

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

Holzbearbeitungsmechaniker/Holzbearbeitungsmechanikerin

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.01.2004)

Teil I: Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das "Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972" geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II: Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK),
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- “eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.”

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie z.B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III: Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z.B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden .
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z.B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler- auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV: Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Holzbearbeitungsmechaniker/ zur Holzbearbeitungsmechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Holzbearbeitungsmechaniker /zur Holzbearbeitungsmechanikerin vom ... (BGBl. I S. ...) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Holzbearbeitungsmechaniker/ Holzbearbeitungsmechanikerin (Beschluss der KMK vom 17.12.1980) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.05.1984) vermittelt.

Ausgangspunkte für das Lernen in der Berufsschule sind die konkreten berufs- und betriebs-spezifischen Handlungen.. Die in den Lernfeldern ausgewiesenen Zielformulierungen werden daher in Handlungen beschrieben, die von den Lernenden im Sinne vollständiger Arbeits- und Geschäftsprozesse als tatsächliche und konkrete berufsspezifische Arbeitshandlungen selbst beziehungsweise im Team geplant, durchgeführt und bewertet werden sollen.

Hierbei ist zu beachten, dass die Lernenden bezüglich der Produktion aber auch der Produkte in teilweise sehr unterschiedlichen Betrieben ausgebildet werden.¹⁾ Der umfassenden Vermittlung der Vielfalt innerhalb des Arbeitsgebietes des Holzbearbeitungsmechanikers/ der Holzbearbeitungsmechanikerin kommt so besondere Bedeutung zu.

Mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln. Die technische und allgemeine Kommunikationsfähigkeit sowie die fachbezogenen Fremdsprachenkenntnisse sind auch im Hinblick auf die zunehmende Globalisierung der Holzwirtschaft zu fördern.

¹⁾ Sägewerks-, Hobel-, Holzleimbau-, und Holzwerkstoffindustrie

Teil V: Lernfelder

| Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Holzbearbeitungsmechaniker/Holzbearbeitungsmechanikerin | | | | |
|---|--|----------------------------------|----------------|-----------------|
| Lernfelder | | Zeitrichtwerte in Stunden | | |
| | | 1. Jahr | 2. Jahr | 3. Jahr. |
| Nr. | | | | |
| 1 | Holz für die Produktion auswählen | 80 | | |
| 2 | Einfache Holzprodukte herstellen | 80 | | |
| 3 | Holz natürlich trocknen | 60 | | |
| 4 | Werkzeuge schärfen | 60 | | |
| 5 | Schnittholz herstellen | | 60 | |
| 6 | Hobelware herstellen | | 40 | |
| 7 | Holzschutzmaßnahmen durchführen | | 40 | |
| 8 | Leimholzerzeugnisse herstellen | | 40 | |
| 9 | Holzwerkstoffe herstellen | | 60 | |
| 10 | Holzprodukte vermessen und sortieren | | 40 | |
| 11 | Rundholz einteilen und Rohmaterialeinsatz optimieren | | | 60 |
| 12 | Werkzeuge instand setzen und bestücken | | | 60 |
| 13 | Holzerzeugnisse technisch trocknen | | | 60 |
| 14 | Spezielle Holzprodukte herstellen | | | 100 |
| | Summe (insgesamt 840 Std.) | 280 | 280 | 280 |

Lernfeld 1: Holz für die Produktion auswählen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler wählen für die Herstellung von Holzprodukten gemäß Auftrag das Rohholz auf Grund der Abmessungen und Güte aus. Sie berücksichtigen die Arbeitssicherheit insbesondere beim Lagern und Fördern. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die Holzart, stellen die Eigenschaften fest und prüfen das Holz auf artspezifische Merkmale. Sie machen sich mit den forstwirtschaftlichen Gegebenheiten sowie den ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten vertraut. Sie begründen die Auswahl für die nachfolgende Produktion.

Inhalte:

Holzarten
Rohholzmerkmale
Rohholzvolumen
Preisberechnung
Vermessungsregeln
Sortiervorschriften
Holzeigenschaften (insbesondere Dichte, Festigkeit, Dauerhaftigkeit)
Wachstum des Baumes
Nachhaltigkeit
Ökologie
Transportieren, Poltern, Lagern
Maßnahmen zur Werterhaltung der Rohstoffe
Fremdsprachliche Begriffe

Lernfeld 2: Einfache Holzprodukte herstellen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich in unterschiedlichen Medien über die Herstellungsverfahren für einfache Holzprodukte und legen ein geeignetes Verfahren für die Bearbeitung des Auftrags fest. Sie beachten die betrieblichen Hierarchie- und Kommunikationsstrukturen. Sie beschreiben das gewählte Herstellungsverfahren als Teil des betrieblichen Geschäftsprozesses.

Sie wählen die Werkzeuge für die Herstellung eines einfachen Holzproduktes aus und richten die Maschinen ein. Sie beobachten den Produktionsablauf unter Beachtung der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes. Sie kontrollieren die Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit des Produktes. Bei Fehlern beraten sie sich miteinander, analysieren deren Ursachen und optimieren die Produktqualität und –quantität mit Hilfe der Maschinen- und Werkzeugparameter. Sie ermitteln die Mengen der erzeugten Holzprodukte. Sie dokumentieren und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Schnittholzsortimente
Einschnittarten
Spannungstechniken
Einbau von Werkzeugen
Einhang- und Spannsysteme
Vermessung und Berechnung von Holzprodukten
Schnittgeschwindigkeit
Spannabnahme
Vorschub
Handgeführte Maschinen
Informationsbeschaffung auch über elektronische Medien
Maschinenelemente

Lernfeld 3: Holz natürlich trocknen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Auswirkungen der Holzfeuchte und deren Änderung beim Lagern, Verarbeiten und dem Einsatz von Holzprodukten. Sie planen die Freilufttrocknung von Schnittholz und bereiten den Stapelaufbau vor. Sie stapeln das Schnittholz und führen Maßnahmen zur Qualitätserhaltung durch.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Trocknungsfaktoren zu Trocknungsbeginn und während des Trocknungsverlaufs in festgelegten Zeitabständen. Sie protokollieren die Messwerte und beurteilen die Trocknungsqualität.

Inhalte:

Physikalische Grundlagen (Trocknungsfaktoren)
Stapelaufbau
Schwindung und Quellung von Holz und Holzwerkstoffen
Verformungsverhalten
Trockenqualität der Freilufttrocknung
Gebrauchsfeuchten
Darrprobe
Holzfeuchtemessverfahren
Ergonomie

Lernfeld 4: Werkzeuge schärfen

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler erkennen werkzeugbezogene Schnittfehler und stellen deren Ursachen fest. Sie prüfen das Werkzeug auf Verschleiß und Beschädigungen. Hierzu wechseln sie die Maschinenwerkzeuge aus und transportieren sie unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften zur Instandsetzung.

Die Schülerinnen und Schüler setzen Werkzeuge unter Beachtung der Arbeitssicherheit in-stand. Hierzu wählen sie geeignete Verfahren und Mittel aus. Sie beurteilen und dokumentieren das Arbeitsergebnis.

Inhalte:

Werkzeugarten
Werkzeugstähle
Schleifmittel
Zahnformen
Spannen
Planieren
Schärfen
Stauchern
Schränken
Stanzen

Lernfeld 5: Schnittholz herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Schnittholzerzeugnissen unter Auswahl von Produktionsverfahren und geeigneten Werkzeugen. Sie führen die Produktion unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und der Arbeitssicherheit durch. Sie überwachen und steuern den Produktionsprozess.

Sie kontrollieren die Abmessungen, Mengen und Güte der Produkte und greifen ggf. korrigierend ein. Sie bereiten die Haupterzeugnisse, Nebenerzeugnisse und Resthölzer für die Lagerung und den Transport vor.

Inhalte:

Schnittfigur
Ausbeute (mengen- und wertmäßig)
Schnitt- und Güteklassen, Sortierklassen
Werkzeugeinbau
Schnittfehler
Stapeln
Innerbetrieblicher Transport
Steuerungssysteme
Maßzugaben

Lernfeld 6: Hobelware herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Hobelerzeugnissen gemäß Auftrag. Sie prüfen das Holz auf Eignung. Sie wählen geeignete Werkzeuge aus und richten die Maschinen ein.

Sie führen die Produktion unter Beachtung der Arbeitssicherheit durch. Sie überwachen und steuern den Produktionsprozess.

Sie kontrollieren Abmessungen und Güte der Produkte und greifen ggf. korrigierend ein. Sie verpacken, kennzeichnen, transportieren, lagern die Hobelerzeugnisse und bereiten sie für den Versand vor.

Inhalte:

Aus- und Übertragen von Hobelprofilen

Hobelsortimente

Hobelwerkzeuge und Spannsysteme

Jointen

Deck-, Profil-, Rohmaß

Sortierungen

Oberflächenqualität

Veredlungsverfahren

Maßsysteme

Lernfeld 7: Holzschutzmaßnahmen durchführen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler erkennen und unterscheiden Holzmerkmale, die durch tierische und pflanzliche Holzschädlinge sowie Witterungseinflüsse entstehen. Sie informieren sich über konstruktive und chemische Möglichkeiten und Verfahren, Holz und Holzwerkstoffe vor diesen Schädigungen und vor Gefährdung durch Feuer zu schützen.

Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Schutzmaßnahmen auftragsbezogen aus und dabei wägen sie ökologische Gesichtspunkte mit den Erfordernissen des Holzschutzes ab.

Sie führen geeignete Holzschutzmaßnahmen durch, beurteilen die durchgeführten Maßnahmen und dokumentieren diese.

Bei der Durchführung von Holzschutzmaßnahmen beachten Sie die Vorschriften des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes (unter besonderer Berücksichtigung der Gefahrstoffverordnung).

Inhalte:

Gefährdungsklassen

Tierische Holzschädlinge

Pflanzliche Holzschädlinge

Schäden durch Witterungseinflüsse

Konstruktive Holzschutzmaßnahmen

Holzschutzmittelverzeichnis

Einbringverfahren

Gefahrstoffverordnung

Betriebsanweisungen

Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen

Pflanzenschutzgesetz (Export)

Lernfeld 8: Leimholzerzeugnisse herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen verantwortlich und gemeinsam auftragsbezogen die Herstellung von Leimholzerzeugnissen. Dazu informieren sie sich in verschiedenen Medien über geeignete Klebstoffe und Klebeverfahren. Sie wählen geeignete Rohmaterialien, Klebstoffe und Werkzeuge aus. Sie führen die Produktion unter Beachtung der Verarbeitungs- und Unfallverhütungsvorschriften durch.

Sie überwachen und steuern den Produktionsprozess. Sie prüfen und dokumentieren die Festigkeit und Qualität des Produktes. Sie bereiten die Erzeugnisse für die Lagerung und den Transport vor.

Inhalte:

Leimholzerzeugnisse
Sortierung von Rohmaterial
Keilzinkung
Klebstoffarten
Klebtechnik
Mischungsverhältnisse
Pressdrücke
Klima bei Fertigung und Lagerung
Klassifizierung nach Tragfähigkeit
Lerntechniken
Kommunikationsregeln

Lernfeld 9: Holzwerkstoffe herstellen

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Arten und Eigenschaften von Holzwerkstoffen und Furnieren sowie deren Herstellung. Sie planen die Herstellung von Holzwerkstoffserzeugnissen.

Sie wählen geeignete Roh- und Hilfsstoffe aus und führen eine Produktion unter Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen durch. Sie setzen sich dabei mit Fragen der Nachhaltigkeit bei Produktion und Produkt auseinander. Sie überwachen die Produktionsdaten und steuern den Fertigungsprozess und die Fördervorgänge. Sie entnehmen aus der Produktion Roh- und Hilfsstoffe und überprüfen labortechnisch deren Beschaffenheit.

Sie führen eine Endkontrolle bezüglich Abmessungen und Beschaffenheit der Produkte durch und veranlassen ggf. Korrekturen.

Sie erfassen und dokumentieren die Produktionsergebnisse und bereiten die Holzwerkstoffe für Lagerung, Transport und Versand vor.

Inhalte:

Dämpfen von Rundholz
Altholzrecycling
Aufschlussverfahren
Herstellungsverfahren
Furniere, Platten- Holzwerkstoffe
Kleb- und Zuschlagstoffe
Holzwerkstoffklassen
Emissionsklassen
Oberflächenveredlung

Lernfeld 10: Holzprodukte vermessen und sortieren

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler vermessen und sortieren gemäß Auftrag Schnittholz oder andere Holzprodukte. Dabei beachten sie die einschlägigen Handelsbräuche und Normen.

Sie erstellen ein Aufmaß und berechnen die Mengen. Hierzu verwenden sie verschiedene Messwerkzeuge und Aufzeichnungsverfahren auch unter Verwendung von geeigneter Software und Hardware.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Maßhaltigkeit und Feuchte. Sie beschriften die sortierten Holzprodukte für verschiedene Länder.

Inhalte:

Handelsbräuche

Normen

Festigkeiten

Sortiermerkmale

Sortierverfahren (visuell, maschinell)

**Lernfeld 11: Rundholz einteilen und Rohmaterial-
einsatz optimieren**

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler wählen auftragsbezogen das geeignete Rundholz oder Rohmaterial aus und optimieren es bezüglich der Verwendung.

Bei der Einteilung von Rundholz ermitteln die Schülerinnen und Schüler die zum Einschnitt erforderlichen Abmessungen zeichnerisch, rechnerisch oder rechner- und maschinengestützt mit geeigneten Messverfahren unter Berücksichtigung der Holzmerkmale. Sie lagern die Rundholzabschnitte auftrags- oder durchmessersortiert bis zur Weiterverarbeitung.

Bei dem Einsatz von Rohmaterial optimieren die Schülerinnen und Schüler das jeweilige Material nach technologischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten. Auf Grund der Ergebnisse werden geeignete Maßnahmen für die weitere Produktion ergriffen. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die erzielten Ergebnisse.

Inhalte:

Rundholzplatz
Fördermittel
Einteilverfahren
Einteilregeln
Schnitt- und Sortierklassen, Stärkeklassen, Güteklassen
Maßzugaben
Zuschnittmengen
Qualitäts- und Mengenoptimierung

Lernfeld 12: Werkzeuge in Stand setzen und bestücken

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler setzen Maschinenwerkzeuge in Stand und bestücken bzw. härten die Werkzeugschneiden. Sie prüfen das Werkzeug auf Verschleiß und Beschädigungen. Sie wählen die geeigneten Verfahren und Hilfsmittel zur Instandsetzung aus. Hierzu richten die Schülerinnen und Schüler die Maschinen für die Instandsetzung ein, bedienen und überwachen sie.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Werkzeuge. Bei Sägeblättern überprüfen sie die Eigenspannung und die Blattunebenheiten. Sie kontrollieren das Arbeitsergebnis.

Inhalte:

Schneidenwerkstoffe
Schneidengeometrie
Fügen
Maschinenwerkzeuge (Sägen, Messer, Fräser)
Zahnspitzenhärten
Schleifscheiben
Sicherheitsvorschriften

Lernfeld 13: Holzzeugnisse technisch trocknen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler führen auftragsgemäß eine technische Holz Trocknung durch. Hierzu informieren sie sich über technische Trocknungsverfahren und die erforderlichen Parameter. Sie wählen ein geeignetes Verfahren aus. Sie bereiten das Holzzeugnis und die Trocknungsanlage für die anschließende Trocknung vor. Dabei prüfen sie insbesondere die korrekte Funktion der Messeinrichtungen.

Der Trocknungsprozess wird von den Schülerinnen und Schülern computergestützt überwacht und korrigiert. Sie überprüfen das Trockenprotokoll, analysieren die Trocknungsergebnisse und entwickeln Wege zur Verbesserung des Prozesses. Sie kontrollieren und dokumentieren das Trockenergebnis und sortieren das von der geforderten Trocknungsqualität abweichende getrocknete Holzzeugnis aus.

Inhalte:

Trocknungsfaktoren
Luftfeuchte
Holzfeuchte
Holzfeuchtegleichgewicht
Trocknungsgefälle
Trocknungsverfahren
Trocknung verschiedener Holzarten
Trocknungsfehler
Dämpfen von Schnittholz

Lernfeld 14: Spezielle Holzprodukte herstellen

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler stellen selbstständig ein spezielles Holzprodukt her. Dazu planen die Schülerinnen und Schülern auftragsgemäß die Produktion unter Berücksichtigung des optimalen Werkstoff-, Maschinen-, Anlagen-, und Personaleinsatzes. Sie wählen das geeignete Produktionsverfahren aus und bereiten die für den Auftrag geeigneten Roh-, Hilfs-, und Betriebsstoffe für die Produktion vor. Die Schülerinnen und Schüler fertigen das Produkt und überwachen dabei den Produktionsprozess. Das Erzeugnis wird sortiert und für die Weiterverarbeitung vorbereitet. Sie führen die auftragsgemäß geforderten Veredelungsmaßnahmen durch. Die Schülerinnen und Schüler führen Kalkulationen durch. Sie prüfen die Durchführung des Auftrags hinsichtlich der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und der ökonomischen Gesamtbewertung. Sie erarbeiten Verbesserungsvorschläge und präsentieren ihre Ergebnisse.

Inhalte:

Fertigungsplanung
Arbeitsvorbereitung
Veredelungsmaßnahmen
Kalkulationsverfahren
Qualitätsmanagement
Erfassen der Produktionsdaten