

Lehrpläne für die Berufsschule

Berufsgrundschuljahr Zimmerer

Berufsgrundschuljahr Holztechnik

Gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz:

Berufsgrundschuljahr Zimmerer

Berufsgrundschuljahr Holztechnik

Unterrichtsfächer: Zimmerer und Holztechnik:

Grundlagen Holzprodukte

Grundlagen Innenausbau

Zimmerer:

Wand- und Deckenkonstruktionen

Dachkonstruktionen

Gründungen und Holzbaukonstruktionen

Holztechnik:

Gestalten und konstruieren

Arbeit vorbereiten

Fertigen

Montieren und Service bieten

Jahrgangsstufe 10

Die Lehrpläne wurden mit Verfügung vom 18.07.2014 (VII.3-5 S9413 H1-1-7a.75266) genehmigt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2014/2015.

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 Vorwort zur Beschulung in Berufsgruppen	5
2 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	5
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	6
4 Verbindlichkeit der Lehrpläne	7
5 Ordnungsmittel und Stundentafeln	7
6 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	11
7 Berufsbezogene Vorbemerkungen	12
8 Hinweise Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz	16
LEHRPLÄNE	
Zimmerer und Holztechnik	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Grundlagen Holzprodukte	17
Grundlagen Innenausbau	21
Zimmerer	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Wand- und Deckenkonstruktionen	23
Dachkonstruktionen	25
Gründungen und Holzbaukonstruktionen	27
Holztechnik	
<u>Jahrgangsstufe 10</u>	
Gestalten und konstruieren – Arbeit vorbereiten – Fertigen – Montieren und Service bieten	29
ANHANG:	
Mitglieder der Lehrplankommission	33
Verordnung über die Berufsausbildung	

EINFÜHRUNG

1 Vorwort zur Beschulung in Berufsgruppen

Der vorliegende Lehrplan bietet sowohl die Möglichkeit der Einzelbeschulung in monostrukturierten Klassen des Berufsgrundschuljahres Zimmerer oder Holztechnik als auch einer gemeinsamen Beschulung.

Die gemeinsame Beschulung in Berufsgruppen ermöglicht den Schülerinnen und Schülern einen Einblick in verwandte Ausbildungsberufe und fördert eine Öffnung der Ausbildung im Sinne des lebenslangen Lernens und der Berücksichtigung von wechselnden Berufslaufbahnen.

Der neue Lehrplan für die Berufsgruppe BGJ Bau – Holz (BGJ-s Zimmerer und BGJ-s Holztechnik) beachtet das Berufsprinzip. Die fachliche Tiefe wird auch bei gemeinsamer Beschulung gewährleistet. Zusätzlich zu den berufsspezifisch geteilten Unterrichtsstunden können auch Intensivierungsmöglichkeiten durch innere Differenzierung mit berufsspezifisch aufgefächerten Aufgabenstellungen geschaffen werden.

Auch bei der gemeinsamen Beschulung stellt der Lehrplan sicher, dass das Bildungsziel der jeweiligen Ausbildungsberufe erreicht wird.

2 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.

Zentrales Ziel von Berufsschule ist es, die Entwicklung umfassender berufsbezogener und berufsübergreifender Handlungskompetenz zu fördern. Damit werden die Schülerinnen und Schüler zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt.

Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen

- zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- zum lebensbegleitenden Lernen,
- zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas

ein.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernarrangements entwickelt,
- einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten, verstanden.

Ziel eines auf Handlungskompetenz ausgerichteten Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schülern die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens, Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen. Des Weiteren ist stets die Entwicklung ihrer Persönlichkeit sowie die Entfaltung ihrer individuellen Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Wertvorstellungen wie Selbständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt und entsprechende Eigenschaften entwickelt. Die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen ebenfalls im Unterricht gefördert und unterstützt werden.

4 Verbindlichkeit der Lehrpläne

Die Ziele und die 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 Reihenfolge der Lernfelder des Lehrplans innerhalb der Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich, sie ergibt sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Unterrichtsplanung. Die Zeitrichtwerte der Lernfelder sind als Anregung gedacht.

5 Ordnungsmittel und Stundentafeln

Ordnungsmittel

Dem Lehrplan liegen die Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999 – und die Verordnung für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.06.1999 (BGBl. I, Nr. 28, S. 1102) zugrunde.

Der Ausbildungsberuf Zimmerer/Zimmerin ist dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt drei Jahre.

Dem Lehrplan liegen der Rahmenlehrplan für das Berufsgrundschuljahr Holztechnik – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.03.2006 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Tischler/zur Tischlerin vom 25.01.2006 (BGBl. I, Nr. 5, S. 245 ff.) zugrunde.

Der Ausbildungsberuf Tischler/Tischlerin ist dem Berufsfeld Holztechnik zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt drei Jahre.

Den vorliegenden Lehrplänen liegt zudem das KMS vom 25.07.2014, Nr. VII.3-5 S9413 H1-1-7a.75268 (Organisation des Berufsschulunterrichts für die Berufsgrundschuljahre Zimmerer und Tischler) zugrunde.

Die nachfolgenden Stundentafeln sind getrennt nach monostrukturierter BGJ Zimmerer-Beschulung und monostrukturierter BGJ Holztechnik-Beschulung sowie gemeinsamer Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz aufgeführt.

Stundentafeln

Den Lehrplänen liegen die folgenden Stundentafeln zugrunde:

Beschulung BGJ Zimmerer (monostrukturierte Beschulung)

Jgst. 10

Zahl der Unterrichtswochen 34

Pflichtunterricht¹

Allgemeinbildender Unterricht:

Religionslehre	1
Deutsch	2
Politik und Gesellschaft	2
Sport	2
	<hr/>
	7

Fachlicher Unterricht

Grundlagen Holzprodukte	11
Grundlagen Innenausbau	4
Wand- und Decken- konstruktionen	4
Dachkonstruktionen	6
Gründungen und Holzbau- konstruktionen	5
	<hr/>
	30

Zusammen **37**

Wahlunterricht²

¹ Für den allgemeinbildenden Pflichtunterricht gelten die Lehrpläne des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in ihrer jeweils gültigen Fassung.

² Gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

Beschulung BGJ Holztechnik (monostrukturierte Beschulung)**Jgst. 10**

Zahl der Unterrichtswochen 34

Pflichtunterricht³**Allgemeinbildender Unterricht:**

Religionslehre	1
Deutsch	2
Politik und Gesellschaft	2
Sport	2
	<hr/>
	7

Fachlicher Unterricht

Grundlagen Holzprodukte	11
Grundlagen Innenausbau	4
Gestalten und konstruieren	2
Arbeit vorbereiten	2
Fertigen	10
Montieren und Service bieten	1
	<hr/>
	30

Zusammen **37**Wahlunterricht⁴

³ Für den allgemeinbildenden Pflichtunterricht gelten die Lehrpläne des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in ihrer jeweils gültigen Fassung.

⁴ Gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

Beschulung BGJ Zimmerer und BGJ Holztechnik (gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz)

Jgst. 10

Zahl der Unterrichtswochen 34

Pflichtunterricht⁵

Allgemeinbildender Unterricht:

Religionslehre	1
Deutsch	2
Politik und Gesellschaft	2
Sport	2
	7

Fachlicher Unterricht

	Gemeinsame Beschulung	Berufsspezifische Beschulung Holztechnik	Berufsspezifische Beschulung Zimmerer
Grundlagen Holzprodukte	11	---	---
Grundlagen Innenausbau	4	---	---
Zimmerer:			
Wand- und Deckenkonstruktionen	---	---	4
Dachkonstruktionen	---	---	6
Gründungen und Holzbaukonstruktionen	---	---	5
Holztechnik:			
Gestalten und konstruieren	---	2	---
Arbeit vorbereiten	---	2	---
Fertigen	---	10	---
Montieren und Service bieten	---	1	---
		15 + 15	15 + 15
Zusammen		37	37

Wahlunterricht⁶

⁵ Für den allgemeinbildenden Pflichtunterricht gelten die Lehrpläne des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in ihrer jeweils gültigen Fassung.

⁶ Gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

6 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

Jahrgangsstufe 10

Zimmerer und Holztechnik

Grundlagen Holzprodukte

Einfache Produkte aus Holz herstellen	282 Std.
Holzprodukte für den Außenbereich herstellen	<u>92 Std.</u>
	374 Std.

Grundlagen Innenausbau

Einfache Treppen herstellen	68 Std.
Einfache Trockenbaukonstruktionen herstellen	<u>68 Std.</u>
	136 Std.

Berufsspezifische Beschulung Zimmerer

Wand- und Deckenkonstruktionen

Wand- und Deckenkonstruktionen herstellen	136 Std.
-------------------------------------------	----------

Dachkonstruktionen

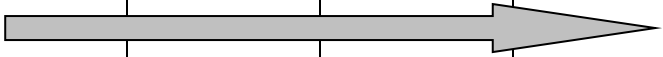
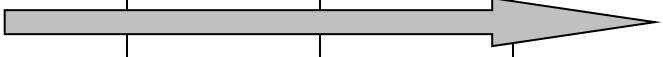
Einfache Pfetten- und Sparrendächer herstellen	136 Std.
Dacheindeckungen mit Dachziegeln und -steinen herstellen	<u>68 Std.</u>
	204 Std.

Gründungen und Holzbaukonstruktionen

Fundamente und Sockel herstellen	102 Std.
Einfache Holzbaukonstruktionen planen und herstellen	<u>68 Std.</u>
	170 Std.

Berufsspezifische Beschulung Holztechnik

In den berufsspezifischen Lernfeldern Holztechnik werden zur Notenbildung die Leistungen den folgenden Fächer zugeordnet:

Lernfelder \ Fächer	Gestalten und konstruieren	Arbeit vorbereiten	Fertigen	Montieren und Service bieten
Lernfeld 5: Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen				
Lernfeld 6: Einfache Einrichtungsgegenstände planen und herstellen				

7 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der Lehrplan ermöglicht alle Organisationsformen – gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe und Beschulung in monostrukturierten BGJ-Klassen der einzelnen Berufe – anzubieten und sichert in allen Fällen die hohe Ausbildungsqualität. So kann, auch bei niedrigen Schülerzahlen, eine wohnortnahe Beschulung aufrechterhalten werden.

Die beiden Fächer *Grundlagen Holzprodukte* und *Grundlagen Innenausbau* gelten sowohl für Klassen mit Schülerinnen und Schülern ausschließlich eines Berufs als auch für Klassen, in denen Schülerinnen und Schülern der Berufe Zimmerin/Zimmerer und Schreinerin/Schreiner gemeinsam unterrichtet werden.

Die Lernfelder orientieren sich an den Arbeits- und Produktionsprozessen in der betrieblichen Realität. Die in den einzelnen Lernfeldern angegebenen Kompetenzbeschreibungen sind verbindlich.

Der jeweils erste Satz im Lernfeld beschreibt die Handlungskompetenz und die nachfolgenden Sätze Kompetenzfacetten, die die Schülerinnen und Schüler am Ende des Lernprozesses erworben haben sollen. Sie sind in Form konkreter Handlungen beschrieben und verknüpfen technologische, rechnerische und praktische Aspekte eines Arbeits- und Produktionsprozesses. Die Kompetenzbeschreibungen berücksichtigen neben der Fachkompetenz auch die Dimensionen der Selbst- und Sozialkompetenz sowie Methoden-, Lern- und kommunikative Kompetenzen.

Die Mindestinhalte sind in die Kompetenzbeschreibungen integriert und in kursiver Schrift gedruckt. Die Ableitung von weiteren Inhalten zur Konkretisierung der einzelnen Kompetenzen liegt im Ermessen der Lehrkraft bzw. des Lehrerteams. Regionale Aspekte sowie aktuelle Entwicklungen und Einsatzschwerpunkte des Berufs sollten dabei angemessen Berücksichtigung finden.

Der Lehrplan enthält keine methodische Festlegung. Im handlungsorientierten Unterricht sollten vor allem Konzepte und Methoden, die das eigenverantwortliche Arbeiten, das selbstregulierte Lernen und das Vollziehen von vollständigen Handlungen bei den Schülerinnen und Schülern einfordern besondere Berücksichtigung finden.

Lernfelder innerhalb einer Jahrgangsstufe können zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. Dies erfordert enge Zusammenarbeit, reibungslose Kommunikation sowie exakte Abstimmung der Lehrkräfte bei der Erstellung der didaktischen Jahresplanung sowie bei der Unterrichtsgestaltung.

Zur Veranschaulichung der fachlichen Kenntnisse sowie zur Einübung von handwerklichen Fertigkeiten sind Stundenanteile in den jeweiligen Lernfeldern ausgewiesen, um fachpraktische Lerninhalte (fpL) vermitteln zu können. Da fachpraktische Lerninhalte nicht gesondert ausgewiesen werden, müssen diese entsprechend der oben genannten Zielsetzungen im Rahmen der Didaktischen Jahresplanung aus den Lernfeldern abgeleitet werden.

Die Förderung und Anwendung von Kompetenzen in den Bereichen Qualitätssicherung, Kundenorientierung, rechnergestützte Fertigungstechniken (CAD, CNC), Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz sind durchgängige Ziele aller Lernfelder.

Das Üben und Vertiefen von mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen und -fertigkeiten müssen während der gesamten Ausbildung in ausreichendem Maße sichergestellt sein. SI-Einheiten, gesetzliches Regelwerk, Normen bzw. technische Vorschriften sind durchgehend anzuwenden.

Auf sachgerechte Dokumentation sowie eine mediale Aufbereitung und Präsentation der Arbeits- und Lernergebnisse durch die Schülerinnen und Schüler auch unter Zuhilfenahme zeitgemäßer Informations- und Kommunikationstechnologien ist besonders zu achten. In diesem Zusammenhang sollte das Unterrichtsfach Deutsch an geeigneter Stelle einbezogen werden.

Der Aufbau der Fachkompetenz ist grundsätzlich eng mit dem berufsspezifischen Sprachlernen verbunden. Demzufolge sollten auch im Fachunterricht die Lern- und Lehrprozesse sprachsensibel gestaltet werden. Der sprachensible Fachunterricht hat dabei, im Sinne einer Parallelität, gleichzeitig die fachliche sowie die sprachliche und kommunikative Kompetenzentwicklung der Lernenden im Blick.

Schülerinnen und Schüler sind zu ermutigen, ihre fremdsprachigen Kompetenzen und berufsspezifisches Fachvokabular situationsadäquat einzusetzen.

Betriebspraktika des Lehrpersonals sowie Kooperationen zwischen Schule und Betrieb werden empfohlen.

Im Verlauf des Schuljahres absolvieren die Auszubildenden ein 4-wöchiges Betriebspraktikum (3 Wochen in der Schulzeit und 1 Woche in den Ferien) in einem holzverarbeitenden Betrieb. Der Zeitpunkt für das Praktikum sollte so gelegt werden, dass die Auszubildenden über so viel Vorwissen verfügen, dass sie in die betrieblichen Prozesse eingebunden werden können. Weiterhin wird empfohlen, die Praktikumszeiten vor oder nach Ferien vorzusehen, damit die Möglichkeit der Verlängerung gegeben ist. Bei einer gemeinsamen Beschulung in der Berufsgruppe sollten die Praktikumszeiten der beiden Berufe zeitversetzt vorgesehen werden. So ergeben sich zusätzliche berufsspezifische Intensivierungsmöglichkeiten.

Der Umfang für fachpraktische Lerninhalte in Verbindung mit dem Betriebspraktikum beträgt im Berufsgrundschuljahr Holztechnik und Berufsgrundschuljahr Zimmerer mindestens 720 Stunden.

Zum Ende des Berufsgrundschuljahres muss eine umfassende Projektarbeit durchgeführt werden. Von der Erarbeitung neu zu erwerbender Kompetenzen sollte abgesehen werden. Den Schülerinnen und Schülern sollen dabei ausreichend Freiräume für eigene Ideen und Entscheidungen geben sein. Die Anforderungen sind so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler die Arbeiten möglichst selbstständig planen, durchführen und kontrollieren können.

Berufsspezifische Hinweise – Zimmerer

Das Zimmererhandwerk hat einen langen geschichtlichen Hintergrund. Es ist eines der ältesten Gewerke überhaupt. Um ein Traditionsverständnis zu schaffen bzw. ein Traditionsbewusstsein aufzubauen, sollte in den Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler auch die Auseinandersetzung mit der Geschichte des Zimmererhandwerks eine angemessene Rolle spielen.

Bei der Auseinandersetzung mit Lastannahmen, Kräften und Lastabtragung durch Verbindungsmittel geht es im Wesentlichen um die grundsätzlichen Zusammenhänge und nicht um statische Berechnungen.

Das Berufsgrundschuljahr Zimmerer deckt die Vermittlung der Inhalte des ZM 1 an stationären Maschinen und Handmaschinen ab.

Die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind im Rahmen der Lernfelder immer situationsbezogen zu unterrichten.

Im Verlauf des Schuljahres absolvieren die Auszubildenden ein 4-wöchiges Betriebspraktikum (3 Wochen in der Schulzeit und 1 Woche in den Ferien) in einem Holzbau-Unternehmen.

Die Noten der Fächer **Grundlagen Holzprodukte** sowie **Gründungen und Holzbaukonstruktionen** werden in das Abschlusszeugnis der Jahrgangsstufe 12 übernommen. Das Fach **Grundlagen Innenausbau** wird ab Jahrgangsstufe 11 als Fach **Innenausbau** fortgeführt und wird deshalb nicht im Abschlusszeugnis ausgewiesen.

Berufsspezifische Hinweise – Holztechnik

Die Lernfelder 5 und 6 im Berufsgrundschuljahr Holztechnik müssen zeitlich nacheinander angeboten werden, da die Inhalte aufeinander aufbauen. Deshalb ist aus unterrichtsorganisatorischen Gründen ein Unterrichten in Lehrerteams notwendig.

Das Berufsgrundschuljahr Holztechnik deckt die Vermittlung der Inhalte des TSM 1 an stationären Maschinen und Handmaschinen ab.

Im Verlauf des Schuljahres absolvieren die Auszubildenden ein 4-wöchiges Betriebspraktikum (3 Wochen in der Schulzeit und 1 Woche in den Ferien) in einem holzverarbeitenden Betrieb.

Der Unterricht erfolgt in vollständigen Handlungen. Die Zeugnisnoten für die Fächer **Grundlagen Holzprodukte** und **Grundlagen Innenausbau** werden folgendermaßen gebildet:

Lernfeld 1: Einfache Produkte aus Holz herstellen
Lernfeld 2: Holzprodukte für den Außenbereich herstellen } Zeugnisnote: **Grundlagen Holzprodukte**

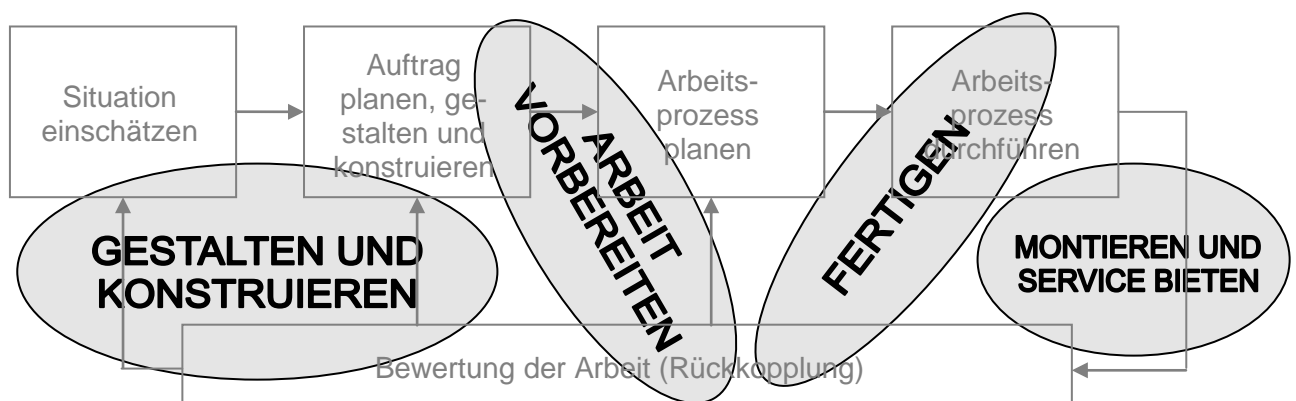
Lernfeld 3: Einfache Treppen herstellen
Lernfeld 4: Einfache Trockenbaukonstruktionen herstellen } Zeugnisnote: **Grundlagen Innenausbau**

Die Noten der Fächer **Grundlagen Holzprodukte** und **Grundlagen Innenausbau** werden in das Abschlusszeugnis der Jahrgangsstufe 12 übernommen.

Ausschließlich zur Notenbildung werden die Leistungen aus dem Lernfeld 5: *Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen* und dem Lernfeld 6: *Einfache Einrichtungsgegenstände planen und herstellen* folgenden Fächern zugeordnet:

- **Gestalten und Konstruieren**
- **Arbeit vorbereiten**
- **Fertigen**
- **Montieren und Service bieten**

Nachstehende Grafik verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Handlungsbau-steinen und Fächern:



8 Hinweise zur Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz

Bei einer Berufsgruppenbeschulung stehen den Schulen für den fachlichen Unterricht zusätzliche Teilungsstunden zur Verfügung. Ein Stundenplan könnte folgendermaßen gestaltet werden.

Exemplarischer Stundenplan:

Gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe (Zi + Ho)
Berufsspezifische Beschulung Zimmerer oder Holztechnik (Zi – Ho)

Beispiel 1:

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1	Deutsch Zi + Ho	PuG Zi + Ho	Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho
2	Deutsch Zi + Ho	PuG Zi + Ho	Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho
3	Fu Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho
4	Fu Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho
5					Praxis Zi – Ho
6	Religion Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho
7	Sport Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	
8	Sport Zi + Ho	Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	
9		Fu Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	
10					

Beispiel 2:

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1	PuG Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Fu Zi – Ho	Fu Zi – Ho
2	PuG Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Fu Zi – Ho	Fu Zi – Ho
3	Fu Zi + Ho	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Fu Zi – Ho	Fu Zi – Ho
4	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Religion Zi + Ho	Deutsch Zi + Ho
5	Fu Zi + Ho	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho	Sport Zi + Ho	Deutsch Zi + Ho
6				Sport Zi + Ho	
7	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho			
8	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho		Praxis Zi – Ho	
9	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho		Praxis Zi – Ho	
10	Praxis Zi – Ho	Praxis Zi – Ho		Praxis Zi – Ho	

LEHRPLÄNE

Die Lernfelder 1 – 4 gelten für alle Beschulungsformen:

- Beschulung BGJ Zimmerer (monostrukturierte Beschulung)
- Beschulung BGJ Holztechnik (monostrukturierte Beschulung)
- Beschulung BGJ Zimmerer und BGJ Holztechnik (gemeinsame Beschulung in der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz)

GRUNDLAGEN HOLZPRODUKTE

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 1:	282 Std.
Einfache Produkte aus Holz herstellen	fpL 180 Std.
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen einfache Produkte aus Holz und bewerten ihre Arbeit nach vorgegebenen Kriterien.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln systematisch die Anforderungen, die an das Produkt gestellt werden (<i>Funktion, Gebrauchswert, Randbedingungen</i>). Sie erfassen Informations- und Wissenslücken und nutzen verschiedene Datenquellen (<i>Fachtexte, Tabellen, Diagramme</i>), um fehlende Informationen zu recherchieren oder notwendiges Wissen aufzubauen. Sie strukturieren (<i>Mindmap, Cluster</i>) und erläutern (<i>Fachwortschatz</i>) die Sachsituation mit Blick auf die Handlungsoptionen und die konkreten Anforderungen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten konstruktive Lösungsvorschläge und visualisieren diese mithilfe von Skizzen und Zeichnungen (<i>Parallelprojektion, Axonometrie</i>). Sie präsentieren (<i>Plakat</i>) ihre Ergebnisse und diskutieren (<i>Gesprächsregeln, Argumentation</i>) Optimierungsmöglichkeiten (<i>Abmessung, Holzart, Holzverbindung</i>). Sie erstellen, auch rechnergestützt (<i>CAD, Tabellenkalkulation, Textverarbeitung</i>), verbindliche zeichnerische (<i>Maßstab, Norm</i>) und weitere Fertigungsunterlagen (<i>Material-/Holzliste</i>) für die Umsetzung des Produkts, dabei berücksichtigen sie auch die erkannten Optimierungsmöglichkeiten. Sie führen notwendige material- und produktbezogene Berechnungen (<i>Längen, Flächen, Volumen, Verschnitt, Pythagoras, Winkel-funktionen</i>) durch und überprüfen die Plausibilität der Ergebnisse (<i>schätzen, überschlagen, messen</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Verwendbarkeit der vorhandenen Hölzer und wählen die benötigten Hölzer begründet aus (<i>Holzauswahl, Holzfeuchte</i>). Sie richten ihren Arbeitsplatz nach betrieblichen und ergonomischen Vorgaben (<i>Arbeitshaltung</i>) ein. Sie entscheiden sich für das Anreißwerkzeug (<i>Schmiege, Winkel, Streichmaß</i>) und reißen die Holzteile entsprechend der Fertigungsunterlagen syste-</p>	

matisch an. Sie fertigen die Produkte mit geeigneten Werkzeugen (*Handwerkzeuge, handgeführte Maschinen*), achten dabei auf angemessene Maßgenauigkeit und halten die vorgegebene Zeitplanung ein. Sie handhaben die Werkzeuge sachgerecht und setzen sie, wenn notwendig, instand (*schärfen*).

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Verantwortung für die Sicherheit am Arbeitsplatz (*Berufsgenossenschaftliche Vorschriften/Unfallverhütungsvorschriften*) für sich und andere, indem sie die Gefahren bei Nichtbeachtung kennen, die Vorschriften beachten und Handlungen umsichtig durchführen.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren und bewerten ihre Arbeitsergebnisse (*Produkt, Prozess*) nach vorgegebenen Qualitätskriterien. Sie analysieren Optimierungsmöglichkeiten unter dem Aspekt der Übertragbarkeit und leiten daraus Konsequenzen für ihr zukünftiges Handeln ab.

GRUNDLAGEN HOLZPRODUKTE

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 2:**92 Std.****Holzprodukte für den Außenbereich herstellen****fpL 56 Std.**

Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen einfache Holzprodukte für den Außenbereich unter Berücksichtigung des konstruktiven Holzschutzes und ökologischer Aspekte.

Die Schülerinnen und Schüler sammeln die Kundenwünsche sowie die an das Produkt gestellten Anforderungen und dokumentieren diese (*Anforderungsliste*).

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Beanspruchung (*Gebrauchsklassen*) des Produktes und wählen entsprechend des Einsatzbereichs und der natürlichen Dauerhaftigkeit (*Dauerhaftigkeit*) eine geeignete Holzart (*Lärche, Douglasie, Eiche, Teakholz und Bangkirai*) und Verbindungen (*Holzverbindungen, Verbindungsmittel*). Sie vergleichen die natürliche Dauerhaftigkeit mit der Eignung von modifizierten Hölzern (*Thermoholz*) und beurteilen die Verwendung unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten (*Nachhaltigkeit*). Die Schülerinnen und Schüler überdenken dabei auch die Beschaffung der benötigten Hölzer (*Holz als Handelsware, Sortierung, Güte-merkmale*).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln, unter Beachtung der Werkstoffeigenschaften (*Ausgleichsfeuchte, Quellen, Schwinden*), einen Lösungsvorschlag (*konstruktiver Holzschutz*) und verdeutlichen die Ideen mit geeigneten Darstellungstechniken. Sie stellen ihre Lösungen zur Diskussion, hinterfragen diese und nehmen Optimierungsvorschläge an. Sie erstellen auch rechnergestützt die Fertigungsunterlagen (*Schnittzeichnung*) und berücksichtigen dabei die erkannten Verbesserungsvorschläge.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen das Produkt entsprechend ihrer Fertigungsunterlagen mit geeigneten Handwerkzeugen, handgeführten Maschinen und stationären Holzbearbeitungsmaschinen (*Formatkreissäge, Bandsäge*). Sie berücksichtigen die Gefahren im Umgang mit den Holzbearbeitungsmaschinen und agieren verantwortungsvoll und zuverlässig (*Werkzeugwechsel, Wartung und Instandhaltung, Gefährdung, Schutzmaßnahmen, Betriebsanleitung*).

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen auch in kooperativen Arbeitssituationen Verantwortung und sorgen für einen zielbezogenen Informationsfluss. Sie überwachen den Fertigungsprozess, ergreifen notwendige Korrekturmaßnahmen und beschreiben die Ursachen der registrierten Fehlentwicklung.

Die Schülerinnen und Schüler vergegenwärtigen und prüfen gemeinsam ihr Arbeitshandeln. Sie formulieren im Hinblick auf die Ergebnisse mögliche und umsetzbare Konsequenzen.

GRUNDLAGEN INNENAUSBAU

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 3:	68 Std.
Einfache Treppen herstellen	fpL 44 Std.

Die Schülerinnen und Schüler planen, fertigen und montieren einfache gerade Treppen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eine Vorstellung von der baulichen Situation und überprüfen die relevanten Informationen der vorhandenen Planungsunterlagen (*Maßkontrolle*). Sie stellen die ermittelten Informationen anschaulich dar (*Baufmaß*). Sie tauschen bei kooperativen Arbeitsaufgaben mit gemeinsamen Arbeitsziel Informationen aus und treffen Entscheidungen, um Einzelleistungen der Teammitglieder zu koordinieren und zu integrieren.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen unter Berücksichtigung der grundlegenden Norm die benötigten Konstruktionsmaße (*Steigungsverhältnis, Schrittmaßregel*). Sie entscheiden sich für eine Bauart (*Holm-, Wangentreppe*) und wählen eine Holzart (*Buche, Esche*) unter Beachtung ästhetischer sowie funktionaler Gesichtspunkte. Die Schülerinnen und Schüler erzeugen die benötigten Ausführungsunterlagen und planen die Fertigung sowie die Montage (*Flussdiagramm*).

Die Schülerinnen und Schüler stellen die benötigten Querschnitte her (*Klebstoffe*) und reißen die Konstruktionsteile (*Winkelbrett, Schmiege*) an. Sie entscheiden sich für ein zweckmäßiges Bearbeitungsverfahren und rüsten die erforderlichen Maschinen. Sie fertigen die Konstruktionsteile und montieren die Treppe im Treppenraum (*Treppenauflagerung, Befestigung*).

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Ergebnisse. Sie reflektieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess, dabei berücksichtigen sie auch gegenseitige Abhängigkeiten im Arbeitsablauf von kooperativen Arbeitssituationen und formulieren Verbesserungsmöglichkeiten (*Schnittstellen, Kommunikation, Koordination*).

GRUNDLAGEN INNENAUSBAU

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 4:	68 Std.
Einfache Trockenbaukonstruktionen herstellen	fpL 44 Std.

Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen einfache Trockenbaukonstruktionen.

Die Schülerinnen und Schüler spezifizieren die Eigenschaften für die Konstruktion. Sie formulieren für die benötigte Konstruktion (*Raumtrennung, Raumbegrenzung, Präsentationsfläche*) Kriterien, die eine Nutzung für den vorgesehenen Zweck gewährleisten.

Sie beurteilen, mit welchen Bauprodukten (*Metallprofile, Holzquerschnitte, Gipsplatten, Dämmstoffe*) und Systemen (*offene, halboffene*) baulich konstruktive, bauphysikalische und gestalterische Anforderungen erfüllt werden können. Sie entscheiden sich für die Ausführung der Unterkonstruktion, die Art der Beplankung und die Verbindungsmittel. Sie skizzieren, auch unter Verwendung von Herstellerinformationen, Lösungsvorschläge für die Verbindung mit angrenzenden Bauteilen (*Anschluss an Massivbauteile und Trockenbaukonstruktionen*). Sie überdenken mögliche Anschlussarten (*starr, mit Dichtstoff*), um Konstruktion und Bauprodukte hinsichtlich Rissfreiheit aufeinander abzustimmen. Die Schülerinnen und Schüler reduzieren den Ressourcenverbrauch durch eine gründliche Arbeitsvorbereitung (*Zuschnittliste, Platteneinteilung*).

Für die Fertigung bestimmen sie die erforderlichen Werkzeuge und strukturieren die produktspezifischen Arbeitsschritte zeitlich. Sie beplanken die Unterkonstruktion (*Plattenbefestigung*) und verspachteln (*Fugen, Befestigungsmittel*) entsprechend der geforderten Oberflächengüte.

Sie trennen Reststoffe und prüfen die Voraussetzungen für eine umweltschonende Entsorgung.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr handwerkliches Arbeitshandeln, um Schwachstellen einzugrenzen, und beurteilen ihr Endprodukt mit gültigen Qualitätsmaßstäben (*Qualitätsstufen Q1 – Q4*). Sie entwickeln Möglichkeiten für eine rationellere Montage (*Vorfertigung*).

Berufsspezifische Beschulung BGJ Zimmerer

Die Lernfelder 5 – 9 gelten sowohl für die Beschulung von monostrukturierten Zimmererklassen als auch für die berufsspezifische Beschulung der Zimmerinnen und Zimmerer innerhalb der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz.

WAND- UND DECKENKONSTRUKTIONEN Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 5:	136 Std.
Wand- und Deckenkonstruktionen herstellen	fpL 82 Std.
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen, unter Berücksichtigung von gestalterischen, konstruktiven, statischen und bauphysikalischen Anforderungen, einfache Wand- und Deckenkonstruktionen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über historische Wand- und Deckenkonstruktionen (<i>Fachwerk, Blockbau</i>) sowie deren Herstellungsprozesse und begründen den Erhaltungswert (<i>Denkmalschutz</i>). Sie beschreiben die Tragfunktionen (<i>stützen, aussteifen, überspannen</i>) einzelner Bestandteile der Konstruktion und erläutern die Kraftübertragung der Anschlussausbildung (<i>Zapfen, Versätze, Verblattung</i>).</p> <p>Sie vergleichen die historischen Holzbauweisen unter konstruktiven, statischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten mit modernen Systemen (<i>Holzrahmenbau, Massivholzbauweise</i>), um Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu identifizieren. Sie dokumentieren und präsentieren die Arbeitsergebnisse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Lösungen für einfache Wand- und Deckenkonstruktionen. Sie berücksichtigen dabei gestalterische (<i>Fassade, Schmuckelemente</i>), konstruktive, statische (<i>Lastableitung, Aussteifung</i>) und bauphysikalische (<i>Wärme- und Schallschutz, energetischer Standard, Wind- und Luftdichtheit</i>) Anforderungen. Sie ermitteln den Materialbedarf (<i>Stücklisten, Sägewerksliste, Massenermittlung</i>) sowie die Wärmedämmkennwerte (<i>U-Wert</i>). Sie entscheiden sich für die geeigneten Bauprodukte (<i>Dämmstoff, BSH, KVH, Holzwerkstoffe, Gipsfaserplatte</i>) und wählen ziel führend Verbindungstechniken aus (<i>Schrauben, Nägel, Schwalbenschwanzverbindung, Balkenschuhe, verdeckte Verbinder</i>).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen auch rechnergestützt die notwendigen Ausführungszeichnungen (<i>Rastermaß</i>). Sie erläutern die Detailausbildungen (<i>Sockelpunkt, Außenecke, Deckenaufleger</i>) und die damit zusammenhängenden Montageabläufe.</p> <p>Bei der Fertigung der Bauteile (<i>Einteilung, Kettenstemmer</i>) und dem Zusammenfügen</p>	

achten die Schülerinnen und Schüler auf rationelle Arbeitsabläufe (*Maßlatte*). Sie beurteilen die Effizienz der gewählten Herstellungsprozesse und überdenken mögliche Alternativen.

DACHKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 6:	136 Std.
Einfache Pfetten- und Sparrendächer herstellen	fpL 76 Std.

Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen für einfache Grundrisse, unter Berücksichtigung von gestalterischen, konstruktiven und statischen Anforderungen, Pfetten- oder Sparrendachkonstruktionen.

Die Schülerinnen und Schüler informieren (*Fachvortrag, Mitschrift*) sich über Dachtragwerke (*Pfetten- und Sparrendach*) und erläutern sowohl die funktionsbedingten (*Nutzung Dachraum*) als auch die konstruktionsbedingten Anforderungen (*Dachneigung, Dachform, Spannweite*). Sie beschreiben die Aufgaben der Konstruktionselemente und verdeutlichen, wie die Einwirkungen (*Eigengewicht, Nutzlast, Schnee, Wind*) von einzelnen Bauteilen (*Querschnitte, Verformungen*) und dem Gesamttragwerk abgeleitet werden (*Kräfte und Kräfteverlauf*).

Die Schülerinnen und Schüler planen für einen einfachen Grundriss eine Pfetten- und Sparrendachkonstruktion, dabei beachten sie die unterschiedliche Lastabtragung und legen die Längs- (*Windrispe, Schalung/Scheibe, Kopfband*) und Queraussteifungen (*Zangen, Streben, Kehlbalken*) sowie die Detailausbildung (*Skizzen, Applikationen*) fest.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die Abbundmaße (*zeichnerisch, rechnerisch, computergestützt*) und erstellen einen Abbundplan. Sie stellen die Konstruktion sowie die Ausbildung der Anschlüsse und Dachüberstände (*Trauf-/Fußpunkt, Firstpunkt, Kehlbalkenanschlüsse, Ortgang*) zeichnerisch dar.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen (*α -Winkel, Kervenfräse*) anhand der Ausführungszeichnungen das Dachtragwerk und wählen für die Anschlüsse geeignete Verbindungsmittel sowie Verankerungen (*Nägeln, Schrauben, Sparrenpfettenanker, Sparrenfußverbinder*). Sie vergleichen dabei den Arbeitsablauf und die Herstellungsweise nach herkömmlichen (*Aufriss*), rechnerischen, EDV- und CNC-unterstützten Techniken (*Abbund Software*).

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren die Maßgenauigkeit des Produktes und bewerten den Entstehungsprozess. Sie analysieren eventuelle Mängel und beschreiben die Ursachen.

DACHKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 7:	68 Std.
Dacheindeckungen mit Dachziegeln und -steinen herstellen	fpL 32 Std.

Die Schülerinnen und Schüler planen Dacheindeckungen für geneigte Dächer mit Dachziegeln und Dachsteinen und führen die Dacheindeckungen, entsprechend den vorhandenen Anforderungen, aus.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln unterschiedliche Schutzaufgaben des Daches (*Witterungsschutz, Wärmeschutz, Schallschutz*). Sie unterscheiden die Aufgaben der Konstruktion (*Dachüberstand*) und erläutern die Konstruktionsprinzipien (*Dachaufbau*) sowie die Teilfunktionen im Hinblick auf die jeweilige Schutzaufgabe. Sie identifizieren vorhandene Anforderungen (*Regensicherheit, Treibregen, Flugschnee, Eisschanzen, Flugfeuer*) und beschreiben unter Berücksichtigung relevanter Faktoren (*Dachneigung, Nutzung, Konstruktion, klimatische Verhältnisse*) die Unterschiede der notwendigen konstruktiven Maßnahmen (*Unterspannung, Unterdeckung, Unterdach*).

Die Schülerinnen und Schüler planen objektspezifisch das Decken eines geneigten Daches. Dabei berücksichtigen sie auch das optische Erscheinungsbild und die regionale Baukultur (*Ortgausbildung*). Sie wählen geeignete Deckmaterialien und legen die Ausführung der Dachdeckung (*Windsogsicherung, Be- und Entlüftung, Schneefangsysteme*) sowie der Unterkonstruktion (*Lattung, Befestigungsmittel*) fest. Sie entnehmen die technischen Basisdaten (*Regeldachneigung, Lattenweite/Überdeckung, Decklänge, Deckbreite*) den Herstellerunterlagen und führen produktbezogene Einteilungs- sowie Materialberechnungen durch. Sie erstellen Detailzeichnungen (*Trauf-, First- und Ortgausbildung, Verlegeschema*) und Bestellslisten.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren die notwendigen Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz (*Dachlatten als Arbeitsplatz, Absturzsicherungen*).

Die Schülerinnen und Schüler befestigen unter Beachtung der Verlegebedingungen die Deckunterlage, schnüren Verlegebezugspunkte und decken ein Dach mit Flächen- und Formziegeln ein. Sie dokumentieren die Arbeitsleistung und den Materialverbrauch (*Regiebericht*). Sie vergleichen die Herstellung mit unterschiedlichen Deckmaterialien (*ohne/mit Verfalzung, Deckrichtung*) und Deckarten (*Doppel- und Kronendeckung*) bezüglich Funktionsweisen, Fügemethoden sowie ästhetischer Gesichtspunkte.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die Planungs- und Herstellungsarbeiten und bewerten ihre Ergebnisse.

GRÜNDUNGEN UND HOLZBAUKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 8:	102 Std.
Fundamente und Sockel herstellen	fpL 60 Std.

Die Schülerinnen und Schüler planen und erstellen Fundamente und Mauerwerk als Basis einer Holzbaukonstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler entnehmen den Planungsunterlagen (*Lageplan*) die für die Herstellung notwendigen Informationen und führen die Vermessungsarbeiten (*Bauabsteckung, Nivellieren*) durch.

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln, unter Berücksichtigung des Baugrundes (*Bodenarten, Tragfähigkeit*), eine geeignete Gründung (*Einzel-, Streifen-, Flächenfundament*). Sie planen die Herstellung eines Stahlbetonbauteils (*Beton, Stahlbewehrung, Expositionsklassen, w/z-Wert*) und legen die Ausführung der dazu erforderlichen Schalung (*Brett-, Systemschalung, verlorene Schalung*) fest.

Die Schüler und Schülerinnen planen die Herstellung eines einschaligen Mauerwerkskörpers (*Maßordnung im Hochbau*) aus klein- oder mittelformatigen künstlichen Mauersteinen. Sie treffen Entscheidungen hinsichtlich der benötigten Bauprodukte (*Vollziegel, Kalksandstein, Mauermörtel, Mörtelgruppen*) sowie die Art des Verbandes. Sie fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Mengen- und Materialermittlungen anhand von Tabellen durch.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen die Schalung und betonieren ein Stahlbetonbauteil (*Betonverarbeitung*).

Die Schülerinnen und Schüler fertigen das Mauerwerk. Dabei beachten sie die Verarbeitungsvorschriften der Hersteller (*technische Merkblätter, Sicherheitsdatenblatt*) und verwenden die Werkzeuge und Hilfsmittel (*Fluchtschnur*) fachgerecht.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Arbeitsergebnisse mithilfe eines Kriterienkatalogs (*Toleranzen*).

GRÜNDUNGEN UND HOLZBAUKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 9:	68 Std.
Einfache Holzbaukonstruktionen planen und herstellen	fpL 38 Std.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen, planen und fertigen einfache Holzbaukonstruktionen. Hierbei bringen sie die ästhetischen und funktionalen Anforderungen mit den technisch-konstruktiven Erfordernissen in Einklang.

Die Schülerinnen und Schüler erfassen und strukturieren Anforderungen an die Funktion und die Form der Holzbaukonstruktion. Sie erarbeiten eine Anforderungsliste. Dabei unterscheiden sie konkrete Vorgaben und einschränkende Bedingungen. Fehlende Informationen beschaffen sie sich zielbezogen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln, auch im Team, die Entwürfe der Holzbaukonstruktion. Dabei berücksichtigen sie neben den konkreten technisch-konstruktiven Anforderungen (*Funktionszusammenhänge der einzelnen Komponenten/Teilsysteme*) auch die Grundlagen der Gestaltung (*Proportionen*). Sie veranschaulichen die Funktionsstrukturen, präsentieren Entwürfe (*Modell*), entdecken Widersprüche, erörtern Optimierungsmöglichkeiten und modifizieren die Lösungsvorschläge. Die Schüler erstellen auch rechnergestützt die notwendigen Fertigungsunterlagen und kontrollieren diese gewissenhaft auf Fehler.

Die Schülerinnen und Schüler einigen sich für die Fertigung im Projektteam auf ein zweckmäßiges Vorgehen (*Arbeitspakete, Teilergebnisse/-ziele*) und erstellen Dokumente (*Bauzeitenplan*), die ein effektives Zusammenwirken der Teammitglieder unterstützen. Sie stellen die Holzbaukonstruktion mit einem rationellen Maschineneinsatz her. Dabei beachten sie die Unfallverhütungsvorschriften (*Arbeitsgerüst*) und führen die Arbeiten umsichtig aus.

Sie überwachen die Projektfortschritte und ergreifen Steuerungsmaßnahmen zur Beseitigung von Störungen.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Dokumentation (*Bericht, Präsentationsprogramm*) und präsentieren (*Richtspruch*) die Arbeitsergebnisse. Sie reflektieren die gemachten Erfahrungen und bewerten die Qualität der Holzbaukonstruktion.

Berufsspezifische Beschulung BGJ Holztechnik

Die Lernfelder 5 und 6 gelten sowohl für die Beschulung von monostrukturier-ten Schreinerklassen als auch für die berufsspezifische Beschulung der Schreinerinnen und Schreiner innerhalb der Berufsgruppe BGJ Bau – Holz.

GESTALTEN UND KONSTRUIEREN – ARBEIT VORBEREITEN –
FERTIGEN – MONTIEREN UND SERVICE BIETEN
Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 5:	238 Std.
Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen	fpL 130 Std.
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen und fertigen auftragsbezogen Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen, präsentieren die Produkte und bewerten ihre Arbeit und den Arbeitsprozess.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler analysieren den Kundenauftrag (<i>Gesprächsnotizen</i>) und formulieren auftragspezifische Qualitätsmerkmale (<i>Funktion, Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit</i>). Sie nutzen verschiedene Informationsquellen (<i>technische Merkblätter</i>), um Wissenslücken zu schließen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten, unter Berücksichtigung ökologischer, wirtschaftlicher und fertigungstechnischer Kriterien, einen Produktentwurf (<i>Proportionen</i>). Sie vergleichen die verschiedenen Werkstoffe (<i>Holz, Holzwerkstoffe, Glas, Kunststoffe</i>) hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit (<i>Formstabilität, Ästhetik, Festigkeit, Oberflächenstruktur</i>) und Kosten. Sie wählen geeignete Werkstoffe aus und entwickeln konstruktive Lösungen (<i>traditionelle Vollholzverbindungen, Verbindungen für Holzwerkstoffe, Glas und Kunststoff in Verbindung mit Holz- und Holzwerkstoffen, Klebstoffe für unterschiedliche Materialien</i>). Sie veranschaulichen Lösungsvorschläge (<i>Muster</i>), begründen Entscheidungen und stellen diese zur Diskussion. Die Schülerinnen und Schüler nehmen Optimierungsvorschläge an und modifizieren ihre Lösung. Sie erstellen, unter Beachtung der gültigen Normen, auch rechnergestützt verbindliche Fertigungsunterlagen (<i>Schnittdarstellungen</i>). Dazu führen sie notwendige produkt- und werkstoffbezogene Berechnungen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die unterschiedlichen Werkstoffe (<i>Holzwerkstoff, Glas, Kunststoff</i>) materialgerecht. Sie rüsten die erforderlichen Maschinen (<i>Dübelfräse</i>), fertigen systematisch (<i>Dübel, Formfeder, Funktionsweise und Einstellung der Maschinen, Bezugskanten</i>) werkstoffspezifische (<i>Holzwerkstoff</i>) Verbindungen und</p>	

produktbezogene Einzelteile. Dabei berücksichtigen sie besonders die Unfallverhütungsvorschriften (*Sicherheitshinweise, Sicherheitseinrichtungen an Maschinen*) und den Gesundheitsschutz im Umgang mit den verschiedenen Werkstoffen.

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren (*Präsentationsprogramme, Fachgespräch*) ihre Arbeitsergebnisse und erklären den Umgang mit dem Produkt (*Pflegeanleitung*). Sie reagieren sachbezogen auf Kritik und beschreiben Optimierungsmöglichkeiten.

GESTALTEN UND KONSTRUIEREN – ARBEIT VORBEREITEN –
FERTIGEN – MONTIEREN UND SERVICE BIETEN
Jahrgangsstufe 10

Lernfeld 6:	272 Std.
Einfache Einrichtungsgegenstände planen und herstellen	fpL 158 Std

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen, planen und fertigen einfache Einrichtungsgegenstände. Hierbei bringen sie die ästhetischen und funktionalen Anforderungen mit den technisch-konstruktiven Erfordernissen in Einklang.

Die Schülerinnen und Schüler erfassen und strukturieren Anforderungen an die Funktion und die Form der Einrichtungsgegenstände. Sie erarbeiten eine Anforderungsliste. Dabei unterscheiden sie konkrete Vorgaben und einschränkende Bedingungen. Fehlende Informationen beschaffen sie sich zielbezogen.

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln, auch im Team, die Entwürfe der Einrichtungsgegenstände. Dabei berücksichtigen sie neben den konkreten technisch-konstruktiven Anforderungen (*Funktionszusammenhänge der einzelnen Komponenten/Teilsysteme, Beschläge, Materialien, Verbindungen*) auch wesentliche Gestaltungsprinzipien (*Goldener Schnitt, Quadrat*). Sie veranschaulichen die Funktionsstrukturen, präsentieren Entwürfe (*Entwurfsskizze, Modell, kundengerechte Zeichnung*), entdecken Widersprüche, erörtern Optimierungsmöglichkeiten und überarbeiten die Lösungsvorschläge. Die Schüler erstellen auch rechnergestützt die notwendigen Fertigungsunterlagen und kontrollieren diese gewissenhaft auf Fehler.

Die Schülerinnen und Schüler einigen sich für die Fertigung im Projektteam auf ein zweckmäßiges Vorgehen (*Arbeitspakete, Teilergebnisse/Meilensteine*) und erstellen Dokumente (*Gliederung der Erzeugnisse, Arbeitsorganisation*), die ein effektives Zusammenwirken der Teammitglieder unterstützen. Sie stellen die Einzelteile der Einrichtungsgegenstände mit einem rationellen Maschineneinsatz (*CNC, variable Programmierung*) her und bauen sie zu Erzeugnissen zusammen (*Einbau Beschläge, Montageanleitung*). Sie beachten die Unfallverhütungsvorschriften und führen die Arbeiten umsichtig aus.

Sie überwachen die Projektfortschritte (*Checklisten*) und ergreifen Steuerungsmaßnahmen zur Beseitigung von Störungen.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Dokumentation (*Portfolio, Bericht*) und präsentieren die Arbeitsergebnisse. Sie reflektieren die gemachten Erfahrungen

und bewerten die Qualität der Einrichtungsgegenstände.

ANHANG**Mitglieder der Lehrplankommission**

Alexandra Gagel	Staatliches Berufliches Schulzentrum Gunzenhausen
Andreas Häussler	Staatliche Berufsschule Neu-Ulm
Eugen Schwarz	Staatliches Berufliches Schulzentrum Immenstadt
Matthias Lang	Berufliche Schulen Altötting
Martin Paul Gorchs	Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks, München
Wolfgang Heer	Fachverband Schreinerhandwerk Bayern, München
Rainer Witt	Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, München