

STAATSNSTITUT FÜR SCHULPÄDAGOGIK UND BILDUNGSFORSCHUNG

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Berufsgrundbildungsjahr Zimmerer in schulischer Form

Unterrichtsfächer: Bautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

Holzbautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

Wand- und Deckenkonstruktionen

Dachtragwerke

Dachdeckungen und Ausbauarbeiten

Jahrgangsstufe 10

Entwurf

Juli 1999

# BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Berufsgrundbildungsjahr Zimmerer in schulischer Form

Unterrichtsfächer: Bautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

Holzbautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

Wand- und Deckenkonstruktionen

Dachtragwerke

Dachdeckungen und Ausbauarbeiten

Jahrgangsstufe 10

Entwurf

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

EINFÜHRUNG

- 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule
- 2 Ordnungsmittel und Stundentafel
- 3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen
- 4 Aufbau der Lehrplanrichtlinien, Verbindlichkeit
- 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder
- 6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

LEHRPLANRICHTLINIEN

Bautechnische Grundlagen/-fertigkeiten  
Holzbautechnische Grundlagen/-fertigkeiten  
Wand- und Deckenkonstruktionen  
Dachtragwerke  
Dachdeckungen und Ausbauarbeiten

UMSETZUNGSHILFEN ZU DEN LEHRPLANRICHTLINIEN

Anlage:  
Mitglieder der Lehrplankommission

## EINFÜHRUNG

### 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine 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 allgemeinen 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 Stundentafel**

Den Lehrplanrichtlinien 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) sowie die Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung vom 17. Juli 1978 (BGBl I. S. 1061) zugrunde.

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

## Studentafel

Den Lehrplanrichtlinien liegt die folgende Studentafel zugrunde:

	Jgst. 10
Zahl der Unterrichtswochen	34
<u>Pflichtunterricht:</u> <sup>1</sup>	
<b>Allgemein bildender Unterricht:</b>	
Religionslehre	1
Deutsch	2
Sozialkunde	2
Sport	<u>2</u>
	7
<b>Fachtheoretischer Unterricht:</b>	
Bautechnische Grundlagen	2
Holzbautechnische Grundlagen	2
Wand- und Deckenkonstruktionen	2
Dachtragwerke	3
Dachdeckungen und Ausbauarbeiten	<u>1</u>
	10
<b>Fachpraktischer Unterricht:</b>	
Bautechnische Grundfertigkeiten	6
Holzbautechnische Grundfertigkeiten	7
Herstellen von Wand- und Deckenkonstruktionen	2
Herstellen von Dachtragwerken	3
Ausführen von Dachdeckungen und Ausbauarbeiten	<u>2</u>
	20
Zusammen	37

Wahlunterricht<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Welche Lehrpläne für den weiteren Pflichtunterricht und für den Wahlunterricht gelten, geht aus dem Lehrplanverzeichnis des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in seiner jeweils gültigen Fassung hervor.

<sup>2</sup> 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:

- Aneignung von Wissen, was die Bildung eines guten und differenzierten Gedächtnisses einschließt;
- 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;
- Entwicklung einer Wertorientierung unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische Entscheidungen, z. B. über Art und Umfang der Inhalte und der geeigneten unterrichtlichen Methoden, 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 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 anderer 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, durchdacht 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 Aufbau der Lehrplanrichtlinien, Verbindlichkeit

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 Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien werden in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt; die in den Lehrplanrichtlinien gegebene Reihenfolge innerhalb einer Jahrgangsstufe ist nicht verbindlich. Die Zeitrichtwerte sind als Anregungen gedacht.

#### 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

Die Zahlen geben Zeitrichtwerte an, d. h. die für das betreffende Lernfeld empfohlene Zahl von Unterrichtsstunden.

##### Jahrgangsstufe 10

##### 10.1 Bautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

10.1.1 Erschließen und Anwenden bautechnischer Grundlagen	68 Std.
10.1.2 Ausführen bautechnischer Grundfertigkeiten	<u>204 Std.</u>
	272 Std.

##### 10.2 Holzbautechnische Grundlagen/-fertigkeiten

10.2.1 Erschließen und Anwenden holzbautechnischer Grundlagen	68 Std.
10.2.2 Ausführen holzbautechnischer Grundfertigkeiten	<u>238 Std.</u>
	306 Std.

##### 10.3 Wand- und Deckenkonstruktionen

10.3.1 Planen und Konstruieren von Wand- und Deckenkonstruktionen	68 Std.
10.3.2 Herstellen von Wand- und Deckenkonstruktionen	<u>68 Std.</u>
	136 Std.

10.4 Dachtragwerke

10.4.1 Planen und Konstruieren von Dachtragwerken	102 Std.
10.4.2 Herstellen von Dachtragwerken	<u>102 Std.</u> 204 Std.

10.5 Dachdeckungen und Ausbauarbeiten

10.5.1 Planen und Konstruieren von Dachdeckungen und Ausbauarbeiten	34 Std.
10.5.2 Ausführen von Dachdeckungen und Ausbauarbeiten	<u>68 Std.</u> 102 Std.

**6 Berufsbezogene Vorbemerkungen**

## Hinweise zur Organisation

- Der bisherige Fächerkanon wurde im Sinne der Lernfeldstruktur neu gefasst. Die Fächer können sowohl zeitlich nacheinander oder parallel unterrichtet werden. In allen Fällen ist eine besonders exakte Absprache der betroffenen Kollegen im Lehrerteam erforderlich. Dies gilt vor allem für die Vermittlung der rechnerischen und zeichnerischen Grundlagen.
- Das BGJ-s Zimmerer vermittelt im Gegensatz zum BGJ-k Bautechnik handwerkliche Fertigkeiten, die bei den anderen Ausbildungsberufen des Berufsfeldes Bautechnik in den Betrieben und überbetrieblichen Ausbildungsstätten unterrichtet werden. Die hierfür vorgesehenen Stunden sind jeweils getrennt ausgewiesen. Die fachpraktischen Inhalte sind mit den fachtheoretischen Inhalte abzustimmen und zu vernetzen, sie sind jedoch im Text nicht explizit erwähnt.
- Im Verlauf des Schuljahres absolvieren die Auszubildenden ein 4-wöchiges Betriebspraktikum in einem Zimmerer-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 (z. B. eine Woche im November, zwei Wochen im Mai/Juni, eine Woche nach der BGJ-Leistungsfeststellung).

## Hinweise zur Didaktik und Methodik

- Die Lernfelder und die dazugehörigen Lernzielbeschreibungen orientieren sich an exemplarischen Beispielen der beruflichen Wirklichkeit. Im BGJ-s sind sie im Sinne der beruflichen Grundbildung umzusetzen. Die Vertiefung und Ergänzung der einzelnen Lernfelder findet in der Jahrgangsstufe 11 und 12 statt.
- Zur Zielsetzung der Lernfeldkonzeption siehe Teil I bis III des Rahmenlehrplans sowie die Handreichungen zur Erstellung von KMK-Rahmenlehrplänen (siehe Umsetzungshilfen).
- Die Lehrplanrichtlinien enthalten keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Unterrichtsmethoden sind in ganzer Bandbreite möglichst abwechslungsreich im Sinne

- der Handlungsorientierung anzuwenden. Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.
- Handlungsorientierter Unterricht soll ein möglichst ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern; dazu gehören neben dem Erwerb der rein technischen (technologische, rechnerische, zeichnerische und fachpraktische) systematisch erworbenen Kenntnisse z. B. auch rechtliche, ökologische und soziale Aspekte. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln sowie der Erwerb von Sozial- und Methodenkompetenz stehen neben der geforderten Fachkompetenz im Vordergrund. Handlungsorientierung kann auch „im Kleinen“ (z. B. Auftragsvorbereitung, Erstellen von Holzlisten) umgesetzt werden, um die Ganzheitlichkeit der Lernprozesse zu fördern.
  - Die ausgewiesenen Ziele und Inhalte stellen Mindestanforderungen dar. Bei den Angaben zu den Inhalten wurde auf eine zu starke Differenzierung und Konkretisierung verzichtet. Das bedeutet, der Lehrer erhält in seinem pädagogischen Freiraum mehr Verantwortung übertragen. Inhalte, die konkretisiert werden, sollen im Sinne einer Eingrenzung gelesen werden.
  - Die angegebenen Zeitrichtwerte sind unverbindlich, geben aber gleichwohl einen wichtigen Hinweis auf Umfang und Intensität der Behandlung im Unterricht.
  - Der Computer ist – wo immer möglich – im Unterricht einzusetzen (Anwenderprogramme, insbesondere Abbund-, CAD- und CNC-Programme; Internet).
  - Die Lernfelder verknüpfen fachtheoretische und fachpraktische Aspekte eines Themas miteinander. Im Bereich der fachtheoretischen Themen, deren Auswahl und Abfolge sich weitgehend am realen Bauablauf anlehnen, hat die Technologie eine Leitfunktion. Für das Rechnen und Zeichnen bedeutet dies, dass diese in den Lehrplanrichtlinien nicht mehr isoliert sind, sondern mit gewissen Überschneidungen und Vorwegnahmen den einzelnen Lernfeldern zugeordnet sind. Bei der Unterrichtsplanung ist folglich ein besonderes Augenmerk auf eine unter den Kollegen abzustimmende, aufbauende Anordnung rechnerischer und zeichnerischer Grundlagen zu legen und ein ausreichender Zeitrahmen dafür vorzusehen. Das Üben und Vertiefen mathematischer Inhalte muss in ausreichendem Maße sichergestellt sein.
  - Die Lehrplanrichtlinien weisen keine eigenen/speziellen Ziel- und Inhaltsangaben für den fachpraktischen Unterricht aus. Diese sind entsprechend der oben genannten Zielsetzung aus den Lernfeldern abzuleiten.

## BAUTECHNISCHE GRUNDLAGEN/-FERTIGKEITEN

Jahrgangsstufe 10

272 Std.

**Lernfeld 10.1****10.1.1 Erschließen und Anwenden bautechnischer Grundlagen****68 Std.****10.1.2 Ausführen bautechnischer Grundfertigkeiten****204 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler werden mit dem Einrichten einer Baustelle, dem Erschließen und Gründen eines Bauwerks, dem Mauern einfacher Baukörper sowie der Herstellung von Stahlbetonbauteilen vertraut.

Sie kennen die Arbeitsabläufe, führen die notwendigen Berechnungen durch, fertigen die zugehörigen Zeichnungen an und beurteilen ihr Arbeitsergebnis nach der Fertigstellung anhand eines Kriterienkatalogs.

Die Schülerinnen und Schüler wenden die Grundregeln des Schalungsbaus an, kennen entsprechende Verbindungsmöglichkeiten und Verbindungsmittel und stellen einfache Schalungen her. Sie zeichnen diese Schalungen und ermitteln die Längen, das Volumen und den Materialbedarf und weitere Maße und Daten auch mit Hilfe von Tabellen und der EDV.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die verwendeten Materialien, die eingesetzten Werkzeuge und Geräte, deren Aufgaben und Wirkungsweisen und beurteilen die Werkstoffe nach technologischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Sie erstellen Arbeits- und Schutzgerüste zum sicheren Arbeiten.

Die Unfallverhütungsvorschriften sowie der Umweltschutz werden beachtet und ihre Bedeutung für die moderne Berufs- und Arbeitswelt erkannt.

**Inhalte**

Unfallverhütungsvorschriften

Allgemeiner Baubetrieb, Bauzeitenplan

Vermessung

Gebäudeabsteckung

Schnurgerüst, Nivellieren

Grundrechnungsarten, Dreisatz

Maßstäbe

Geometrische Grundkonstruktionen

Schalungsbau

Nägeln, Nagelverbindungen

Künstliche Steine, Verbandsregeln

Längen, Maßordnung im Hochbau

Boden, Gründung

Neigung, Gefälle

Beton, Stahlbeton

Volumen, Fläche

Gerüste

Bauzeichnungen

Masse, Dichte

**HOLZBAUTECHNISCHE GRUNDLAGEN/-FERTIGKEITEN**

Jahrgangsstufe 10

306 Std.

**Lernfeld 10.2****10.2.1 Erschließen und Anwenden holzbautechnischer Grundlagen****68 Std.****10.2.2 Ausführen holzbautechnischer Grundfertigkeiten****238 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die holztechnologischen und werkzeugtechnischen Grundlagen auch unter Zuhilfenahme moderner Kommunikations- und EDV-Techniken.

Sie entwickeln Holz- und Holzwerkstoffverbindungen, kennen entsprechende Hölzer und Holzwerkstoffe, Verbindungen und Verbindungsmittel und wählen Holzverbindungen entsprechend der gestellten Anforderungen aus. Sie zeichnen diese Verbindungen und ermitteln die Längen, das Volumen und den Materialbedarf.

Die Schülerinnen und Schüler richten sich ihren Arbeitsplatz ein, entwickeln rationelle Arbeitsabläufe und kennen die wichtigsten Vorschriften des Arbeitsschutzes.

Sie reißen vorgegebene Holzteile anhand verschiedener Werkstückzeichnungen und mit unterschiedlichen Techniken richtig an und kennzeichnen die Hölzer.

Sie bearbeiten die vorgegebenen Holzteile je nach Arbeitsauftrag mit verschiedenen Säge-, Stemm-, Hobel- und Bohrwerkzeugen, handhaben diese sachgerecht und achten auf deren Instandhaltung.

Sie arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen und beachten dabei die Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

**Inhalte**

Holzkunde (Aufbau und Eigenschaften des Holzes, Holzschädlinge ...)

Bauschnittholz

Holzwerkstoffe

Kunststoffe, Leime

Holzschutz

Bauschäden

Renovierung und Sanierung

Zimmermanns- und ingenieurmäßige Holzverbindungen

Unfallverhütungsvorschriften

Traditionspflege

Anreißtechniken (Flächenaustragung)

Grundlegende Arbeitstechniken

Schärfen von Werkzeugen

Holzbauzeichnungen

Projektionszeichnungen

Längenberechnung

Schwund, %-Berechnung

Pythagoras

Holzliste, Verschnitt

Maschinenhandhabung

## WAND- UND DECKENKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 10

136 Std.

**Lernfeld 10.3****10.3.1 Planen und Konstruieren von Wand- und Deckenkonstruktionen** 68 Std.**10.3.2 Herstellen von Wand- und Deckenkonstruktionen** 68 Std.**Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Anforderungen an Wand- und Deckenkonstruktionen und kennen die verschiedenen Möglichkeiten der Konstruktionen in Holzbauweise.

Sie wählen für ein Projekt eine ortsübliche Holzkonstruktion (z. B. Holzrahmenbau) unter Berücksichtigung der konstruktiven, statischen und bauphysikalischen Anforderungen, entscheiden über die Materialien, ermitteln den Materialbedarf sowie die Wärmedämmkennwerte und zeichnen die notwendigen Ausführungszeichnungen.

Bei der Fertigung des Projekts bzw. einzelner Teile des Projekts wie Wände, Wandeck und Wandanschlüsse arbeiten die Schülerinnen und Schüler sowohl nach handwerklich zimmermannsmäßigen Techniken als auch mit Holzbearbeitungsmaschinen und mit EDV-unterstützten Arbeits- und Herstellungstechniken.

Sie planen und erstellen eine einfache Deckenkonstruktion mit Auswechslung, Decken- und Fußbodenaufbau nach konstruktiven und bauphysikalischen Gesichtspunkten. Sie wählen geeignete Holzarten, Holzwerkstoffe sowie Trockenbaustoffe, teilen die Balkenlage einschließlich der Auswechslung ein, erstellen Konstruktions- und Detailzeichnungen und fertigen die Balkenlage.

Sie achten auf rationelle Arbeitsabläufe, kennen traditionelle Arbeitsweisen, beachten die Arbeitssicherheit und die Vorschriften der Unfallverhütung sowie den Umweltschutz.

**Inhalte***Wandkonstruktionen*

Wandbauentwicklung

Fachwerkbau

Holzrahmenbau

Holzverbindungen

Öffnungen

Renovierung und Sanierung

Kräfte

Statik (Lastableitung, Aussteifung)

Bauphysik

Dämm-Materialien

Wandbekleidung und -beplankung

Massenermittlung

Wärmeleitfähigkeit

Ausführungszeichnungen

*Deckenkonstruktionen*

Deckenarten

Balkenlage

Bauphysik

Holzwerkstoffe (Trockenbaustoffe)

Holzschutz/Auflager

Renovierung und Sanierung

Einteilung der Balkenlage

Massenermittlung

Hebel

Konstruktionszeichnung herkömmlich und EDV-unterstützt

Detailzeichnungen

Auswechslung (Kamin, Treppe) und Auflagerung

Spannungsberechnung

## DACHTRAGWERKE

Jahrgangsstufe 10

204 Std.

**Lernfeld 10.4****10.4.1 Planen und Konstruieren von Dachtragwerken****102 Std.****10.4.2 Herstellen von Dachtragwerken****102 Std.****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen für einen einfachen Grundriss eine Pfettendach- und eine Sparrendachkonstruktion.

Sie beachten die unterschiedliche Lastabtragung, legen die Längs- und Queraussteifungen sowie die einzelnen Detailpunkte fest.

Sie ermitteln den Materialbedarf und die Abbundmaße und stellen die Konstruktion sowie die Details zeichnerisch dar.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen anhand der Ausführungszeichnungen die Satteldachkonstruktionen nach unterschiedlichen Methoden.

Sie vergleichen dabei den Arbeitsablauf und die Herstellungsweise nach herkömmlichen, rechnerischen, mechanischen, EDV- bzw. CNC-unterstützten Techniken.

Sie achten auf rationelle Arbeitsabläufe, auf eventuelle Holzschutzmaßnahmen, kennen traditionelle Arbeitsweisen und beachten die Vorschriften der Unfallverhütung sowie den Umweltschutz.

**Inhalte**

Aufgaben

Formen, Teile

Sparrendach-, Pfettendachkonstruktionen

Knotenpunkte, Verbindungsmittel

Satteldachkonstruktion, Traufe, Ortgang

Renovierung und Sanierung

Profile, Proportionen

Sparrenlage, Sparrenlänge

Winkelfunktionen

Kräfte

Massenermittlung

Projektionszeichnungen

Wahre Längen, Flächenaustragung

Konstruktionszeichnungen

Abbund herkömmlich, mechanisch, rechnerisch, EDV- und CNC-unterstützt

Traditionsbewusstsein

## DACHDECKUNGEN UND AUSBAUARBEITEN

Jahrgangsstufe 10

102 Std.

**Lernfeld 10.5****10.5.1 Planen und Konstruieren von Dachdeckungen und Ausbauarbeiten 34 Std.****10.5.2 Ausführen von Dachdeckungen und Ausbauarbeiten 68 Std.****Zielformulierung**

Den Schülerinnen und Schülern kennen die Anforderungen an Dachdeckungen. Sie planen und führen Ausbaumaßnahmen im Gebäude für Wand, Decke/Dach und Fußboden durch. Sie kennen die konstruktiven und bauphysikalischen Bewertungsgesichtspunkte und können auch unter Zuhilfenahme der EDV Materialbedarfsberechnungen durchführen und Ausführungszeichnungen anfertigen.

Sie beschreiben entsprechend der gewählten Deckmaterialien deren vorschriftsmäßigen Einsatz und führen Einteilungsberechnungen durch. Sie stellen Verbindungen und Anschlüsse her, decken das Steildach ein und dämmen ein Dach fachgerecht.

Sie erstellen leichte Trennwände, Trockenunterböden und Deckenbekleidungen. Sie kennen die dafür verwendeten Materialien und deren Aufgaben und beurteilen die Werkstoffe nach technologischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten.

Sie erstellen Arbeits- und Schutzgerüste zum sicheren Arbeiten und beachten die Vorschriften zur Unfallverhütung.

**Inhalte**

Dachdeckung, Vorschriften, Materialien

Dachausbau

Dachaufbau

Eindeckung von Gebäuden, Blechbearbeitung

Bauphysik

Holzschutz

Renovierung und Sanierung

Holz- und Metallständerwand

Holzfeuchte

Streckenteilung

Parallelprojektionen

Längen, Flächen

Anlage

Die Mitglieder der Lehrplankommission waren:

Birgit Klawitter	ISB München
Werner Lehner	Wasserburg
Wolfgang Mattes	Nürnberg
Konrad Meier	Weiden
Bernd Reuss	München
Xaver Weber	Lederdorn