

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

Holzbearbeitungsmechaniker/Holzbearbeitungsmechanikerin

Unterrichtsfächer: **Holzauswahl**
Vollholzerzeugnisse
Holzwerkstoffe
Holztrocknung und Holzschutz
Werkzeugtechnik

Jahrgangsstufen 10 bis 12

Januar 2005

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit Verfügung vom 24.06.2005 (AZ VII.3-5S9414H6-1-7.61100) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2005/2006.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München,
Telefon 089 2170-2211, Telefax 089 2170-2215

Internet: www.isb.bayern.de

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier,
Nailastr. 5, 81737 München, Telefon 089 6242970, Telefax 089 6518910

E-Mail: shop@hintermaier-druck.de

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	SEITE
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	1
2 Ordnungsmittel und Studentafeln	2
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	3
4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	4
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	4
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	5
LEHRPLANRICHTLINIEN	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Holzauswahl	7
Vollholzerzeugnisse	8
Holztrocknung und Holzschutz	9
Werkzeugtechnik	10
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Holzauswahl	11
Vollholzerzeugnisse	12
Holzwerkstoffe	14
Holztrocknung und Holzschutz	15
Werkzeugtechnik	16
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Holzauswahl	17
Vollholzerzeugnisse	18
Holzwerkstoffe	19
Holztrocknung und Holzschutz	20
Werkzeugtechnik	21
ANHANG:	
Mitglieder der Lehrplankommission	22
Verordnung über die Berufsausbildung	

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemein bildende Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Aufgabe der Berufsschule konkretisiert sich in den Zielen,

- 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 Aufgabe 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 der Gesellschaft gerecht zu werden;
- 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 allgemein bildenden Unterricht, und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf die Kernprobleme unserer Zeit eingehen, wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte.

2 Ordnungsmittel und Stundentafeln

Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien¹ liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Holzbearbeitungsmechaniker/Holzbearbeitungsmechanikerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.01.2004 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Holzbearbeitungsmechaniker/zur Holzbearbeitungsmechanikerin vom 30. April 2004 (BGBl. I, Nr. 20, S. 706 ff.) zugrunde.

Der Ausbildungsberuf Holzbearbeitungsmechaniker/Holzbearbeitungsmechanikerin ist keinem Berufsfeld zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

Stundentafeln

Den Lehrplanrichtlinien liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

Blockunterricht	11 Block- 11 Block- 11 Block-		
	wochen		
<u>Fächer</u>	<u>Jgst. 10</u>	<u>Jgst. 11</u>	<u>Jgst. 12</u>
Religionslehre	3	3	3
Deutsch	4	3	3
Politik und Gesellschaft	4	3	3
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
	13	11	11
Holzauswahl	7	4	6
Vollholzerzeugnisse	7	10	4
Holzwerkstoffe	-	6	10
Holztrocknung und Holzschutz	6	5	5
Werkzeugtechnik	<u>6</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
	26	28	28
Zusammen	39	39	39

Wahlunterricht²

¹ Lehrplanrichtlinien unterscheiden sich von herkömmlichen Lehrplänen darin, dass die Formulierungen der Lernziele und Lerninhalte aus den KMK-Rahmenlehrplänen im Wesentlichen unverändert übernommen werden.

² gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Lernen hat die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit zum Inhalt und zum Ziel. Geplantes schulisches Lernen erstreckt sich dabei auf vier Bereiche:

- Aneignen von bildungsrelevantem Wissen;
- Einüben von manuellen bzw. instrumentellen Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwickeln einer Wertorientierung unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische und methodische Entscheidungen geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft ineinander fließen.

Die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das grundsätzliche didaktische Anliegen der Berufsausbildung. Für die Berufsschule heißt das: Theoretische Grundlagen und Erkenntnisse müssen praxisorientiert vermittelt werden und zum beruflichen Handeln befähigen. Neben der Vermittlung von fachlichen Kenntnissen und der Einübung von Fertigkeiten sind im Unterricht verstärkt überfachliche Qualifikationen anzubahnen und zu fördern.

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Operationen sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

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

Im Unterricht ist zu achten auf

- eine sorgfältige und rationelle Arbeitsweise,
- Sparsamkeit beim Ressourceneinsatz,
- die gewissenhafte Beachtung aller Maßnahmen, die der Unfallverhütung und dem Umweltschutz dienen,
- sorgfältigen Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, Arbeit selbstständig zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren, sind vor allem die bewusste didaktische und methodische Planung des Unterrichts, die fortlaufende Absprache der Lehrer für die einzelnen Fächer bis hin zur gemeinsamen Planung fächerübergreifender Unterrichtseinheiten erforderlich. Darüber hinaus ist im Sinne einer bedarfsgerechten Berufsausbildung eine kontinuierliche personelle, organisatorische und didaktisch-methodische Zusammenarbeit mit den anderen Lernorten des dualen Systems sicherzustellen.

4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Inhalte der Lehrplanrichtlinien werden innerhalb einer Jahrgangsstufe in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt. Sind mehrere Lernfelder in einem Fach gebündelt, so ist deren Reihenfolge nicht verbindlich. Ebenso sind dann die Zeitrichtwerte der Lernfelder als Anregung gedacht.

5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

Jahrgangsstufe 10

Holzauswahl

Holz für die Produktion auswählen 77 Std.

Vollholzerzeugnisse

Einfache Holzprodukte herstellen 77 Std.

Holztrocknung und Holzschutz

Holz natürlich trocknen 66 Std.

Werkzeugtechnik

Werkzeuge schärfen 66 Std.

Jahrgangsstufe 11

Holzauswahl

Holzprodukte vermessen und sortieren 44 Std.

Vollholzerzeugnisse

Schnittholz herstellen 66 Std.

Hobelware herstellen 44 Std.

110 Std.

Holzwerkstoffe

Holzwerkstoffe herstellen 66 Std.

Holztrocknung und Holzschutz

Holzschutzmaßnahmen durchführen 55 Std.

Werkzeugtechnik

Werkzeuge instand setzen und bestücken 33 Std.

Jahrgangsstufe 12**Holzauswahl**

Rundholz einteilen und Rohmaterialeinsatz optimieren 66 Std.

Vollholzerzeugnisse

Leimholzerzeugnisse herstellen 44 Std.

Holzwerkstoffe

Spezielle Holzprodukte herstellen 110 Std.

Holztrocknung und Holzschutz

Holzerzeugnisse technisch trocknen 55 Std.

Werkzeugtechnik

Werkzeuge instand setzen und bestücken 33 Std.

6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Lernfelder können zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. Dies erfordert eine besonders exakte Abstimmung zwischen den Kollegen.

Hohe Innovationsgeschwindigkeit im technischen Bereich verlangt Kooperation zwischen Schule und Betrieb. Projektbezogen können lernortübergreifend Betriebserkundungen und Schulungen mit Klassen durchgeführt werden.

Betriebspraktika des Lehrpersonals werden empfohlen.

In den einzelnen Lernfeldern sollen technologische, rechnerische und praktische Aspekte eines Arbeitsprozesses verknüpft werden. Das Üben und Vertiefen mathematischer Inhalte muss während der gesamten Ausbildung in ausreichendem Maße sichergestellt sein.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodische Festlegung. Die ganze Bandbreite der Methoden ist einsetzbar, sollte aber möglichst abwechslungsreich im Sinne von ganzheitlichen Handlungen/Geschäftsprozessen angewendet werden. Lernfelder zielen zudem darauf ab, Aspekte der Persönlichkeitsbildung und gesellschaftlich relevante Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz zu fördern.

Sachgerechte Dokumentation und mediale Aufbereitung sind Unterrichtsprinzip. In diesem Zusammenhang sollte das Unterrichtsfach Deutsch in die Erarbeitung der beruflichen Handlungskompetenz einbezogen werden. Auch im Hinblick auf die zunehmende Globalisierung der Holzwirtschaft sind die technische und allgemeine Kommunikationsfähigkeit sowie die fachbezogenen Fremdsprachenkenntnisse zu fördern.

Der Umgang mit und die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Internet sind für Holzbearbeitungsmechaniker keine eigenständigen, handlungsorientierten Lernfelder. Diese Techniken sind vielmehr

Werkzeuge ihrer täglichen Arbeit und daher immer im Zusammenhang mit den Lernfeldern zu vermitteln.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Lernenden bezüglich der Produktion, aber auch der Produkte in teilweise sehr unterschiedlichen Betrieben ausgebildet werden (Sägewerks-, Hobel-, Holzleimbau- und Holzwerkstoffindustrie). Der umfassenden Vermittlung der Vielfalt innerhalb des Arbeitsgebietes des Holzbearbeitungsmechanikers/ der Holzbearbeitungsmechanikerin kommt so besondere Bedeutung zu.

Die Lehrplanrichtlinien enthalten die Zeitrichtwerte für Blockbeschulung. Für den Einzeltagesunterricht sind diese Zeitrichtwerte schulintern anzupassen.

Zur Veranschaulichung der fachlichen Kenntnisse sowie zur Einübung von Fertigkeiten sind Stundenanteile in den jeweiligen Lernfeldern ausgewiesen, um exemplarisch fachpraktische Lerninhalte (fpL) vermitteln zu können.

LEHRPLANRICHTLINIEN

HOLZAUSWAHL

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	77 Std.
Holz für die Produktion auswählen	fpL 22 Std.
<p>Zielformulierung</p> <p>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.</p>	
<p>Inhalte</p> <p>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</p>	

VOLLHOLZERZEUGNISSE

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	77 Std.
Einfache Holzprodukte herstellen	fpL 22 Std.
Zielformulierung	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
Inhalte	
Schnittholzsortimente	
Einschnittarten	
Spannungstechniken	
Einbau von Werkzeugen	
Einhang- und Spannsysteme	
Vermessung und Berechnung von Holzprodukten	
Schnittgeschwindigkeit	
Spanabnahme	
Vorschub	
Handgeführte Maschinen	
Informationsbeschaffung auch über elektronische Medien	
Maschinenelemente	

HOLZTROCKNUNG UND HOLZSCHUTZ

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	66 Std.
Holz natürlich trocknen	fpL 22 Std.
Zielformulierung	
<p>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.</p>	
Inhalte	
Physikalische Grundlagen (Trocknungsfaktoren)	
Stapelaufbau	
Schwindung und Quellung von Holz und Holzwerkstoffen	
Verformungsverhalten	
Trockenqualität der Freilufttrocknung	
Gebrauchsfeuchten	
Darrprobe	
Holzfeuchtemessverfahren	
Ergonomie	

WERKZEUGTECHNIK

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld	66 Std.
Werkzeuge schärfen	fpL 22 Std.
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 instand. 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	

HOLZAUSWAHL

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	44 Std.
Holzprodukte vermessen und sortieren	fpL 11 Std.
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 Soft- 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)	

VOLLHOLZERZEUGNISSE

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	66 Std.
Schnittholz herstellen	fpL 22 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung von Schnittholzerzeugnissen unter Auswahl von Produktionsverfahren und geeigneten Werkzeugen.</p> <p>Sie führen die Produktion unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und der Arbeitssicherheit durch. Sie überwachen und steuern den Produktionsprozess.</p> <p>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.</p>	
Inhalte	
Schnittfigur	
Ausbeute (mengen- und wertmäßig)	
Schnitt- und Güteklassen, Sortierklassen	
Werkzeugeinbau	
Schnittfehler	
Stapeln	
Innerbetrieblicher Transport	
Steuerungssysteme	
Maßzugaben	

VOLLHOLZERZEUGNISSE

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	44 Std.
Hobelware herstellen	fpL 11 Std.
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	

HOLZWERKSTOFFE

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	66 Std.
Holzwerkstoffe herstellen	fpL 22 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Arten und Eigenschaften von Holzwerkstoffen und Furnieren sowie deren Herstellung.</p> <p>Sie planen die Herstellung von Holzwerkstoffzeugnissen. 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.</p> <p>Sie führen eine Endkontrolle bezüglich Abmessungen und Beschaffenheit der Produkte durch und veranlassen ggf. Korrekturen.</p> <p>Sie erfassen und dokumentieren die Produktionsergebnisse und bereiten die Holzwerkstoffe für Lagerung, Transport und Versand vor.</p>	
Inhalte	
Dämpfen von Rundholz	
Altholzrecycling	
Aufschlussverfahren	
Herstellungsverfahren	
Furniere, Platten, Holzwerkstoffe	
Kleb- und Zuschlagstoffe	
Holzwerkstoffklassen	
Emissionsklassen	
Oberflächenveredlung	

HOLZTROCKNUNG UND HOLZSCHUTZ

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	55 Std.
Holzschutzmaßnahmen durchführen	fpL 11 Std.
Zielformulierung	
<p>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.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen geeignete Schutzmaßnahmen auftragsbezogen aus, 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).</p>	
Inhalte	
Gefährdungsklassen	
Tierische Holzschädlinge	
Pflanzliche Holzschädlinge	
Schäden durch Witterungseinflüsse	
Konstruktive Holzschutzmaßnahmen	
Holzschutzmittelverzeichnis	
Einbringverfahren	
Gefahrstoffverordnung	
Betriebsanweisungen	
Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen	
Pflanzenschutzgesetz (Export)	

WERKZEUGTECHNIK

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	33 Std.
Werkzeuge instand setzen und bestücken	fpL 11 Std.
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) Zahnschneiden Schleifscheiben Sicherheitsvorschriften	

HOLZAUSWAHL

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	66 Std.
Rundholz einteilen und Rohmaterialeinsatz optimieren	fpL 22 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen auftragsbezogen das geeignete Rundholz oder Rohmaterial aus und optimieren es bezüglich der Verwendung.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
Inhalte	
Rundholzplatz	
Fördermittel	
Einteilverfahren	
Einteilregeln	
Schnitt- und Sortierklassen, Stärkeklassen, Güteklassen	
Maßzugaben	
Zuschnittmengen	
Qualitäts- und Mengenoptimierung	

VOLLHOLZERZEUGNISSE

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	44 Std.
Leimholzerzeugnisse herstellen	fpL 11 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen verantwortlich und gemeinsam auftragsbezogen die Herstellung von Leimholzerzeugnissen.</p> <p>Dazu informieren sie sich in verschiedenen Medien über geeignete Klebstoffe und Klebverfahren. 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.</p>	
Inhalte	
Leimholzerzeugnisse	
Sortierung von Rohmaterial	
Keilzinkung	
Klebstoffarten	
Klebtechnik	
Mischungsverhältnisse	
Pressdrücke	
Klima bei Fertigung und Lagerung	
Klassifizierung nach Tragfähigkeit	
Lerntechniken	
Kommunikationsregeln	

HOLZWERKSTOFFE

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	110 Std.
Spezielle Holzprodukte herstellen	fpL 33 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen selbstständig ein spezielles Holzprodukt her. Dazu planen die Schülerinnen und Schüler 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.</p> <p>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.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen Kalkulationen durch. Sie prüfen die Durchführung des Auftrags hinsichtlich der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes und der ökonomischen Gesamtbewertung.</p> <p>Sie erarbeiten Verbesserungsvorschläge und präsentieren ihre Ergebnisse.</p>	
Inhalte	
Fertigungsplanung	
Arbeitsvorbereitung	
Veredelungsmaßnahmen	
Kalkulationsverfahren	
Qualitätsmanagement	
Erfassen der Produktionsdaten	

HOLZTROCKNUNG UND HOLZSCHUTZ

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	55 Std.
Holzerzeugnisse technisch trocknen	fpL 11 Std.
Zielformulierung	
<p>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 Holzerzeugnis und die Trocknungsanlage für die anschließende Trocknung vor. Dabei prüfen sie insbesondere die korrekte Funktion der Messeinrichtungen.</p> <p>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 Holzerzeugnis aus.</p>	
Inhalte	
Trocknungsfaktoren	
Luftfeuchte	
Holzfeuchte	
Holzfeuchtegleichgewicht	
Trocknungsgefälle	
Trocknungsverfahren	
Trocknung verschiedener Holzarten	
Trocknungsfehler	
Dämpfen von Schnittholz	

WERKZEUGTECHNIK

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	33 Std.
Werkzeuge instand setzen und bestücken	fpL 11 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler setzen Maschinenwerkzeuge in Stand und bestücken bzw. härten die Werkzeugschneiden.</p> <p>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.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Werkzeuge. Bei Sägeblättern überprüfen sie die Eigenspannung und die Blattunebenheiten. Sie kontrollieren das Arbeitsergebnis.</p>	
Inhalte	
Schneidenwerkstoffe	
Schneidengeometrie	
Fügen	
Maschinenwerkzeuge (Sägen, Messer, Fräser)	
Zahnschneiden	
Schleifscheiben	
Sicherheitsvorschriften	

ANHANG**Mitglieder der Lehrplankommission:**

Roland Maier	Lehrinstitut der Holzwirtschaft und Kunststofftechnik e.V., Rosenheim
Matthias Obermaier	Fa. Obermaier, Miesbach
Michael Saurbier	Lehrinstitut der Holzwirtschaft und Kunststofftechnik e.V., Rosenheim
Kaspar Wasensteiner	Fa. Moralt Tischplatten GmbH & Co.KG, Bad Tölz
Erich Zuckerstätter	Lehrinstitut der Holzwirtschaft und Kunststofftechnik e.V., Rosenheim
Wolfgang Kurfer	ISB, München