von Bauteilen
 - Darstellung von Verbindungen und Befestigungselementen
- Baukonstruktionen
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
 - Treppen, etc.
- Bauliche Maßnahmen zum Holzschutz
- Erstellung von Listen
 - Raumliste

- Flächen- und Volumenliste

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Wände

In diesem Abschnitt geht es um die Erstellung von Zeichnungen verschiedener Wandkonstruktionen. Die Auszubildenden lernen, die verschiedenen Wandkonstruktionen mit all ihren Details zu konstruieren. Die Darstellung von Dämmung, Funktionsschichten und Verkleidung ist ebenfalls enthalten.

Auszubildende sollten Wandkonstruktionen kennen und diese beschreiben, beurteilen und zeichnen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen, wie z. B. Wände, zu planen und zu errichten. (C2.1)

Themen: (15-25 Stunden)

- Bauarten
 - Balkendecke
 - Holzrahmendecke
 - Massivholzkonstruktion
 - BSP
 - Holz-Beton-Verbundkonstruktion
- Grafische Darstellung der Bauteilschichten
- Grafische Darstellung der Dämm- und Funktions-/Schutzschichten
- Grafische Darstellung der Wandverkleidung

Planung und Herstellung von Holzkonstruktionen – Decken

In diesem Abschnitt geht es um die Erstellung von Zeichnungen verschiedener Deckenkonstruktionen. Auch die Darstellung von Dämmung, Funktionsschichten und Verkleidung wird behandelt. Neben den Deckenkonstruktionen lernen die Auszubildenden zudem die grafische Darstellung von Bodenkonstruktionen kennen.

Auszubildende sollten Deckenkonstruktionen kennen und diese beschreiben, beurteilen und zeichnen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen, wie z. B. Decken, zu planen und zu errichten.. (C2.1)

Themen: (10-20 Stunden)

- Bauarten
 - Balkendecke
 - Holzrahmendecke

- Massivholzkonstruktion
 - BSP
- Holz-Beton-Verbundkonstruktion
- Grafische Darstellung
 - Bodenbelag
 - Aufbauschichten
 - Dämm- und Funktions-/Schutzschichten
 - Deckenverkleidung

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Dächer

In diesem Abschnitt geht es um die Erstellung von Zeichnungen verschiedener Dachkonstruktionen. Behandelt werden die grafische Darstellung verschiedener Dachformen, Dachstuhlkonstruktionen, Dachellipsen und Dachaufbauten.

Auszubildende sollten mit Dachformen, Dachstuhlkonstruktionen, Dachellipsen sowie Dachaufbauten (z. B. Dachgauben usw.) vertraut sein und diese beschreiben, beurteilen, zeichnen und herstellen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Dachformen, Dachkanten, Dachgauben und Dacheinschnitte zu identifizieren und zu beschreiben. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Methoden der Dachausmittlung zu beschreiben, zu vergleichen und zu bewerten. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Arten von Dachstuhlkonstruktionen zu benennen, deren Bestandteile zu beschreiben und deren Funktionen zu erklären. (C2.1)

Themen: (10-20 Stunden)

- Dachkonstruktionen
 - Arten
 - Sparrendach
 - Pfettendach
 - Kehlbalkendach
 - Flachdach
 - Beschreibungen
 - Vor- und Nachteile
- Dachformen
 - Satteldach
 - Walmdach
 - Pultdach
- Dachstuhlkonstruktionen
- Dachellipsen

- Grafische Darstellung der Bauteilschichten
- Grafische Darstellung der Dämm- und Funktions-/Schutzschichten

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Sonstige Konstruktionen

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Erstellung von Zeichnungen für die übrigen Bauteile wie Treppen, Fenster, Türen usw. sowie deren Einbindung in bereits vorhandene Bauteile.

Auszubildende sollten eine ausreichende Kenntnis der Arbeitsweisen und Arbeitsschritte (Anreißen, Bearbeiten, Zusammenpassen und Kennzeichnen) des traditionellen, zeichnerischen, rechnerischen und computergestützten (inklusive Abbundsoftware) Abbindens zur Herstellung verschiedenster Holzkonstruktionen (z.B. Treppen, Türen, Tore, Türme, Brücken) haben. (BZ)

Themen: (8-12 Stunden)

- Holzkonstruktionen
 - Treppen
 - Fenster
 - Tore & Türen
 - Terrassen & Balkone
 - Brücken
- Verschiedene Arten
- Schritte bei Planung und Fertigung
- Grafische Darstellung

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Verbindungen

In diesem Abschnitt geht es darum, Verbindungen zwischen verschiedenen Bauteilen darzustellen. Die Auszubildenden lernen, wie Verbindungen und Befestigungselemente unter Berücksichtigung der Anforderungen grafisch korrekt dargestellt werden.

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache tragende Strukturen und Konstruktionen zu modellieren, indem sie geeignete Holzverbindungen auswählen und den Holzschutz beachten. (A2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die geeigneten Verbindungsmittel auszuwählen und eine fachgerechte Verbindung herzustellen. (C2.1)

Auszubildende sollten Kenntnisse über die Verwendung von Verbindungs- und Montagehilfen wie Dübeln, Verankerungen, Abstandhalter, Stahlblechverbindern usw. besitzen. (C2.1)

Themen: (10-20 Stunden)

- Verbindungen zwischen
 - Wand-Wand

- Wand-Dach
- Wand-Decke
- Decke-Decke
- Decke-Stütze
- Dach-Dach
- Spezielle Verbindungen
 - Treppen
 - Installationen
 - Fassaden
- Grafische Darstellung von Befestigungselementen
 - Arten von Befestigungselementen
 - Nägel
 - Schrauben
 - Bolzen & Gewindestangen
 - Dübel
 - Beschläge
- Grafische Darstellung von Bauteilschichten
- Grafische Darstellung von Dämm- und Funktions-/Schutzschichten

Planung und Fertigung von Holzkonstruktionen – Projekt

In diesem Abschnitt erhalten die Auszubildenden die Aufgabe, ein Gebäude oder Teile davon zu modellieren, was sie selbstständig ausführen. Dabei müssen sie ihre Kenntnisse über Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen sowie deren Verbindungen untereinander und zu anderen Bauteilen anwenden.

Projekte sind ein wesentlicher Bestandteil der Berufsausbildung. (LZ)

Themen: (20-40 Stunden)

- Umsetzung eines projektspezifischen Arbeitsauftrags
 - Selbstständige Modellierung einer (Teil-)Konstruktion
 - Selbstständiges Arbeiten
 - Anwendung von technischem Wissen

Micro-Credential 5 – Holzbau-Praxis (126h)

Bei diesem Micro-Credential geht es um die praktische Arbeit im Zimmererhandwerk. Die Auszubildenden lernen, wie man den Arbeitsplatz organisiert, mit Werkzeugen umgeht, Holzbauteile herstellt und weitere notwendige Fertigkeiten.

In diesem Micro-Credential können die Auszubildenden all das Wissen, das sie in den vorangegangenen Modulen erworben haben, in die Praxis umsetzen.

Arbeitsplatzgestaltung

In diesem Abschnitt geht es um die Gestaltung des Arbeitsplatzes im Zimmereibetrieb. Die Auszubildenden lernen etwas über Arbeitsvorbereitung, Werkzeugmanagement und Ergonomie am Arbeitsplatz.

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Arbeitsplatz zu organisieren, einschließlich der Handhabung von Werkzeugen und Maschinen. (C1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, ihren Arbeitsplatz ergonomisch zu gestalten. (C1.2)

Themen: (2-4 Stunden)

- Gestaltung des Arbeitsplatzes
 - Arbeitsvorbereitung (am Arbeitsplatz)
 - Werkzeugmanagement
 - Arbeitsumfeld
 - Reinigung des Arbeitsplatzes
- Sicherheit
 - Ergonomie
 - Persönliche Schutzausrüstung

Werkzeuge und Maschinen

In diesem Teil lernen die Auszubildenden den korrekten und sicheren Umgang mit Werkzeugen und Maschinen am Arbeitsplatz. Dazu gehören sowohl Handwerkzeuge als auch Maschinen wie Schleifmaschinen, Hobelmaschinen und Sägen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der praktischen Arbeit mit CNC-Maschinen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Maschinen und Werkzeuge fachgerecht, ressourcenschonend und sorgfältig zu bedienen. (B2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, bei der Arbeit mit CNC-Maschinen die Herstellerangaben und die betriebseigenen Sicherheitsvorschriften anzuwenden. (B2.2)

Auszubildende sollten die Grundprinzipien der Bedienung von numerisch gesteuerten Maschinen kennen. (B2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Ergonomie und Unfallverhütung einzusetzen. (C1.2)

Auszubildende sollten die Funktion und Bedienung von konventionellen sowie CNC-gesteuerten Maschinen verstehen. (C1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Bearbeitungstechniken wie Sägen, Fräsen, Hobeln und Schleifen sicher auszuführen. (C1.3)

Auszubildende sollten die Grundlagen der werkseitigen Montage von Holzkonstruktionen auf CNC-Maschinen kennen. (C2.2)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse über den Aufbau, die Funktion und die Verwendung von CNC-gesteuerten Maschinen (wie z. B. Abbundmaschinen) verfügen und in der Lage sein, diese sicher zu bedienen. (B2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die zu verwendenden Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Ausrüstungen und Arbeitshilfen unter Verwendung der entsprechenden Schutzausrüstung zu handhaben, zu warten und zu pflegen. (C1.2)

Auszubildende sollten mit der Handhabung von Tischlerwerkzeugen, Handmaschinen, stationären Holzbearbeitungsmaschinen und CNC-gesteuerten Maschinen vertraut sein. (C1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz durch Sägen, Stemmen, Schlitzen, Hobeln, Raspeln, Schleifen, Bohren, Graten, Fasen manuell und maschinell zu bearbeiten. (C1.3)

Themen: (12-20 Stunden)

- Korrekter Umgang mit Werkzeugen
 - Sicherheit
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Ergonomie
 - Bestimmungsgemäße Verwendung/korrektter Einsatz von Werkzeugen und Maschinen
 - Funktionsweise/Bedienung von Werkzeugen und Maschinen
 - Herstellerangaben
 - Ressourcenschonendes Arbeiten
- Bearbeitungstechniken & Werkzeuge
 - Sägen
 - Kreissäge
 - Bandsäge
 - Fräsen
 - Abrundfräse

- Formfräse
- Hobeln
 - Abrichthobelmaschine
 - Dickenhobelmaschine
 - Vierseitenhobelmaschine
- Schleifen
 - Kantenschleifmaschinen
 - Flächenschleifmaschinen
- CNC
 - Aufbau
 - Grundelemente
 - Werkzeugverwaltungssystem
 - Software
 - Funktionsweise
 - CNC-Typen
 - Bestimmungsgemäße Verwendung
 - Be- und Entladen
 - Übertragung von CAD zu CNC
 - Ablauf
 - Fehlerquellen

Vermessung und Anreißen

This section is about the correct implementation and tools for measuring, the reading and understanding of plans as well as marking out in an operational environment.

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache Messungen durchzuführen und Pläne sowie Beschreibungen zu lesen. (A2.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, zu messen, anzureißen und die auszuführenden Arbeiten zu planen. (C1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die für die Zimmererarbeiten erforderlichen Maße auf die Konstruktionshölzer zu übertragen. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Messungen mit einfachen Messgeräten und Spezialgeräten wie Lasern und Wasserwaagen durchzuführen. (A2.2)

Auszubildende sollten die Techniken des Abbinden von Holzkonstruktionen, einschließlich des Anreißens, beherrschen. (C1.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Messen

- Einfache Messungen durchführen
- Hilfsmittel
 - Einfache Hilfsmittel
 - Maßstab
 - Maßband
 - Spezialgeräte
 - Labor-Messgeräte
 - Nivelliergerät
- Pläne lesen
 - Verschiedene Arten von Plänen kennen und verstehen
 - Maßstab und Maße verstehen
 - Die Bedeutung von Symbolen kennen
 - Die Bedeutung von Abkürzungen kennen
- Anreißen
 - Maße auf Bauholz übertragen
 - Hilfsmittel
 - Zimmermannswinkel
 - Schiebewinkel

Konstruktion und Zusammenbau

Die folgenden Abschnitte befassen sich mit der Vorfertigung und Montage verschiedener Holzkonstruktionen in der Zimmerei. Dazu gehören die Herstellung von vorgefertigten Bauteilen, der Umgang mit den Bauteilen und das Zusammenbauen zu fertigen Teilen für die Lieferung an die Baustelle.

Zur besseren Übersichtlichkeit sind im Folgenden die Kompetenzen aufgeführt, die generell für alle nachfolgenden Abschnitte (Konstruktion und Zusammenbau) gelten. Die spezifischen Anforderungen für die einzelnen Holzkonstruktionen (Wände, Decken, Dächer, Dämmungen, Böden, Tore & Türen, Treppen, Verkleidungen, Brücken) sind weiter unten aufgeführt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Bauteile zusammenzufügen und Holzverbindungen fachgerecht herzustellen. (C1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz- und tragende Konstruktionen nach herkömmlichen Verfahren zusammenzubauen und zu verbinden. (C2.1)

Auszubildende sollten die Arbeitsabläufe und Bauweisen bei der Herstellung von vorgefertigten Bauteilen und Elementen (Wände, Decken, Dächer) kennen. (C2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile und Elemente herzustellen. (C2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile und Bauprodukte selbstständig und fachgerecht zu montieren. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzkonstruktionen wie Dachkonstruktionen, Wände und Decken unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren zu errichten.

(C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen zu errichten. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Holzkonstruktionen zu montieren; dazu gehört es, die Besonderheiten des Holzbaus und der vorgefertigten Holzkonstruktion zu verstehen und diese bei der Montage zu berücksichtigen. (D1.1)

Konstruktion und Zusammenbau – Wände

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmerei-Werkstätte, wie man Wandkonstruktionen baut. Sie lernen, verschiedene Arten von Konstruktionen zu bauen und sich mit deren Aufbau und Funktionen vertraut zu machen. Der Schwerpunkt liegt auf dem korrekten Herstellungs- und Montageprozess, der Vorproduktion und der Fehlervermeidung.

Auszubildende sollten Wand- und Deckenkonstruktionen kennen und diese beschreiben, beurteilen, zeichnen und herstellen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen, wie z. B. Wände, zu planen und zu errichten. (C2.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Wandtyp
 - Holzrahmenbauweise
 - Holzskelettbauweise
 - Massivholzbauweise
- Materialien
 - Rohstoffe
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Anforderungen und Funktionen
 - Lastübertragung
 - Bauteilschichten
 - Luftdichtheit
 - Wetterschutz
 - Wärmedämmung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung
- Montageablauf
- Verbindungen zwischen Bauteilen

- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Decken

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmerei-Werkstätte, wie man Deckenkonstruktionen baut. Sie lernen, wie die verschiedenen Konstruktionsarten je nach ihrer Struktur und ihren Funktionen gebaut werden. Der Schwerpunkt liegt auf dem korrekten Fertigungs- und Montageprozess, der Vorfertigung und der Fehlervermeidung.

Auszubildende sollten Wand- und Deckenkonstruktionen kennen und diese beschreiben, beurteilen, zeichnen und herstellen können. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen, wie z. B. Decken, zu planen und zu errichten. (C2.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Konstruktionsarten
 - Balkendecke
 - Holzrahmendecke
 - Massivholzkonstruktion
 - BSP
 - Holz-Beton-Verbundkonstruktion
- Konstruktion
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Anforderungen und Funktionen
 - Bauteilschichten
 - Luftdichtheit
 - Lastübertragung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung
 - Schwingungsverhalten
- Montageablauf
- Verbindungen zwischen Bauteilen
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Dächer

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmerei-Werkstätte, wie man Dachkonstruktionen baut. Sie lernen, verschiedene Arten von Konstruktionen zu bauen und sich mit deren Aufbau und Funktionen vertraut zu machen. Der Schwerpunkt liegt auf dem korrekten Herstellungs- und Montageprozess, der Vorproduktion und der Fehlervermeidung.

Auszubildende sollten mit Dachformen, Dachstuhlkonstruktionen, Dachellipsen sowie Dachaufbauten (z. B. Dachgauben usw.) vertraut sein und diese beschreiben, beurteilen, zeichnen und herstellen können. (C2.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Dachkonstruktionen
 - Arten
 - Sparrendach
 - Pfettendach
 - Kehlbalkendach
 - Flachdach
 - Beschreibungen
 - Vor- und Nachteile
 - Dachformen
 - Satteldach
 - Walmdach
 - Pultdach
 - Dachstuhlkonstruktionen
- Konstruktion
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Anforderungen & Funktionen
 - Bauteilschichten
 - Wasserableitung & Diffusion
 - Luftdichtheit
 - Wetterschutz
 - Wärmedämmung
 - Brandschutz
 - Schalldämmung
- Montageablauf
- Verbindungen zwischen Bauteilen
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Dämmung

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden, wie man Dämmstoffe bei Holzbauarbeiten richtig einsetzt. Sie lernen den korrekten und sicheren Umgang mit den verschiedenen Arten von Dämmstoffen sowie die damit verbundenen Gefahren und die Kombination verschiedener Dämmstoffe kennen.

Auszubildende sollten mit den Eigenschaften von Dämmstoffen vertraut sein und diese entsprechend ihren Eigenschaften (Wärme, Schall, Brandschutz und mögliche Kombinationen) einbauen können. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Dämmschichten unter Berücksichtigung der Grundprinzipien der Bauphysik fachgerecht einzubauen. (D1.2)

Auszubildende sollten über Kenntnisse in den Bereichen Wärme-, Kälte-, Feuchtigkeits-, Brand- und Schallschutz einschließlich Verbindungen und Abschlüsse verfügen. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Dämmstoffe für den Wärme-, Kälte-, Feuchtigkeits-, Brand- und Schallschutz zu verlegen sowie Dichtungsmaterialien zu verwenden. (D1.2)

Themen: (4-8 Stunden)

- Arten
 - Brandschutz
 - Wärmedämmung
 - Kälteschutz
 - Feuchtigkeitsschutz
 - Schalldämmung
- Handelsübliche Formen
 - Dämmplatten
 - Dämmfolien
 - Dämmmatten und -vlies
 - Einblasdämmstoffe
- Handhabung
 - Transport und Heben
 - Mögliche Gefahren und Gesundheitsrisiken
- Kombination verschiedener Dämmstoffe
- Montageablauf
- Verbindung zwischen den Bauteilen
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Böden

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmerwerkstatt die Herstellung und Verlegung von Fußböden (aus Fertigteilen). Sie lernen die richtige Arbeitsabfolge bei der Herstellung und Verlegung der verschiedenen Fußbodentypen, sowohl aus Holz als auch aus anderen Materialien.

Auszubildende sollten verschiedene Bodensysteme und andere Holzkonstruktionen im Außenbereich kennen und in der Lage sein, diese herzustellen. (C2.3)

Auszubildende sollten Außenböden unter Verwendung von witterungsbeständigem Holz und Fugen herstellen können. (C2.3)

Auszubildende sollten mit den verschiedenen Arten von Holzkonstruktionen im Außenbereich vertraut sein. (C2.3)

Themen: (6-10 Stunden)

- Bodenarten
 - Innenbereich
 - Schwimmender Estrich auf Holzbalkenboden
 - Trockenestrichsystem
 - Bodenkonstruktion auf BSP-Platte
 - Außenbereich
 - Witterungsbeständige Fugen
 - Holzkonstruktion
 - Beton
 - WPC
 - Bodenbelag
 - Massivholzboden
 - Mehrschichtparkett
 - Laminatboden
 - Vinyl
 - Linoleum
- Konstruktion
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Montageablauf
- Anschluss an den Unterbau
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Türen und Tore

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmereiwerkstätte die Herstellung und den Einbau von Toren und Türen (aus vorgefertigten Bauteilen). Sie lernen die richtige Arbeitsabfolge bei der Herstellung und dem Einbau der verschiedenen Arten von Toren und Türen, sowohl aus Holz als auch aus anderen Materialien.

Auszubildende sollten zimmermannsmäßige Tor- und Türkonstruktionen kennen und herstellen können. (C2.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Türkonstruktionen & Montage
 - Funktion
 - Haustür/Außentür
 - Innentür
 - Brandschutztür
 - Schalldämmtür
 - Typen
 - Flügeltür
 - Schiebetür
 - Drehtür
 - Material
 - Konstruktion
 - Einbau & Handhabung
- Torkonstruktionen
 - Typen
 - Kiptor
 - Rolltor
 - Schiebetor
 - Material
 - Konstruktion
 - Einbau & Handhabung
- Montageablauf
- Anschluss an andere Bauteile
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Treppen

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmereiwerkstatt die Herstellung und den Einbau von Treppen (aus vorgefertigten Bauteilen). Sie lernen die richtige Arbeitsabfolge bei der Herstellung und dem Einbau verschiedener Treppentypen, sowohl aus Holz als auch aus anderen Materialien.

Auszubildende sollten verschiedene Treppenarten sowie deren Bauteile kennen und diese herstellen können. (C2.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Treppendetails
 - Typen
 - Einstufige Treppe
 - Mehrstufige Treppe
 - Wendeltreppe
 - Material & Bauteile
 - Holz
 - Mineralische Materialien
 - Sonderformen
 - Funktionalität
- Konstruktion
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Montageablauf
- Anschluss an andere Konstruktionen
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Verkleidungen

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmereiwerkstätte die Herstellung und Montage von Verkleidungen (aus vorgefertigten Bauteilen). Sie lernen die richtige Arbeitsabfolge bei der Herstellung und Montage der verschiedenen Arten von Verkleidungen für den Innen- und Außenbereich sowie für Wände, Böden und Decken.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Innen- und Außenverkleidungen sowie die erforderlichen Unterkonstruktionen an Böden, Wänden, Decken und Dächern fachgerecht zu montieren. (D1.1)

Auszubildende sollten die für den Holzbau spezifischen Besonderheiten von Wand-, Boden- und Deckenverkleidungen kennen und in der Lage sein, diese bei der Montage zu berücksichtigen. (D1.3)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse in der Herstellung von Schalungen (z. B. für Fundamente, Stützen, Wände) verfügen. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Schalungen, Lattungen und Eindeckungen herzustellen. (D1.1)

Themen: (4-8 Stunden)

- Innen- und Außenbereich
- Art der Verkleidung
 - Wand
 - Boden
 - Decke
 - Einbauteile
- Konstruktion
 - Materialien
 - Werkzeuge
 - Hilfsstoffe
- Montageablauf
- Anschluss an Unterkonstruktionen
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Brücken

In diesem Teil lernen die Auszubildenden in der Zimmereiwerkstätte die Herstellung von Brückenelementen aus Holz. Sie lernen die verschiedenen Fertigungsprozesse kennen, die je nach Art der Brückenkonstruktion zum Einsatz kommen, darunter die Fertigung, die innerbetriebliche Logistik und die Montage.

Auszubildende sollten verschiedene Bauweisen von Holzbrücken kennen und diese herstellen können. (C2.3)

Themen: (4-8 Stunden)

- Typen
 - Trägerbrücke
 - Bogenbrücke
 - Fachwerkbrücke
 - Hängebrücke
- Material
 - Holz
 - Kombination mit
 - Stahl
 - Beton
- Anwendung
- Konstruktion
 - Fertigung
 - Handhabung & Transport
- Montageablauf
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – CNC

In diesem Teil lernen die Auszubildenden, wie man die CNC-Maschine richtig bedient und wie man Holzkonstruktionen auf CNC-Maschinen zusammenfügt. Dazu gehören das korrekte und sichere Be- und Entladen der Maschine sowie die richtige Abfolge der Arbeitsschritte.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die CNC-Maschine in der richtigen Reihenfolge (unter Aufsicht) mit Werkzeugen und Werkstücken zu bestücken. (B2.2)

Auszubildende sollten die Grundlagen der werkseitigen Montage von Holzkonstruktionen auf CNC-Maschinen kennen. (C2.2)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse über den Aufbau, die Funktion und die Verwendung von CNC-gesteuerten Maschinen (wie z. B. Abbundmaschinen) verfügen und in der Lage sein, diese sicher zu bedienen. (B2.2)

Themen: (4-8 Stunden)

- Übertragung von CAD zu CNC
 - Vorgehensweise
 - Fehlerquellen
- CNC-Grundlagen
 - Grundlegende Elemente
 - Werkzeugverwaltungssystem
 - Software
 - Funktionalität
- Be- und Entladen
 - Logistik
 - Ablauf
 - Arbeitssicherheit
- Montageablauf
- Fehlerquellen

Konstruktion und Zusammenbau – Verbindungsmittel

In diesem Abschnitt geht es um den richtigen Umgang mit Verbindungselementen. Die Auszubildenden lernen in der Praxis, wie man Holzkonstruktionen mithilfe von Verbindungsmittel korrekt verbindet, wie man sicher mit ihnen umgeht und wie man die passenden Verbindungselemente auswählt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die geeigneten Verbindungsmittel auszuwählen und eine fachgerechte Verbindung herzustellen. (C2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Verbindungsmittel entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck auszuwählen und einzusetzen. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzverbindungen unter Verwendung von Dübeln, Nägeln, Schrauben, Blatt, Versatz und Zapfen sowie durch Kleben herzustellen. (C2.1)

Auszubildende sollten Kenntnisse über die Verwendung von Befestigungs- und Montagehilfen wie Dübeln, Verankerungen, Abstandhalter, Stahlblechverbindern usw. besitzen und in der Lage sein, diese bei der Montage von Holzkonstruktionen einzusetzen. (D1.1)

Themen: (8-12 Stunden)

- Arten von Befestigungselementen
 - Klebstoffe
 - Nägel
 - Schrauben
 - Bolzen und Gewindestangen
 - Dübel
 - Beschläge
- Verbindungen zwischen
 - Wand-Wand
 - Wand-Dach
 - Wand-Decke
 - Decke-Decke
 - Decke-Stütze
 - Dach-Dach
 - Spezielle Verbindungen
 - Treppen
 - Installationen
 - Fassaden
- Arten von Verbindungen
 - Traditionelle Holzverbindungen
 - Mechanische Verbindungen
 - Moderne Befestigungsmittel
 - Spezielle Verbindungen
- Verbindung
 - Kraftübertragung (Formschluss, Materialschluss, Kraftschluss)
 - Belastung (Axialkraft, Querkraft, Moment)
 - Knotenverbindung
- Eigenschaften
- Vor- und Nachteile

Hebevorrichtungen

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden den korrekten Umgang mit Hebevorrichtungen, ausgenommen solche, für die ein Befähigungsnachweis erforderlich ist. Sie lernen, wie man diese Geräte sicher und korrekt einsetzt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Hebezeuge, einschließlich solcher, die einer Zulassung bedürfen (Lastenaufzug, Kran usw.), vorschriftsmäßig zu verwenden. (B2.3)

Themen: (2-4 Stunden)

- Hebevorrichtungen
 - Lastenaufzug
 - Gabelstapler
 - Mobile Hebebühnen
 - Scherenhubtische
 - Arbeitsbühnen
 - Vakuumheber
 - Krane (eingeschränkt, je nach Last und Bauart ist ein Kranführerschein erforderlich)
 - Gabelstapler (Gabelstaplerführerschein erforderlich)
- Verwendungszwecke
- Vorschriften
- Sicherheit
- Ergonomie

Oberflächenbehandlung

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden die fachgerechte Oberflächenbehandlung von Holzwerkstoffen kennen. Sie üben in der Praxis, wie man Beschichtungen mit verschiedenen Auftragstechniken korrekt und sicher aufträgt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzprodukte zu schützen. (C1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, flüssige Schutzbeschichtungen und Oberflächenbehandlungen gemäß den Herstellerangaben fachgerecht aufzutragen. (D1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzoberflächen mit handgeführten Maschinen zu bearbeiten und Holzkonstruktionen sowohl baulich als auch chemisch zu schützen. (C1.3)

Themen: (6-8 Stunden)

- Anwendung
 - Flüssige Schutzbeschichtungen
 - Spritzverfahren

- Streichen
 - Auftragen mit der Rolle
- Oberflächenbehandlung
 - Spritzverfahren
 - Streichen
- Weitere relevante Arbeitsschritte
 - Sicherheit
 - PSA
 - Vorschriften
 - Ergonomie
 - Lagerung und Vorbereitung
 - Oberflächenvorbereitung
 - Schleifen
 - Entstaubung
 - Entsorgung

Datenmanagement

In diesem Abschnitt geht es um die Dokumentation von Daten, einschließlich der Erfassung, Aufbereitung und Speicherung von Daten.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Maß zu nehmen, bei Bestandsaufnahmen Daten zu erfassen und diese fachgerecht zu dokumentieren. (D2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Daten in verschiedenen Formaten zu erkennen, zu importieren, zu exportieren, zu überprüfen und zu verarbeiten. Außerdem sollten sie in der Lage sein, Datenbanken anzulegen und Daten zu analysieren. (LZ)

Themen: (4-6 Stunden)

- Art der zu dokumentierenden Daten
 - Tätigkeiten & Arbeitsfortschritt
 - Materialverbrauch
 - Bestandsverwaltung
- Verwendung vorhandener Vorlagen
- Datenerfassung
 - Erkennen verschiedener Datenformate
 - Datenbanken
- Analyse
 - Zusammenfassung von Daten
 - Erstellung von Diagrammen
- Datenspeicherung
 - Datenschutz

Wartungsarbeiten

In diesem Abschnitt geht es um die Wartungsarbeiten in der Tischlerei, die erforderlich sind, um einen sauberen und produktiven Arbeitsplatz zu gewährleisten.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Wartungsarbeiten durchzuführen und einfache Instandhaltungsaufgaben zu erledigen. (B2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die zu verwendenden Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Ausrüstungen und Arbeitshilfen unter Verwendung der entsprechenden Schutzausrüstung zu handhaben, zu warten und zu pflegen. (B2.1)

Themen: (1-3 Stunden)

- Wartung
 - Überprüfung des Zustands von Werkzeugen und Geräten
 - Reinigung von Werkzeugen, Geräten und des Arbeitsplatzes
 - Einfache Reparaturmaßnahmen
 - Ersatzteilverwaltung
 - Dokumentation
- Instandhaltungsaufgaben
 - Reinigung
 - Ordnung und Organisation bei der Lagerung

Micro-Credential 6 – Angewandte Mathematik (124h)

Dieses Micro-Credential befasst sich mit Berechnungen im Holzbau. Zu den Inhalten dieses Micro-Credentials gehören Materialbedarfsberechnungen, Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen sowie Angebotsberechnungen, jeweils im Kontext holzbauspezifischer Anwendungen.

Materialbedarf

In diesem Abschnitt geht es um die Berechnung des Materialbedarfs. Dazu gehören einfache Berechnungen von Volumen und Gewicht sowie die Plausibilitätsprüfung.

In diesem Abschnitt wird der Materialbedarf nur in seiner einfachsten Form behandelt; in Micro-Credential 10 – „Holzbau-Planung“ im Rahmen der Zimmereitechnik-Ausbildung – wird der Materialbedarf ausführlicher behandelt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Materialbedarf zu ermitteln sowie einfache Volumen- und Gewichtsberechnungen durchzuführen und zu interpretieren. (A2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, bei der Produktplanung den Materialbedarf zu berechnen. (A2.4)

Themen: (8-12 Stunden)

- Berechnungen
 - Materialbedarf
 - Flächenberechnung
 - Volumenberechnung
 - Gewichtsberechnungen
 - Dichte
- Plausibilitätsprüfung

Mathematik und Geometrie für die Holzverarbeitung

Dieser Abschnitt befasst sich mit Mathematik und Geometrie speziell für den Holzbau. Er umfasst Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen, Winkelberechnungen, Gewichtsberechnungen sowie Berechnungen zum Schwinden und Quellen von Holz.

Auszubildende sollten in der Lage sein, holzbearbeitungsspezifische Kenntnisse in Mathematik und Geometrie bei der Herstellung von Wand-, Dach-, Decken- und Treppenkonstruktionen anzuwenden. (A2.2)

Auszubildende sollten die für den Bau von Holzkonstruktionen erforderlichen mathematischen Berechnungen, einschließlich der Verbindungen, beherrschen. (A2.2)

Themen: (20-30 Stunden)

- Längenberechnung
- Flächenberechnung
 - Baustellengrundfläche
- Volumenberechnung
- Winkelberechnung
- Gewichts Berechnung
- Quell- und Schwindberechnungen
 - Berücksichtigung der Anisotropie

Statik

Dieser Teil konzentriert sich auf die praktische Anwendung der Mathematik bei spezifischen Aufgaben im Holzbau. Es werden Berechnungen in den Bereichen Wand-, Decken- und Dachbau sowie bei anderen Konstruktionen durchgeführt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache statische Berechnungen durchzuführen. (A2.2)

Auszubildende sollten die konstruktiven Grundlagen von Holzkonstruktionen und vorgefertigten Holzbauteilen kennen und diese berechnen können. (C2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, bauphysikalische Berechnungen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren. (C2.4)

Themen: (20-40 Stunden)

- Wände
 - Bauphysikalische Werte
 - Materialbedarf
- Decken
 - Bauphysikalische Werte
 - Materialbedarf
- Dächer
 - Längen der Dachkanten und Dachschnittlinien
 - Dachfläche – Flächenberechnung
 - Dachstuhlkonstruktion
 - Längen
 - Balkenlängen
 - Höhen
 - Winkel/Neigungen
 - Berechnung der Dachlatten
 - Materialanforderungen

- Befestigungsmittel & Verbindungselemente
 - Mechanische/physikalische Berechnungen
- Treppen
 - Lauflinie
 - Steigung
 - Stufenhöhe
 - Treppenhauslänge
 - Lichte Höhe der Treppe
 - Materialanforderungen

Schichtaufbauten

In diesem Abschnitt geht es um die Anwendung mathematischer Methoden zur Berechnung der physikalischen Eigenschaften – wie Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits- und Brandschutz – von Schichten, Schichtaufbauten und vorgefertigten Holzbauelementen.

Auszubildende sollten die physikalischen Eigenschaften von Schichten und Schichtaufbauten in Holzkonstruktionen und vorgefertigten Holzbauteilen (Wände, Decken, Dächer) kennen und diese berechnen können. (C2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Materialbedarf für Wand- und Deckenkonstruktionen zu ermitteln und bauphysikalische Parameter zu berechnen. (C2.4)

Themen: (16-20 Stunden)

- Berechnung
 - Bauelemente
 - Bauteile
 - Wand
 - Decke
 - Dach
 - Schichtkonstruktionen
 - Schichten
 - Physikalische Eigenschaften
 - Wärmedämmung
 - Feuchteschutz
 - Schalldämmung
 - Brandschutz

Angebotserstellung und Beschaffung

In diesem Abschnitt geht es um die Berechnung von Materialmengen und -preisen als Grundlage für die Erstellung von Angeboten. Die Auszubildenden werden in die aktuellen Marktpreise und Methoden der Kostenkalkulation eingeführt.

Auszubildende sollten die wichtigsten Baustoffe und Baumaterialien für die Angebotserstellung und Beschaffung kennen. (A2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die bei der Preisgestaltung relevanten Betriebskostenfaktoren zu erläutern, Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung zu identifizieren sowie eine branchenspezifische Preiskalkulation zu erstellen und zu begründen. (LZ)

Themen: (12-20 Stunden)

- Baumaterialien
 - Berechnung des Bedarfs
 - Preis
- Angebotserstellung
 - Erläuterung der Betriebskosten
 - Erstellung und Begründung von Kostenkalkulationen
- Ermittlung von Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung

Praxisorientiertes Projekt

In diesem Teil erhalten die Auszubildenden eine projektbezogene Aufgabe. Unter Anwendung der erlernten Methoden führen sie projektbezogene Berechnungen in den Bereichen Geometrie, Materialbedarf, physikalische Eigenschaften und Preise durch.

Projekte sind ein wesentlicher Bestandteil der Berufsausbildung. (LZ)

Themen: (20-30 Stunden)

- Berechnung eines Gebäudes oder von Gebäudeteilen
 - Beispiel: Erstellung und Berechnung einer Dachkonstruktion
 - Geometrische Berechnungen:
 - Länge der Bauteile
 - Neigung des Daches und der einzelnen Bauteile
 - Fläche & Volumen
 - Materialbedarf
 - Bauteile + Schichten
 - Rohmaterial (Schrumpfungsberechnung)
 - Physikalische Eigenschaften
 - Preis

Micro-Credential 7 - Arbeiten auf der Baustelle (131h)

Dieses Micro-Credential befasst sich mit der Arbeit auf der Baustelle. Es umfasst Arbeitssicherheit, Materialwirtschaft, die Montage von Fertigbauteilen und Energiesysteme.

– Um Auszubildenden die praktische Arbeit auf einer Baustelle auf sichere und wirtschaftlich tragbare Weise zu vermitteln, kann es sinnvoll sein, eine Werkstatt so auszustatten, dass die Arbeit auf einer Baustelle simuliert werden kann. –

Sicherheit auf der Baustelle

Ziel dieses Teils ist es, den Auszubildenden zu vermitteln, wie die geltenden Normen und Vorschriften zur Sicherheit auf der Baustelle in der Praxis umgesetzt werden. Dazu gehören die einschlägigen Gesetze, die Beurteilung der Situation am Arbeitsplatz sowie Sicherheitsvorschriften und persönliche Schutzausrüstung.

Auszubildende sollten mit den einschlägigen Sicherheitsstandards und -vorschriften für die Baustelle vertraut sein. (A1.5)

Auszubildende sollten mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften vertraut sein, wozu auch die Sicherheit auf der Baustelle gehört. (A1.5)

Themen: (4-8 Stunden)

- Wesentliche Sicherheitsaspekte auf der Baustelle
 - Gefahren
 - Sicherheitsausrüstung
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Umgang mit Maschinen
 - Ergonomie und richtiges Heben und Tragen
 - Gerüste
 - Arbeitsgerüste
 - Schutzgerüste
 - Stützgerüste
 - Auf- und Abbau von Gerüsten
 - Brandschutz (z. B. Lagerung brennbarer Materialien)
 - Verhalten im Notfall und Ansprechpartner
- Beurteilung der Arbeits- und Baustellensituation

Organisation der Baustelle

In diesem Abschnitt geht es um die Organisation der Baustelle. Dabei wird unter anderem die Vorbereitung der Arbeitsmittel sowie die Absicherung und Reinigung des Arbeitsbereichs behandelt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Baustellen einzurichten. (A2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Baustellen und Arbeitsplätze einzurichten und zu sichern. (A2.4)

Themen: (6-10 Stunden)

- Einrichtung des Baustellenbereichs
 - Vorbereitung der Arbeitsmittel
 - Vorbereitende Maßnahmen für die Baustellenlogistik
 - Absperrung des Arbeitsbereichs
 - Reinigung des Arbeitsbereichs
 - Beseitigung von Hindernissen wie Bäumen
- Errichtung von tragenden Konstruktionen

Materialvorbereitung

Dieser Abschnitt befasst sich speziell mit der Vorbereitung von Materialien wie Werkzeugen, Baumaterialien und anderen auf der Baustelle benötigten Materialien.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Materialien und Werkzeuge selbstständig für den Einsatz vorzubereiten. (B1.2)

Themen: (4-6 Stunden)

- Kenntnis der erforderlichen Werkzeuge, Baumaterialien und sonstigen notwendigen Materialien
 - Art des Werkzeugs/Materials
 - Lagerort
 - Benötigte Menge
 - Handhabung
- Vorbereitung
 - Werkzeuge
 - Baumaterialien
 - Sonstige Materialien

Materialwirtschaft

In diesem Teil lernen die Auszubildenden, wie sie den Bestand an Materialien, Geräten und Werkzeugen verwalten. Sie lernen, den Verbrauch, die Bestellungen und die Lieferungen von Materialien zu kontrollieren. Ein weiterer Aspekt dieses Teils ist die ordnungsgemäße Lagerung von Materialien, Geräten und Werkzeugen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz, Materialien und Baustoffe ordnungsgemäß zu prüfen, zu lagern und zu schützen. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die Bestandsverwaltung von Materialien, Ausrüstung und Werkzeugen zu übernehmen, wozu die Überprüfung des Verbrauchs, der Bestellungen und Lieferungen sowie das Ausfüllen von Materialbestellformularen gehört. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holz und andere Baumaterialien sowie Bauzubehör zu lagern und zu pflegen. (B1.2)

Auszubildende sollten die Auswirkungen von Transport und Lagerung auf die Bauplanung verstehen können. (B1.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Lagerverwaltung
 - Materialprüfung
 - Verbrauch
 - Bestellungen
 - Lieferungen
 - Ausfüllen von Bestellformularen
 - Ausrüstung & Werkzeuge
 - Funktionsprüfung
 - Verfügbarkeitsprüfung
 - Überblick über die Mengen
- Prüfung
 - Qualität
 - Mängel
 - Wartungsbedarf
 - Menge
 - Lagerbestände und Bestellbedarf
- Lagerung
 - Platzsparende Lagerung
 - Sichere Lagerung
 - Schutz vor Witterungseinflüssen
 - Diebstahlschutz

Logistik

In diesem Abschnitt geht es um die Baustellenlogistik. Den Auszubildenden wird vermittelt, wie sie den Materialtransport vorbereiten, Fahrzeuge be- und entladen und Hebezeuge bedienen (sowohl jene, für die eine Genehmigung erforderlich ist, als auch solche, die frei verwendet werden dürfen).

Auszubildende sollten in der Lage sein, Wareneingänge zu prüfen und deren Transport zu organisieren. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Fahrzeuge gemäß den Anweisungen zu be- und entladen. (B1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Hebezeuge, einschließlich solcher, die einer Zulassung bedürfen (Lastenaufzug, Kran usw.), vorschriftsmäßig zu verwenden. (B2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Materialtransport entsprechend den Projektanforderungen vorzubereiten. (D1.1)

Auszubildende sollten über Grundkenntnisse im Verladen und Transportieren von Holzbauteilen und Holzkonstruktionen verfügen und in der Lage sein, beim Verladen und Transportieren mitzuhelfen. (B1.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Materialtransport
 - Vorbereitung des Materialtransports
 - Prüfung von Wareneingängen und Lieferungen
 - Beladen von Fahrzeugen
 - Entladen von Fahrzeugen
- Einsatz von Hebevorrichtungen
 - Lastenaufzug
 - Gabelstapler
 - Mobile Hebebühnen
 - Scherenhubtische
 - Arbeitsbühnen
 - Vakuumheber
 - Kräne (eingeschränkt, je nach Last und Bauart ist ein Kranführerschein erforderlich)
 - Gabelstapler (Gabelstaplerführerschein erforderlich)

Lesen von Plänen

In diesem Abschnitt geht es um das Lesen und Verstehen von Plänen. Die Auszubildenden lernen, mit den verschiedenen Arten von Plänen umzugehen, und kennen deren Funktion, Bestandteile und Merkmale. Außerdem wird den Auszubildenden vermittelt, wie sie die Schnittstellen zu anderen Gewerken in den Plänen erkennen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Pläne sowie Beschreibungen zu lesen. (A2.2)

Themen: (4-6 Stunden)

- Lesen von Plänen und Beschreibungen
 - Kenntnis verschiedener Arten von Plänen
 - Verständnis von Maßstäben und Bemaßungen
 - Kenntnis und Verständnis von Symbolen
 - Kenntnis und Verständnis von Abkürzungen
- Schnittstellen zu anderen Gewerken

Umgang mit Werkzeugen

In diesem Abschnitt geht es um den richtigen Umgang mit Werkzeugen und Maschinen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, wie sie sicher und ergonomisch mit den auf der Baustelle verwendeten Maschinen und Werkzeugen arbeiten.

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Arbeitsplatz zu organisieren, einschließlich der Handhabung von Werkzeugen und Maschinen. (C1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die zu verwendenden Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Ausrüstungen und Arbeitshilfen unter Verwendung der entsprechenden Schutzausrüstung zu handhaben, zu warten und zu pflegen. (C1.2)

Themen: (2-4 Stunden)

- Arten von Werkzeugen und Maschinen
 - Stationäre Geräte
 - Handgeräte
- Funktionen von Werkzeugen und Maschinen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Sicherheitsmaßnahmen
 - Schutzausrüstung
- Ergonomie

Einbau und Montage von Fertigbauteilen

In diesem Abschnitt geht es um den Einbau und die Montage von Fertigbauteilen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen die verschiedenen Einbausituationen kennen und können sich an die jeweiligen Anforderungen und Gegebenheiten anpassen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge auf der Grundlage der Bauphysik einzubauen und die bautechnischen Zusammenhänge sowie die Anforderungen der Bauherren zu erkennen. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, tragende Konstruktionen fachgerecht zu errichten und dabei die Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile und Bauprodukte selbstständig und fachgerecht zu montieren. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Verbindungsmittel entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck auszuwählen und einzusetzen. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile, Bauelemente und Bauprodukte fachgerecht und unter Berücksichtigung der jeweiligen Einbausituation zu montieren. (D1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Holzkonstruktionen zu montieren; dazu gehört es, die Besonderheiten des Holzbaus und der vorgefertigten Holzkonstruktion zu verstehen und diese bei der Montage zu berücksichtigen. (D1.1)

Themen: (10-30 Stunden)

- Bauarten
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Bauphysik
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien und Werkzeuge
- Montage
 - Fertigteile
 - Vorgefertigte Bauprodukte
- Einbau
 - Fertigteile und vorgefertigte Bauprodukte
- Befestigungsmittel
 - Arten von Befestigungsmitteln
 - Vor- und Nachteile
 - Bestimmungsgemäße Verwendung

Installation – Gebäudetechnik

In diesem Abschnitt geht es um die Installation von Gebäudetechnik-Anlagen. Die Auszubildenden lernen, wie man Gebäudetechnik-Anlagen installiert und dabei die Gebäudeschichten durchbricht und anschließend wieder abdichtet.

Auszubildende sollten in der Lage sein, einfache Haustechnik-Installationen in vor Ort montierten oder vorgefertigten Bauelementen fachgerecht einzubauen. (D1.1)

Themen: (4-6 Stunden)

- Verlegung von Installations- und Wartungsschächten
 - Heizung
 - Sanitär
 - Elektrik
 - Lüftung
- Durchführungen durch Bauteile
- Abdichtung
 - Brandschutzsysteme
 - Feuchtigkeitsschutz
 - Luftdichtheit
- Feuchtigkeitsüberwachung

Montage und Einbau – Unterdächer

In diesem Abschnitt geht es um die Montage von Unterdächern. Die Auszubildenden lernen, sich auf individuelle Situationen einzustellen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Anforderungen die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge einzusetzen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Unterdächer fachgerecht zu verlegen und die Eigenschaften und Anforderungen von wasserführenden Schichten zu kennen. (D1.2)

Themen: (4-6 Stunden)

- Einbau von Unterdächern
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Bauphysik & wasserführende Schichten
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge

Montage und Einbau – Dämm- und Schutzschichten

In diesem Abschnitt geht es um die Montage von Dämm- und Schutzschichten. Die Auszubildenden lernen, sich auf individuelle Situationen einzustellen und unter Berücksichtigung der jeweiligen Anforderungen die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge einzusetzen.

Auszubildende sollten mit den Eigenschaften von Dämmstoffen vertraut sein und diese entsprechend ihren Eigenschaften (Wärme, Schall, Brandschutz und mögliche Kombinationen) einbauen können. (B1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Dämmschichten unter Berücksichtigung der Grundprinzipien der Bauphysik fachgerecht einzubauen. (D1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Schutzschichten fachgerecht einzubauen. (D1.2)

Auszubildende sollten über Kenntnisse in den Bereichen Wärme-, Kälte-, Feuchtigkeits-, Brand- und Schallschutz einschließlich Verbindungen und Abschlüsse verfügen. (B1.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Bauphysik
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge
 - Ressourcenschonender Einbau
- Einbau von Dämmschichten
 - Wärmedämmung
 - Dämmplatten
 - Einblasdämmung
 - Schalldämmung
- Einbau von Schutzschichten
 - Brandschutz
 - Feuchteschutz

Montage und Einbau – Türen und Tore

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden, wie man Türen und Tore auf der Baustelle einbaut. Sie lernen, je nach Situation die richtige Vorgehensweise und die richtigen Materialien zu verwenden.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Türen, Türzargen und Türverkleidungen fachgerecht einzubauen. (D1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile wie Türen unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren einzubauen. (D1.3)

Themen: (2-4 Stunden)

- Einbau
 - Türen
 - Typen
 - Haustür/Außentür
 - Innentür
 - Brandschutztür
 - Schalldämmtür
 - Türzargen
 - Türverkleidungen
- Tore
 - Kipptor
 - Rolltor
 - Schiebetor
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge

Montage und Einbau – Treppen

In diesem Abschnitt geht es um den Einbau von vorgefertigten Treppen und Geländern auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, je nach Situation die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge einzusetzen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Treppen und Geländer fachgerecht zu montieren. (D1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile wie Treppen unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren einzubauen. (D1.3)

Themen: (2-4 Stunden)

- Montage
 - Fertigtreppen
 - Fertiggeländer
- Handhabung der Fertigbauteile
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen der Bauherren

- Richtige Reihenfolge
- Richtige Materialien
- Richtige Werkzeuge
- Richtige Befestigungsmittel

Montage und Einbau – Fenster

Dieser Teil befasst sich mit der Montage und dem Einbau von Fenstern und Sonnenschutzelementen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, je nach Situation die richtige Vorgehensweise und die geeigneten Materialien einzusetzen. Ein wichtiger Aspekt dieses Teils ist die Ausführung der Verbindungen zwischen Fenstern und Sonnenschutzelementen, Bauteilen und Bauteilschichten.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Fensterstöcke/Fensterfutter fachgerecht zu montieren und sie mit angrenzenden Bauteilen in Wänden und Dächern zu verbinden. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Fenster und Sonnenschutzelemente (z. B. Rollläden usw.) fachgerecht in Wände und Dächer einzubauen. (D1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, vorgefertigte Bauteile wie Fenster unter Verwendung verschiedener Befestigungs- und Montageverfahren einzubauen. (D1.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Fenster
 - Einbau von Fensterstöcken
 - Einbau von Fensterverkleidungen
 - Anschluss an angrenzende Bauteile
 - Wände
 - Anschluss an Bauteile
 - Anschluss an Bauteilschichten
 - Dächer
 - Anschluss an Bauteile
 - Anschluss an Bauteilschichten
- Sonnenschutzelemente
 - Anschluss an angrenzende Bauteile
 - Wände
 - Anschluss an Bauteile
 - Anschluss an Bauteilschichten
 - Dächer
 - Anschluss an Bauteile
 - Anschluss an Bauteilschichten
- Anpassung an individuelle Einbausituationen

- Anforderungen von Bauherren
- Richtige Reihenfolge
- Richtige Materialien
- Richtige Werkzeuge

Montage und Einbau – Verkleidungen

In diesem Abschnitt geht es um die Montage von Innen- und Außenverkleidungen sowie der dazugehörigen Unterkonstruktionen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge und entsprechend der jeweiligen Situation einzusetzen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Innen- und Außenverkleidungen sowie die erforderlichen Unterkonstruktionen an Böden, Wänden, Decken und Dächern fachgerecht zu montieren. (D1.1)

Auszubildende sollten über ausreichende Kenntnisse in der Herstellung von Schalungen (z. B. für Fundamente, Stützen, Wände) verfügen. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Schalungen, Lattungen und Eindeckungen herzustellen. (D1.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Montage von Innen- und Außenverkleidungen
 - Böden
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
- Montage der erforderlichen Unterkonstruktionen
 - Böden
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge

Montage und Einbau - Energiesysteme

Dieser Teil befasst sich mit der Installation und Montage von Energiesystemen wie Solar- und Photovoltaikanlagen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, sich auf die jeweilige

Situation einzustellen und je nach Anforderungen und Gegebenheiten die richtigen Materialien in der richtigen Reihenfolge einzusetzen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Unterkonstruktionen für Dächer sowie für Solar- und Photovoltaikanlagen zu montieren. (D1.1)

Auszubildende sollten mit verschiedenen Dachabschlüssen, einschließlich Dachabschlüssen für Solaranlagen, vertraut sein und diese fachgerecht montieren können. (D1.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Komponenten von Energiesystemen an Dächern und Wänden fachgerecht zu montieren. (D1.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Energiesysteme (ohne Anschlussarbeiten) wie Photovoltaik- und Solaranlagen unter Berücksichtigung der damit verbundenen Gefahren zu installieren oder zu montieren. (D1.1)

Themen: (6-10 Stunden)

- Energiesysteme
 - Unterkonstruktionen
 - Dächer
 - Wände
 - Solaranlagen
 - Photovoltaikanlagen
- Dachabschlüsse
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Zugrundeliegende Funktionsschichten
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge

Beschichtung und Oberflächenbehandlung

In diesem Abschnitt geht es um das Auftragen von flüssigen Schutzbeschichtungen und Oberflächenbehandlungen auf der Baustelle. Die Auszubildenden lernen, wie sie Schutzbeschichtungen und Oberflächenbehandlungen entsprechend den jeweiligen Anforderungen und Gegebenheiten auftragen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, flüssige Schutzbeschichtungen und Oberflächenbehandlungen gemäß den Herstellerangaben fachgerecht aufzutragen. (D1.2)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzoberflächen mit handgeführten Maschinen zu bearbeiten und Holzkonstruktionen chemisch zu schützen. (D1.2)

Themen: (4-6 Stunden)

- Anwendung
 - Flüssige Schutzbeschichtungen
 - Spritzverfahren
 - Streichen
 - Walzen-/Rollenauftrag
 - Oberflächenbehandlung
 - Spritzverfahren
 - Streichen
 - Walzen-/Rollenauftrag
- Anpassung an individuelle Einbausituationen
 - Anforderungen von Bauträgern
 - Anforderungen
 - Richtige Reihenfolge
 - Richtige Materialien
 - Richtige Werkzeuge

Datenmanagement

Dieser Teil befasst sich mit der Erfassung, Verwaltung und Speicherung von Daten auf der Baustelle im Rahmen der Dokumentation. Die Auszubildenden lernen, Messungen auf der Baustelle durchzuführen und die gewonnenen Daten zu analysieren, zusammenzufassen und ordnungsgemäß zu speichern.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Messungen durchzuführen, bei Bestandsaufnahmen Daten zu erfassen und diese fachgerecht zu dokumentieren. (D2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Daten in verschiedenen Formaten zu erkennen, zu importieren, zu exportieren, zu überprüfen und zu verarbeiten. Außerdem sollten sie in der Lage sein, Datenbanken anzulegen und Daten zu analysieren. (BZ)

Themen: (6-8 Stunden)

- Vermessungen durchführen
 - Datenarten
 - Abweichungen
 - Baukonstruktion
 - Zeitmanagement
 - Tätigkeiten
 - Arbeitsfortschritt
 - Materialverbrauch
 - Bestandsverwaltung
- Datenerfassung

- Datenanalyse/-zusammenfassung
- Datenspeicherung
- Dokumentation

Wartung

In diesem Abschnitt geht es um die Wartungsarbeiten auf der Baustelle, die erforderlich sind, um einen sauberen und produktiven Arbeitsplatz zu gewährleisten. Die Auszubildenden lernen, Werkzeuge und Maschinen auf Beschädigungen, Sicherheitsrisiken und Mängel zu überprüfen und entsprechend zu handeln.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Wartungsarbeiten durchzuführen und einfache Instandhaltungsaufgaben zu erledigen. (B2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die zu verwendenden Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Ausrüstungen und Arbeitshilfen unter Verwendung der entsprechenden Schutzausrüstung zu handhaben, zu warten und zu pflegen. (B2.1)

Themen: (2-4 Stunden)

- Wartung
 - Überprüfung von Werkzeugen und Maschinen
 - Reinigung von Werkzeugen und Maschinen
 - Reparatur von Werkzeugen und Maschinen
- Instandhaltungsarbeiten
 - Reinigung
 - Schmierung

Micro-Credential 8 - Grüne und digitale Kompetenzen, Rückbau und Sanierung (110h)

Bei diesem Micro-Credential geht es um ökologische und digitale Kompetenzen sowie um die Sanierung und den Rückbau von Gebäuden. Die Auszubildenden lernen, wie sie Nachhaltigkeit in den Produktionsprozess integrieren und digitale Technologien sicher und effizient einsetzen können. Darüber hinaus behandelt das Micro-Credential den richtigen Umgang mit der Instandhaltung und Sanierung von Gebäuden sowie die ordnungsgemäße Entsorgung von Abfallstoffen beim Rückbau von Gebäuden.

Grüne Kompetenzen (Wissen und Fähigkeiten)

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Thema Nachhaltigkeit, vermittelt den Auszubildenden Grundkenntnisse zu diesem Thema und zeigt ihnen, wie sie dieses Wissen (im geschäftlichen Kontext) anwenden können.

Nachhaltigkeit sollte als Querschnittsthema in allen Fächern behandelt werden, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der Vermittlung und Hervorhebung der in bestimmten Branchen erforderlichen „grünen Kompetenzen“ liegen sollte. Darüber hinaus sollten Auszubildende dazu angeleitet werden, die Fähigkeiten zu erwerben, die für das Leben in einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Gesellschaft sowie für deren Entwicklung und Förderung erforderlich sind. (LZ)

Themen: (12-16 Stunden)

- Allgemeinwissen
 - Grundlagen der Nachhaltigkeit
 - Erneuerbare Energiequellen und Technologien
 - Kreislaufwirtschaft
- Technisches Wissen
 - Nachhaltige Materialwissenschaft
 - Nachhaltige Holzbeschaffung
- Nachhaltige Tools und Methoden
 - Lean Management & nachhaltige Produkte
 - Ökobilanzierung
 - Analyse sozialer Auswirkungen
- Soft Skills
 - Kritisches Denken
 - Kreativität
 - Zukunfts- und strategisches Denken
 - Prozessorientiertes Denken
 - Flexibilität

Digitale Kompetenzen (Wissen und Fähigkeiten)

In diesem Teil liegt der Schwerpunkt auf digitalen Technologien, ihren Gefahren und Anwendungsmöglichkeiten. Die Auszubildenden lernen, wie sie diese Technologien sicher und effizient nutzen können.

Digitale Kompetenzen gehören zu den pädagogischen Grundsätzen. (LZ)

Themen: (12-16 Stunden)

- Digitale Sicherheit
 - Datenschutz
 - Mögliche Gefahren (Phishing, Malware usw.)
 - Auswirkungen digitaler Medien auf die psychische Gesundheit
- Informationskompetenz
 - Informationen im Internet finden und abrufen
 - Relevante Websites und Dienste kennen und nutzen (z. B. dataholz.eu)
 - Beurteilung der Relevanz und Vertrauenswürdigkeit der Quelle
- Digitale Werkzeuge und Prozesse
 - Messtechnologien
 - Fertigungstechnologien (CAD, CAM, CNC, Simulationswerkzeuge, Robotik usw.)
 - Innovative Technologien (Augmented Reality, KI usw.)
- Kommunikation/Zusammenarbeit durch digitale Technologien
- Erstellung digitaler Inhalte
 - Erstellung und Bearbeitung digitaler Inhalte
 - Verständliche Anweisungen für ein Computersystem geben

Instandhaltung und Sanierung – Vorgehensweise

In diesem Abschnitt geht es um die korrekte Vorgehensweise bei der Instandhaltung und Sanierung von Gebäuden. Die Auszubildenden lernen, mögliche Mängel zu erkennen und zu beheben. Der Schwerpunkt liegt auf der Instandhaltung und Sanierung von Holzgebäuden; der Vollständigkeit halber werden auch Gebäude aus mineralischen Baustoffen behandelt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, die richtige Abfolge von Instandhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an Holzkonstruktionen zu planen und zu beschreiben. (D2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, reparaturbedürftige tragende Holzkonstruktionen zu erkennen und geeignete Reparaturmaßnahmen zu planen und durchzuführen. (D2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die richtigen Vorgehensweisen für Wartungs- und Reparaturarbeiten an Holzkonstruktionen zu beschreiben und zu planen. (D2.1)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Mängel zu erkennen und zu beheben. (D2.4)

Themen: (20-30 Stunden)

- Instandhaltung
 - Planung und Beschreibung der richtigen Abfolge
 - Schadensprüfung und Instandhaltung
 - Dächer
 - Feuchtigkeitsschutz
 - Schädlingsbefall
 - Abdichtung
 - Wände und Fassaden
 - Oberflächenbehandlung
 - Lüftungsöffnungen
 - Anstrich
 - Mineralische Bauteile
 - Risse
 - Feuchtigkeitsschäden
 - Fenster & Türen
 - Schmieren von Beschlägen
 - Oberflächenpflege
 - Prüfung der Luftdichtheit
 - Balkone & Terrassen
- Sanierung & Reparaturen
 - Planung und Beschreibung der richtigen Abfolge
 - Planung von Reparaturmaßnahmen
 - Durchführung von Reparaturmaßnahmen
 - Holzkonstruktionen
 - Moderne Gebäude
 - Schadensbehebung & Reparaturmaßnahmen wie
 - Ersatz verrotteter Bauteile
 - Schleifen und Versiegeln von Holzböden
 - Historische Bauten
 - Decke
 - Wand
 - Klassische Blockbauweise
 - Klassische Fachwerkbauweise
 - Mineralische Bauteile
 - Mauerwerkstrocknung
 - Gebäudeanalyse und Sanierungskonzept
 - Nachträgliche horizontale Abdichtung
 - Nachträgliche Entwässerung
 - Sanierungsputz (Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen)

Instandhaltung und Sanierung – Aufbauten

Dieser Teil befasst sich mit dem Bau von Holzkonstruktionen und Verbundkonstruktionen für Umbau- und Sanierungsarbeiten. Die Auszubildenden lernen, unter Berücksichtigung der Bauphysik Verbindungen an bestehende Gebäude herzustellen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, bei Umbau- und Sanierungsarbeiten Holzkonstruktionen und mehrschichtige Aufbauten fachgerecht zu errichten und Verbindungen zu bestehenden Gebäuden herzustellen. (D2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Holzkonstruktionen durchzuführen. (D2.3)

Themen: (12-18 Stunden)

- Umbau & Sanierung
 - Holzkonstruktionen
 - Errichtung
 - Arten
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
 - Normen
 - Anforderungen & Funktionen
 - Eigenschaften
 - Materialien
 - Anschluss an das bestehende Gebäude
 - Bauphysik
 - Abdichtungen
 - Geschossaufbauten
 - Errichtung
 - Arten von Geschossaufbauten
 - Wände
 - Decken
 - Dächer
 - Normen
 - Anforderungen & Funktionen
 - Eigenschaften
 - Materialien
 - Anschluss an das bestehende Gebäude
 - Bauphysik
 - Abdichtungen

Instandhaltung und Sanierung – Dämm- und Funktionsschichten

Dieser Teil befasst sich mit dem Einbau von Dämm- und Funktionsschichten bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen. Die Auszubildenden lernen, wie die verschiedenen Arten von Dämm- und Funktionsschichten in bestehenden Gebäuden eingebaut werden.

Auszubildende sollten in der Lage sein, im Rahmen von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen Dämm- und Funktionsschichten fachgerecht einzubauen. (D2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Holzkonstruktionen durchzuführen. (D2.3)

Themen: (8-12 Stunden)

- Umbau & Sanierung
 - Einbau von Dämmschichten
 - Wärmedämmung
 - Dämmplatten
 - Einblasdämmung
 - Schalldämmung
 - Einbau von Schutz- und Funktionsschichten
 - Brandschutz
 - Feuchteschutz

Instandhaltung und Sanierung – Energiesysteme

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Installation und Montage von Energiesystemen wie Solar- und Photovoltaikanlagen im Rahmen von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Elemente von Energiesystemen fachgerecht in bestehende Gebäude einzubauen und zu montieren. (D2.3)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Energiesysteme (ohne Anschlussarbeiten) wie Photovoltaik- und Solaranlagen unter Berücksichtigung der damit verbundenen Gefahren zu installieren oder zu montieren. (D2.3)

Themen: (4-6 Stunden)

- Montage und Aufbau
 - Unterkonstruktionen
 - Dächer
 - Wände
 - Solaranlagen & Photovoltaikanlagen
 - Mögliche Gefahren
 - Besondere Aspekte bei der Sanierung

Instandhaltung und Sanierung – Beschichtungen

In diesem Abschnitt geht es um das Aufbringen von Schutzschichten und Beschichtungen im Rahmen von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen.

Auszubildende sollten in der Lage sein, flüssige und feste Funktionsbeschichtungen zum Schutz bestehender Holzkonstruktionen aufzutragen. (D2.4)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Holzoberflächen mit handgeführten Maschinen zu bearbeiten und Holzkonstruktionen chemisch zu schützen. (D2.4)

Themen: (2-4 Stunden)

- Auftrag und Einarbeitung
 - Flüssigbeschichtung
 - Funktion
 - Arten
 - Auftrag
 - Sprühverfahren
 - Pinselauftrag
 - Walzenauftrag
 - Feststoffbeschichtung
 - Funktion
 - Arten

Rückbau

Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Rückbau von Holzkonstruktionen unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit.

Auszubildende sollten in der Lage sein, verschiedene Holzkonstruktionen und mehrschichtige Aufbauten fachgerecht zu demontieren. (D2.2)

Themen: (12-16 Stunden)

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen
- Rückbau
 - Arten von Holzkonstruktionen
 - Arten von Schichtkonstruktionen
 - Richtige Vorgehensweise
 - Mögliche Gefahren
 - Materialtrennung

Entsorgung & Recycling

Dieser Abschnitt befasst sich mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und dem Recycling von Abfallstoffen beim Rückbau von Holzbauwerken.

Auszubildende sollten in der Lage sein, bei Abbrucharbeiten anfallende Materialien fachgerecht zu entsorgen oder zu recyceln. (D2.2)

Auszubildende sollten über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der in ihrem Arbeitsbereich anfallenden Abfallstoffe sowie deren Trennung, Verwertung und Entsorgung verfügen. (D2.2)

Themen: (8-12 Stunden)

- Betriebsvorschriften
- Gesetzliche Vorschriften
- Materialarten
 - Mülltrennung
- Ordnungsgemäße Entsorgung
 - Abfallarten
 - Größenvorgaben
- Ordnungsgemäßes Recycling
 - Abfallarten
 - Verwendungszweck

Extra: Kranschein-Kurs (16h) & Gabelstapler-Kurs (24h)

Micro-Credential 9 (ZT) - Kundenservice und Betriebsorganisation

(134h)

Dieses Micro-Credential verbindet Kundenservice – mit den Themen Kundenberatung, Garantie/Gewährleistung sowie aktuelle Trends im Holzbau – mit betrieblicher Organisation, einschließlich Arbeitsplanung, Auftragsüberwachung, Logistik, Dokumentation und Präsentation. Im Rahmen dieses Micro-Credentials lernen die Auszubildenden, eigenständig im Internet zu recherchieren, mit Datenbanken zu arbeiten und IT-gestützte Programme im geschäftlichen Umfeld einzusetzen.

Kundenservice und Beratung

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden, wie sie bei der Beratung korrekt mit Kunden umgehen. Sie können Kunden über die Vor- und Nachteile verschiedener Ausführungen und Produkte in den Bereichen Wartung, Instandhaltung und Design beraten.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Kunden zu beraten. (EQF 6/7).

Auszubildende sollten in der Lage sein, Kunden in Bezug auf den Holzbau (z. B. Instandhaltung, Pflege, Konstruktionen usw.) zu beraten. (BZT)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Kunden fachkundig zu tragenden Konstruktionen und Bauteilen/Bauschichten zu beraten. (LZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Kundenberatung
 - Der richtige Umgang mit Kunden
 - Angemessenes Verhalten
 - Verschiedene Kundentypen
 - Themen
 - Arten von Holzkonstruktionen
 - Bau/Ausführung
 - Dämmung
 - Instandhaltung
 - Vor- und Nachteile

Garantie und Gewährleistung

In diesem Abschnitt werden die Themen Gewährleistung, Garantie und Schadenersatz behandelt. Die Auszubildenden lernen die Unterschiede zwischen Gewährleistung und Garantie sowie die einzuhaltenden Fristen kennen.

Auszubildende sollten über Grundkenntnisse in den Bereichen Gewährleistung, Garantie und Schadenersatz verfügen. (BZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Unterschied zwischen Garantie und Gewährleistung
- Garantie
 - Allgemeine Rechtslage
 - Unternehmensspezifische Situationen
 - Fristen
- Gewährleistung
 - Allgemeine Rechtslage
 - Unternehmensspezifische Situationen
 - Fristen
- Schadenersatz
 - Allgemeine Rechtslage
 - Unternehmensspezifische Situationen
 - Fristen

Trends im Holzbau

Dieser Abschnitt befasst sich mit den aktuellen Trends im operativen Produktbereich. Es werden neue und aufkommende Produkte, Konstruktionsarten und Technologien behandelt.

– Dieser Abschnitt kann teilweise auch im Rahmen von Forschungsarbeiten (+ Präsentationen) der Auszubildenden bearbeitet werden. –

Auszubildende sollten über die neuesten Trends im Produktangebot des Unternehmens informiert sein. (BZT)

Themen: (6-10 Stunden)

- Trends im Bereich der operativen Produkte
 - Beispiele
 - Verwendete Holzbauweisen
 - BSP
 - BSH
 - Neue Produkte

Arbeitsplanung und -vorbereitung

In diesem Teil lernen die Auszubildenden die Grundlagen der Arbeitsvorbereitung in Bezug auf Materialien, Personal, Werkzeuge und Maschinen kennen. Dieser Teil umfasst sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Unterstützung bei der Arbeitsvorbereitung.

– Der praktische Teil kann durch praktische Arbeiten simuliert werden. –

Auszubildende sollten die Grundlagen der Arbeits- und Prozessplanung kennen und anwenden können. (A2.3)

Auszubildende sollen die Arbeitsschritte der Arbeitsvorbereitung erkennen und planen können. (LZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Planung und Vorbereitung
 - Materialien
 - Personal
 - Werkzeuge
 - Maschinen
 - Baustellenorganisation
- Phasen der Arbeitsvorbereitung

Aufträge (Organisation, Durchführung und Überwachung)

In diesem Teil erlernen die Auszubildenden die Grundlagen der Auftragsabwicklung in Bezug auf die Organisation, Durchführung und Überwachung des Auftrags. Dieser Teil umfasst auch die praktische Unterstützung bei der Auftragsabwicklung.

– Der praktische Teil kann durch praktische Übungen simuliert werden. –

Auszubildende sollen in der Lage sein, Auftragsbestätigungen zu erstellen und Werkverträge zu bearbeiten. (EQF 5/6)

Auszubildende sollten die einzelnen Phasen der Auftragsabwicklung kennen und planen können. (LZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Auftragsorganisation
- Ausführung
- Auftragsüberwachung
- Beispiele
 - Zusammenarbeit zwischen Produktion und Konstruktion
 - Überwachung der Baustellenorganisation

- Terminüberwachung
- Qualitätskontrolle

Koordination mit anderen Gewerken

In diesem Abschnitt geht es um die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken. Dazu gehören Kenntnisse über die beteiligten Gewerke und deren Aufgaben sowie die Kommunikation und Koordination mit den anderen Gewerken.

– Dieser Abschnitt konzentriert sich auf die Theorie, umfasst aber auch praktische Übungen. –

Auszubildende sollten die im Bauunternehmen vertretenen Gewerke und deren Besonderheiten kennen. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten in der Lage sein, mit den verschiedenen Gewerken zu kommunizieren und diese bei ihrer eigenen Arbeit zu berücksichtigen. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten in der Lage sein, andere Gewerke in die Bau- und Zeitplanung einzubeziehen. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten in der Lage sein, bei der Abstimmung mit anderen Gewerken mitzuwirken. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Kenntnis anderer relevanter Gewerke
 - Aufgabenbereiche
- Kommunikation mit anderen Gewerken
 - Ansprechpartner
- Koordination
 - Arbeitsablauf
 - Vorlaufzeiten
 - Beispiel: Vorarbeiten für Spengler und Dachdecker

Betriebslogistik

In diesem Teil lernen die Auszubildenden die Grundlagen der Betriebslogistik kennen. Dazu gehören Beschaffung, Lagerhaltung und Transport.

Auszubildende sollten in der Lage sein, den Transport zur Baustelle zu organisieren. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten in der Lage sein, die Baustellenlogistik zu organisieren. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Kenntnisse in der Betriebslogistik

- Beschaffung
- Lagerhaltung
 - Verfügbare Lagerflächen
- Transport
 - Transportorganisation
 - Technische Möglichkeiten und Grenzen
- Organisation der Betriebslogistik
 - Beispiel: Transport von Bauteilen zur Baustelle

Betriebsspezifische IT

In diesem Teil lernen die Auszubildenden den korrekten Umgang mit betriebsspezifischen IT-Programmen und die Anwendung verschiedener Informationstechnologien. Dieser Teil umfasst sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die praktische Arbeit mit betriebsbezogener IT.

Auszubildende sollten über Kenntnisse in berufsspezifischer IT verfügen und in der Lage sein, betriebsspezifische IT-Systeme sowie verschiedene Informationstechnologien (z. B. Internet, Datenbanken) zu nutzen. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Kenntnisse und Anwendung der betrieblichen IT
 - Aufgabenspezifisch
 - Unternehmensspezifisch
- Anwendung der Informationstechnologie
 - Internet
 - Beispiel: Suche nach Hersteller oder Materialien
 - Datenbanken
 - Beispiel: www.dataholz.eu

Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme

In diesem Abschnitt geht es um die Erstellung technischer Dokumente mithilfe von Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen. Die Auszubildenden lernen die verschiedenen Programme und ihre Funktionen kennen und erlernen deren Anwendung.

Auszubildende sollten in der Lage sein, mit Hilfe von Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen technische Dokumente wie Stücklisten und Dokumentationen zu erstellen. (BZT)

Die Arbeit mit Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen unter Verwendung geeigneter Software gilt als Kompetenzbereich. (LZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Erstellung technischer Dokumente
- Textverarbeitungsprogramme
 - Funktionen
 - Anwendung
 - Beispiel: Einfügen von Bildern in Dokumente zur Dokumentation
- Tabellenkalkulationsprogramme
 - Funktionen
 - Anwendung
 - Beispiel: Stücklisten mit gespeicherten Formeln

Dokumentation

In diesem Abschnitt geht es um die Dokumentation. Die Auszubildenden lernen, Arbeitsabläufe, Arbeitsstunden und Materialverbrauch zu dokumentieren.

Auszubildende sollten in der Lage sein, Baustellen-, Material- und Behördenberichte zu verfassen. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Unterlagen zu Arbeitsabläufen, Arbeitsstunden und Materialverbrauch (wie Leistungsbeschreibungen, Übergabeprotokolle, Aufmaße, Aufmaßtabellen und Bautagebücher) zu erstellen, auch unter Einsatz computergestützter Systeme. (BZT)

Themen: (12-20 Stunden)

- Dokumentation von
 - Arbeitsabläufen
 - Arbeitsstunden
 - Materialverbrauch
 - Beispiele
 - Leistungsbeschreibungen
 - Fertigstellungsbescheinigungen
 - Aufmaßabrechnung
 - Aufmaßtabellen
 - Tägliche Bauprotokolle
- Einschließlich computergestützter Systeme

Präsentation

In diesem Teil lernen die Auszubildenden, die Ergebnisse ihrer Arbeit mithilfe von Präsentationsmitteln vorzustellen. Die Auszubildenden lernen die verschiedenen Programme kennen und erfahren, wie man sie einsetzt.

Auszubildende sollten in der Lage sein, ihre Arbeit mithilfe von Präsentationmitteln vorzustellen. (BZT)

Auszubildende sollten in der Lage sein, Besprechungs- und Präsentationsunterlagen unter Verwendung verschiedener Softwareprogramme sowie Visualisierungs- und Strukturierungstechniken zu erstellen. (LZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Präsentation von Arbeitsergebnissen
 - Kenntnis verschiedener Präsentationshilfen
 - Funktionen
 - Anwendung
 - Einsatz von Präsentationshilfen
 - Beispiele:
 - Darstellung des Baufortschritts mit PowerPoint
 - Erstellung eines Handouts

Micro-Credential 10 (ZT) - Holzbau-Planung (149h)

In diesem Micro-Credential lernen die Auszubildenden die Grundlagen der Holzbau- und Bauphysik kennen. Anschließend durchlaufen sie den gesamten Produktionsprozess, von der Planung mit einem CAD-Programm über die Materialauswahl und Berechnungen bis hin zur Erstellung von Plänen und der Kostenkalkulation. Danach sollen sie das Gelernte anwenden und ein eigenes Projekt planen. Schließlich sollen die Auszubildenden selbstständig Produkte bzw. Bauteile herstellen.

Theorie des Ingenieurholzbaus & Vorfertigung

In diesem Teil lernen die Auszubildenden die Besonderheiten des Ingenieurholzbaus kennen. Der Schwerpunkt liegt dabei insbesondere auf der Verarbeitungs- und Montagetechnik. Die Auszubildenden lernen zudem die Besonderheiten der Vorfertigung kennen, wobei der Fokus auf Produktionsprozessen, Logistik und Montagevorbereitungen liegt.

– In diesem Teil werden insbesondere die Vorfertigung, aber auch der Ingenieurholzbau, auf der Grundlage der in der Micro-Credential 3 behandelten Grundlagen näher erläutert. –

Auszubildende sollten über Kenntnisse im Ingenieurholzbau verfügen, insbesondere in Bezug auf Bearbeitungs- und Montagetechniken (Verbindungsmittel). (BZT)

Auszubildende sollten mit den Besonderheiten des Bauelementebaus vertraut sein, insbesondere mit den Produktionsprozessen, der Logistik und den Montagevorbereitungen. (BZT)

Themen: (12-24 Stunden)

- Besonderheiten des Ingenieurholzbaus
 - Verarbeitungstechnik
 - Montagetechnik
 - Verbindungsmittel
 - Beispiele:
 - DIN EN 1995-1-1
 - Dacheindeckung
 - Befestigung von Bauteilen bei Hallenkonstruktionen
- Besonderheiten der Vorfertigung
 - Fertigungsprozess
 - Logistik
 - Vorbereitungen für die Montage
 - Beispiele
 - Vorbereitung von Fassaden
 - Montage von Eckdetails
 - Endbearbeitung von Wandelementen für Anbauten oder Neubauten

Branchenspezifische Bauphysik (U-Wert & Energieausweis)

In diesem Teil werden die Auszubildenden in die detaillierten Kenntnisse der branchenspezifischen Bauphysik eingeführt.

– Die Grundlagen der Bauphysik werden bereits in den vorherigen MC behandelt; hierbei handelt es sich um ein Vertiefungsmodul.–

Auszubildende sollten über Kenntnisse der branchenspezifischen Bauphysik verfügen, wie z. B. U-Werte und Energieausweise. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Branchenspezifische Bauphysik
 - U-Wert
 - SD-Wert
 - Energieausweis

CAD und andere computergestützte Programme

In diesem Teil lernen die Auszubildenden die verschiedenen Holzbauprogramme und deren Funktionen kennen. Anschließend werden sie in die Anwendung ausgewählter Programme eingeführt.

- Dieser Teil kann mit einem Projekt abgeschlossen werden, in dem die Auszubildenden mithilfe eines CAD-Programms (unter Anleitung) ein Gebäude oder einen Gebäudeteil entwerfen. Diese Konstruktion kann dann für die nachfolgenden Inhalte verwendet werden, in denen die Materialauswahl sowie die Berechnungen durchgeführt werden.-

Auszubildende sollten mit den wichtigsten digitalen Werkzeugen für die Holzbauplanung vertraut sein und diese anwenden können. (EQF 4/5)

Auszubildende sollten mit den Möglichkeiten vertraut sein, die der Einsatz von Computern (Holzbau-Software) bei der Konstruktion von Produkten, Einzelbauteilen oder Baugruppen für Holzkonstruktionen bietet. (BZT)

Themen: (16-32 Stunden)

- CAD-Programme
 - Arten von Programmen
 - ArchiCAD
 - AutoCAD
 - SEMA
 - Funktionen
 - Anwendung
- Weitere Programme

Materialauswahl

In diesem Abschnitt lernen die Auszubildenden, geeignete Baustoffe für den Ingenieurholzbau selbstständig auszuwählen, wobei sie die Anforderungen und Eigenschaften der Baustoffe berücksichtigen.

– Es ist möglich, den Bauvorgang aus dem vorangegangenen Abschnitt zu nutzen, um die Materialauswahl besser zu vermitteln. (auf der Grundlage spezifischer technischer Vorgaben) –

Auszubildende sollten in der Lage sein, Materialien und Verbrauchsmaterialien auszuwählen und zu kombinieren. (BZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Materialauswahl
 - Baustoffe
 - Hilfsstoffe
 - Dimensionierung
 - Berücksichtigung von Anforderungen und Eigenschaften
- Kombination von Materialien unter Berücksichtigung ihrer Verträglichkeit

Berechnungen (Materialbedarf & statische Berechnung, grafische Darstellung von Kraftverläufen)

In diesem Teil liegt der Schwerpunkt auf Berechnungen, die für den Holzbau spezifisch sind. Die Auszubildenden erlernen die Grundlagen der Statik und der Festigkeitslehre. Außerdem lernen sie, wie man Berechnungen im Zusammenhang mit der Produktplanung durchführt, beispielsweise die Berechnung des Materialbedarfs. Ein weiterer Schwerpunkt ist die grafische Darstellung von Kraftverläufen.

– Für die Berechnung können die Konstruktionen aus den vorangegangenen Teilen verwendet werden. –

Auszubildende sollen in der Lage sein, den Materialbedarf zu berechnen. (EQF 4/5)

Auszubildende sollen in der Lage sein, Berechnungen im Zusammenhang mit der Konstruktion von Produkten, Einzelbauteilen oder Baugruppen für Holzbauwerke durchzuführen (z. B. Berechnung des Materialverbrauchs). (BZT)

Themen: (16-24 Stunden)

- Berechnungen im Zusammenhang mit der Produktplanung
 - Materialbedarf
- Grundlagen der Statik
 - Lasten und Kräfte
 - Eigengewicht

- Schneelast
- Windlast
- Grundlagen der Festigkeitslehre

Erstellung von Plänen (Montage-, Fertigungs- und Einbaupläne, Stücklisten)

In diesem Teil geht es um die Erstellung von Plänen. Die Auszubildenden lernen, Fertigungs- und Montagepläne zu zeichnen sowie Stücklisten für Berechnungen und die Logistik zu erstellen.

-Für die Erstellung der Pläne kann auf die Konstruktion der vorherigen Teile zurückgegriffen werden.-

Auszubildende sollen in der Lage sein, Produkte, Einzelkomponenten oder Baugruppen für Holzkonstruktionen nach eigenen Ideen oder gemäß Vorgaben zu planen und herzustellen sowie die erforderlichen Pläne (Zimmerei-, Fertigungs- und Montagepläne) zu erstellen. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Planung und Fertigung
 - Produkte
 - Einzelkomponenten
 - Baugruppen aus Holz
- Erstellung von Plänen
 - Fertigungspläne
 - Montagepläne
 - Stückliste

Kostenrechnung und Materialkosten

In diesem Teil liegt der Schwerpunkt auf der unternehmensspezifischen Kostenrechnung und Kalkulation. Die Auszubildenden erlernen die Grundlagen der Kostenrechnung und können diese anwenden.

– Für die Kostenrechnung kann auf die Inhalte der vorangegangenen Teile zurückgegriffen werden. –

Auszubildende sollten mit der unternehmensspezifischen Kostenrechnung und Kalkulation vertraut sein und bei Berechnungen mitwirken können. (BZT)

Themen: (12-16 Stunden)

- Kalkulation
 - Personalkosten
 - Materialkosten
 - Gemeinkosten

- Zuordnung zum Kostenträger

Projekt – Planung, Zeichnungserstellung, Materialauswahl und Berechnung (Materialbedarf, Statik, Kosten)

In diesem Projekt sollen die Auszubildenden alle Kenntnisse aus den vorangegangenen Teilen selbstständig anwenden. Sie durchlaufen den gesamten Planungsprozess, beginnend mit der Planung eines Gebäudes bzw. eines Gebäudeteils über die Materialauswahl und die Erstellung von Zeichnungen bis hin zu den anschließenden Berechnungen.

Projekte sind ein wesentlicher Bestandteil der Ausbildung. (LZT)

Auszubildende sollen in der Lage sein, Produkte, Einzelbauteile oder Baugruppen für Holzkonstruktionen nach eigenen Vorstellungen oder gemäß Vorgaben zu planen sowie die erforderlichen Pläne (Zimmerei-, Fertigungs- und Montagepläne) zu erstellen. (BZT)

Themen: (20-30 Stunden)

- Planung eines Projekts/Gebäudes/Teils eines Gebäudes
- Materialauswahl und Bemessung
- Erstellung von Plänen
 - Fertigungsplan
 - Montageplan
- Erstellung einer Stückliste
- Berechnungen
 - Materialbedarf
 - Kosten
- Beispiel: Planung einer Vordachkonstruktion

Selbstständige Fertigung

In diesem Teil lernen die Auszubildenden, Produkte, Teile oder Baugruppen für Holzkonstruktionen selbstständig herzustellen.

– Dieser Teil kann mit dem vorherigen Projekt kombiniert werden. Die Auszubildenden könnten dann die von ihnen selbst geplanten Bauteile fertigen. -

Auszubildende sollten in der Lage sein, Produkte, Einzelbauteile oder Baugruppen für Holzkonstruktionen nach eigenen Vorstellungen oder gemäß Vorgaben herzustellen. (BZT)

Themen: (8-12 Stunden)

- Fertigung
 - Produkte

- Teile
 - Module
- Selbstständiges Arbeiten
- Zeitmanagement