

3.6 Vorbereitung der Ausbildungsplätze – Checklist für die Zimmerei-Lehrlingsausbildung



habitable

Alliance of Centres of Excellence in
Vocational Training for Sustainable Habitat



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

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

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/>

3.6 Vorbereitung der Ausbildungsplätze – Checklist für die Zimmerei-Lehrlingsausbildung

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

Checkliste der Ausrüstung für die Zimmereiausbildung.....	4
1) Allgemeines Equipment.....	5
2) Equipment für den theoretischen Unterricht.....	6
3) Equipment für den praktischen Unterricht.....	6
4) Equipment für praktische Arbeiten.....	8
Equipment für die unterschiedlichen Micro-Credentials.....	10
Anforderungen abhängig von Firmengröße	15

Checkliste der Ausrüstung für die Zimmereiausbildung

In Abschnitt 3.6 des Programms zur Förderung von hochwertiger Lehrlingsausbildung für KMU sind die Anforderungen festgelegt, die Unternehmen erfüllen müssen, um ein ausreichend hohes Ausbildungsniveau zu gewährleisten und überhaupt Lehrlinge ausbilden zu dürfen.

In der Regel werden die erforderlichen Mindestvoraussetzungen nur vage beschrieben. In Österreich heißt es beispielsweise, dass das Unternehmen so organisiert und geführt sein muss, dass dem Lehrling die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten umfassend vermittelt werden können. Ist dies nicht möglich, kann die Ausbildung dennoch im Rahmen eines Ausbildungsverbands durchgeführt werden, wobei die fehlenden Kompetenzen von einer anderen Organisation bereitgestellt werden.

Es gibt zwei Gründe, warum in der Regel keine festen Mindestanforderungen an die Ausstattung festgelegt werden: Einerseits soll die Hürde für das Anbieten einer Ausbildung so gering wie möglich gehalten werden. Andererseits unterscheiden sich die Unternehmen stark voneinander und sind unterschiedlich strukturiert, was die Erstellung einer einheitlichen Liste der erforderlichen Ausrüstung erschwert.

Um dennoch eine Art Vorlage als Orientierungshilfe zu bieten, wurde eine Liste erstellt, in der die für die Zimmereilehre notwendigen oder nützlichen Ausrüstungsgegenstände aufgeführt sind. Diese Liste ist weder vollständig noch verbindlich; sie dient lediglich als Ausgangspunkt, um die erforderliche Ausrüstung entsprechend den eigenen spezifischen Gegebenheiten einzuschätzen.

Der erste Abschnitt bietet einen allgemeinen Überblick über die empfohlene Ausrüstung, während der zweite Abschnitt auf den Micro-Credentials des Dokuments „2.4 Erstellung von Berufsprofilen und Lehrplänen – Micro-Credentials“ aufbaut und die für jedes Micro-Credential erforderliche Ausrüstung auflistet. Der dritte und letzte Abschnitt befasst sich damit, wie sich die Unternehmensgröße auf die Anforderungen und die empfohlene Ausrüstung auswirkt – welche Ausrüstung kleine, mittlere und große Unternehmen haben sollten.

1) Allgemeines Equipment

- Einrichtungen & Räume
 - Platz zur Aufbewahrung persönlicher Gegenstände
 - Garderobe
 - Pausenraum
 - Barrierefreier Bereich zur Aufbewahrung von Gesetzen und Dokumenten, die ausgehängt werden müssen
- Persönliche Ausrüstung
 - Starterpaket
 - Ordner für wichtige Dokumente
 - Richtlinien
 - Lernübersicht (zur Überwachung des Lernfortschritts)
 - Ausbildungsplan
 - Merkblätter (Notrufnummern, Verhaltensregeln im Notfall usw.)
 - Schlüssel und Schlüsselkarten
 - Arbeitsausrüstung (Laptop, USB-Stick, Taschenrechner usw.)
- Persönliche Schutzausrüstung
 - Gehörschutz
 - Schutzbrille
 - Sicherheitsschuhe
 - Helm
 - Handschuhe
 - Atemschutz (z. B. für Lackieren)
- Arbeitskleidung
 - Hose
 - T-Shirt
 - Jacke
 - Werkzeuggürtel
- Gängige Werkzeuge
 - Maßband
 - Winkel
 - Hammer
 - Stemmeisen
 - Cuttermesser

2) Equipment für den theoretischen Unterricht

Planung, Konstruktion, usw. (Entwürfe zeichnen und planen, Recherchen durchführen, Pläne erstellen usw.)

- Persönlicher Arbeitsplatz
- Planung/Zeichnen (händisch)
 - Zeichentisch
 - Schreib- und Zeichenutensilien
 - Ordner für Dokumente, Aufgaben usw.
- Planung/Zeichnen (computergestützt)
 - PC-Hardware
 - PC oder Laptop
 - PC-Software
 - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint usw.)
 - CAD-Programme
 - Sonstige arbeitsbezogene Programme
 - Sonstige Ausrüstung
 - Drucker/Scanner

3) Equipment für den praktischen Unterricht

Werkstatt (Herstellung von Holzkonstruktionen, Holzverbindungen, Bearbeitung verschiedener Materialien usw. in der Zimmerei)

- Einrichtungen und Räume
 - Werkstatt
 - (Holz-)Lagerraum
 - Lackiererei
 - Verpackungs- und Verladestation
 - Reststoffcontainer
 - Holztrocknungsanlage
 - Metallwerkstatt
 - Instandhaltung

- Persönlicher Arbeitsplatz
 - Werkbank
 - Schraubzwingen
- (Traditionelle) Handwerkzeuge
 - Messwerkzeuge
 - Zimmermannswinkel
 - Hammer
 - Stemmeisen
 - Sägen
 - Handsäge
 - Kreissäge
 - Stichsäge
 - Schleifpapier
 - Schleifmaschinen
 - Exzentrerschleifer
 - Bandschleifer
 - Hobel
 - Handhobel
 - Elektrisch
 - Handbetrieben
 - Feilen und Raspeln
 - Schraubendreher
 - Bohrmaschine
 - Nagelpistole
- Stationäre Maschinen
 - Kreissäge
 - Bandsäge
 - Bohrmaschine
 - Plattensäge
 - Tischkreissäge
 - CNC

■ Baumaterialien

- Schnittholz
- Holzwerkstoffe
- Nicht-Holz-Baustoffe
- Verbindungselemente
 - Schrauben
 - Dübel
 - Nägel
 - Klebstoffe
- Alternative Baustoffe
 - Dämmstoffe
 - Dichtungsmaterialien

■ Transportgeräte

- Hubwagen
- Laufkräne
- Sonstige Hebezeuge

4) Equipment für praktische Arbeiten

(Baustelle/Ausbildungsstätte)

■ Erforderliche Einrichtungen

- (Trainings-)Baustelle

■ Baustoffe

- Schnittholz
- Holzwerkstoffe
- Nicht-Holz-Baustoffe
- Lacke und andere Materialien zur Oberflächenbeschichtung
- Verbindungselemente/-mittel
 - Schrauben
 - Dübel
 - Nägel usw.
 - Klebstoffe

- Gerüste
 - Arbeitsgerüste
 - Sicherheitsgerüste
 - Stützgerüste
- Transportmittel
 - Hubwagen
 - Laufkräne
 - Gabelstapler
 - Sonstige Hebezeuge
- Entsorgung & Recycling
 - Materialbehälter

Equipment für die unterschiedlichen Micro-Credentials

Für die verschiedenen Micro-Credentials ist unterschiedliche Ausrüstung erforderlich. Hier finden Sie eine Übersicht darüber, was für jedes Micro-Credential **benötigt wird** oder **hilfreich** ist (nicht zwingend erforderlich, könnte aber die Ausbildung bereichern):

Micro-Credential 1: Wirtschaftsrecht, Normen und Vorschriften im Holzbau

- Klassenzimmer
 - Typische Ausstattung eines Klassenzimmers wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Eigener PC oder Smartphone für die Auszubildenden zur Recherche
- (Trainings-)Baustelle (zur Veranschaulichung der Sicherheitsvorschriften)

Micro-Credential 2: Holztechnologie, Verarbeitung und Materialkunde

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Persönliche PCs für die Auszubildenden zur Recherche
- Materialien
 - Muster verschiedener Holzarten (die im Holzbau verwendet werden, wie Fichte, Kiefer, Lärche usw.)
 - Muster verschiedener Holzwerkstoffe (wie Spanplatten, Faserplatten, BSP, BSH usw.)
 - Muster anderer Baumaterialien (wie Metall-I-Träger, Ziegel, PU-Schaum usw.)
 - Muster von Schutzschichten (für Brandschutz, Feuchtigkeitsschutz usw.)
 - Muster verschiedener Holzschädlinge (wie Pilze, Fäule, Insekten usw.)
 - Muster verschiedener Trocknungsfehler
 - Verschiedene Befestigungsmittel (wie Schrauben, Dübel usw.)

- Trockenkammer
- Lager für Holz/Baustoffe
- Werkstatt (mit Holzbearbeitungswerkzeugen, um das Thema anschaulicher/interessanter zu gestalten)
- CNC (um das Thema anschaulicher/interessanter zu gestalten)

Micro-Credential 3: Holzbau Theorie

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Eigene PCs für die Auszubildenden zur Arbeit mit CAD/CAM-Programmen
- CNC-Maschine zur Fertigung der von den Auszubildenden im CAD entworfenen Produkte

Micro-Credential 4: Konstruktionsübungen

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Eigene PCs für die Auszubildenden zur Arbeit mit CAD-Programmen
- Materialien
 - Zeichentisch + Zeichenutensilien

Micro-Credential 5: Holzbau-Praxis

- Werkstatt
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Persönlicher Arbeitsplatz/Werkbank
 - Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen (wie Hammer und Stemmeisen, Sägen, Schleifmaschinen, Hobelmaschinen usw.)
 - Messwerkzeuge
 - Bauwerkstatt
 - Hebevorrichtungen (für den Umgang mit Bauteilen)
 - Baustoffe (für die Herstellung von Bauteilen)
 - Rohstoffe (wie Holz, Holzwerkstoffe usw.)

- Befestigungsmittel
 - Werkzeuge (wie Sägen, Nagelpistole usw.)
 - CNC
- Raum für Endbearbeitung/Beschichtung
 - Belüftungssystem
 - Materialien (verschiedene flüssige Beschichtungen)

Micro-Credential 6: Angewandte Mathematik

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Eigene PCs für die Auszubildenden zur Arbeit mit (Tabellen-)Kalkulationsprogrammen

Micro-Credential 7: Arbeiten auf der Baustelle

- (Trainings-)Baustelle
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Hebevorrichtungen (für den Umgang mit Bauteilen)
 - Gerüste
 - Werkzeuge (Sägen, Nagelpistolen usw.)
 - Baustoffe
 - (Vorgefertigte) Bauteile
 - Verbindungsmaterialien
 - Lade- und Entladeplatz für Transportmaterialien
 - Gebäudetechnik
 - Materialien (Sanitär, Heizung, Energie)
 - Lackierbereich
 - Materialien
 - Atemschutz

Micro-Credential 8: Grüne und digitale Kompetenzen, Rückbau und Sanierung

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Persönliche PCs für Auszubildende zur Recherche
 - Betriebssoftware
 - Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogramme
- (Trainings-)Baustelle
 - Persönliche Schutzausrüstung
 - Hebevorrichtungen (zum Transport von Bauteilen)
 - Gerüste
 - Werkzeuge (zum Abbau)
 - Baustoffe
 - Fertigteile für Renovierung/Umbau
 - Dämm- und Funktionsschichten
 - Energiesysteme
 - Beschichtungsmaterialien (Schleifmaschinen, Beschichtungen usw.)
 - Materialbehälter für Recycling/Entsorgung

Micro-Credential 9: Kundenservice und Betriebsorganisation

- Klassenzimmer
 - Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
 - Eigene PCs für die Auszubildenden zur Recherche
 - Betriebssoftware
 - Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogramme
- Werkstatt (zur Arbeitsplanung und -vorbereitung)
- Baustelle (zur Arbeitsplanung und -vorbereitung)

Micro-Credential 10: Holzbau-Planung

■ Klassenzimmer

- Typische Unterrichtsausstattung wie Whiteboard, Beamer, Tische usw.
- Persönliche PCs für Auszubildende zur Arbeit mit CAD/CAM-Programmen und Tabellenkalkulationsprogrammen

■ Werkstatt

- Persönliche Schutzausrüstung
- Persönlicher Arbeitsplatz/Werkbank
 - Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen (wie Hammer und Meißel, Sägen, Schleifmaschinen, Hobelmaschinen usw.)
 - Messwerkzeuge
- Werkstatt für Konstruktion
 - Hebevorrichtungen (zum Transport von Bauteilen)
 - Baustoffe (zur Herstellung von Bauteilen)
 - Rohstoffe (wie Holz, Holzwerkstoffe usw.)
 - Befestigungsmittel
 - Werkzeuge (wie Sägen, Nagelpistole usw.)
 - CNC
- Raum für Oberflächenbearbeitung/-beschichtung
 - Belüftungssystem
 - Materialien (verschiedene flüssige Beschichtungen)

Anforderungen abhängig von Firmengröße

Kleines Unternehmen:	<50 Mitarbeiter
Mittleres Unternehmen:	50 – 250 Mitarbeiter
Großes Unternehmen:	>250 Mitarbeiter

Es ist zu erwarten, dass kleinere Unternehmen über weniger Budget und Möglichkeiten verfügen, um eine umfassende Ausstattung ausschließlich für die Berufsausbildung anzuschaffen. Dennoch sollte auch kleinen Unternehmen die Möglichkeit gegeben werden, Ausbildungsplätze anzubieten. Um sicherzustellen, dass die Hürden für die Berufsausbildung nicht zu hoch sind, gibt es in der Regel keine festgelegte Liste von Ausstattungsgegenständen, die unbedingt erforderlich sind; stattdessen wird lediglich vorgeschrieben, dass ausreichende Ressourcen zur Verfügung stehen müssen, um alle notwendigen Inhalte vermitteln zu können.

Damit Unternehmen eine Orientierung für ihr Programm haben, sind im Folgenden die je nach Unternehmensgröße empfohlenen Ausstattungen aufgeführt. Das bedeutet natürlich nicht, dass sich kleinere Unternehmen nicht an den größeren orientieren und zusätzliche Ressourcen für die Auszubildenden beschaffen können. Vielmehr soll damit gezeigt werden, dass eine gute Ausbildung auch mit einem kleineren Budget möglich ist und dass die Ausstattung nur ein Teil der Ausbildung ist.

Unabhängig von der Unternehmensgröße sollten den Auszubildenden sowohl allgemeine Ausrüstung (1) als auch Arbeitsplätze fürs Zeichnen und Konstruieren (2) zur Verfügung gestellt werden. Aufgrund unterschiedlicher Ausgangssituationen und budgetärer Einschränkungen gibt es jedoch größere Unterschiede bei den Anforderungen an Werkstätten (3) und (Trainings-)Baustellen (4) zwischen kleinen, mittleren und großen Unternehmen.

Grundsätzlich ist es, sofern möglich, immer vorzuziehen, den Auszubildenden zu Beginn einen eigenen Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen, an dem sie ungestört von der Produktion arbeiten können. Dies ermöglicht es den Auszubildenden, in ihrem eigenen Tempo zu arbeiten, ohne

übermäßig gestresst zu sein, und verhindert, dass sich die Ausbildung negativ auf die Produktivität der Produktion auswirkt. Im Laufe der Zeit können die Auszubildenden dann immer mehr in die laufende Produktion integriert werden.

Sowohl die Anschaffung des allgemeinen Equipments (1) als auch die Einrichtung eines Arbeitsplatzes für Zeichnen/Planen (2) sollte für Unternehmen jeder Größe machbar sein. Da mittelständische und größere Unternehmen über größere finanzielle Mittel verfügen, ist es ratsam, den Auszubildenden eigene Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen. Wenn möglich, ist es zudem vorzuziehen, dass die Auszubildenden über einen eigenen Arbeitsplatz verfügen, an dem sie ungestört arbeiten können. In kleineren Unternehmen ist es auch möglich, dass das allgemeine Equipment im Besitz des Unternehmens ist und bei Bedarf vom Auszubildenden genutzt werden kann (z. B. Werkzeuge oder Sicherheitsausrüstung) und dass der Arbeitsplatz nicht separat für den Auszubildenden vorgesehen ist, sondern beispielsweise ein gemeinsamer Arbeitsplatz mit einem anderen Mitarbeiter genutzt wird.

In der Werkstatt (3) kleiner Unternehmen sollte dem/den Auszubildenden mindestens ein Arbeitsplatz mit einer Werkbank zur Verfügung gestellt werden. Zudem sollten die wichtigsten Handwerkzeuge stets verfügbar und einsatzbereit sein. Es wird empfohlen, den Arbeitsplatz getrennt von der Werkstatt einzurichten, um gute und sichere Arbeitsbedingungen zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, können kleine und mittlere Unternehmen den Arbeitsplatz auch an einem möglichst ruhigen und abgeschotteten Bereich einrichten.

Für große Unternehmen bietet sich an, eine eigene Ausbildungswerkstatt für die Auszubildenden einzurichten, damit sie ungestört und abseits der Produktion arbeiten können.

Für die Arbeit mit Maschinen und Werkzeugen ist es empfehlenswert, wenn Auszubildende über eigene Werkzeuge und Maschinen verfügen, um den normalen Arbeitsablauf nicht zu stören und Konflikte sowie Stresssituationen für die Auszubildenden zu vermeiden. Für kleine Unternehmen könnte dies schwierig umzusetzen sein; daher ist es ratsam, durch gute Planung ruhige Phasen für die Arbeit mit Maschinen zu nutzen. Mittelständische Unternehmen sollten versuchen, den Auszubildenden eigene Werkzeuge und Maschinen zur Verfügung zu stellen. Für größere Unternehmen ist es ratsam, eine separate Ausbildungswerkstatt für die Auszubildenden einzurichten, wo ihnen ein eigener Satz an Werkzeugen und Maschinen zur Verfügung gestellt wird.

Wenn Unternehmen nur über eine begrenzte Auswahl an Materialien und Maschinen verfügen, ist es sinnvoll, mit anderen Unternehmen oder der Berufsschule zusammenzuarbeiten, um den Auszubildenden eine umfassende Ausbildung zu ermöglichen. Dies gilt vor allem für kleine Unternehmen; mittelständische und große Unternehmen sollten über die erforderlichen Maschinen verfügen oder diese, sofern finanziell vertretbar, für die Ausbildung anschaffen.

Die Baustelle (4) ist der kritischste Punkt in der Ausbildung, da die Ausbildung auf der Baustelle erhebliche finanzielle und gesundheitliche Risiken mit sich bringen kann. Mittelständische und große Unternehmen könnten eine separate Trainingsbaustelle einrichten, die darauf ausgelegt ist, die Arbeit auf der Baustelle zu simulieren. Diese sollte so gestaltet sein, dass der Auszubildende alle relevanten Arbeiten wie Montage, Wartung, Reparaturen und Demontage in einer sicheren Umgebung ausführen kann.

Da dies für kleine Unternehmen schwer umsetzbar ist, müssen sie andere Methoden in Betracht ziehen, um den Auszubildenden diese Aufgaben beizubringen, ohne den Produktionsablauf zu stören und gleichzeitig die Gesundheit und Sicherheit der Auszubildenden zu gewährleisten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ausbildung sowohl von kleinen als auch von großen Unternehmen erfolgreich durchgeführt werden kann. Um jedoch das gleiche Qualitätsniveau der Ausbildung zu erreichen, müssen kleine Unternehmen mehr Planungsaufwand betreiben. Die Kosten der Ausbildung hängen auch von der Anzahl der gleichzeitig ausgebildeten Auszubildenden ab. Je höher die Anzahl der Auszubildenden, desto geringer sind die durch die Ausbildung entstehenden Kosten pro Auszubildendem. Unternehmen sollten dies bei der Planung der Ausbildung berücksichtigen.