

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

Bautechnik/Ausbau: Zimmerer/Zimmerin

Unterrichtsfächer: Wand- und Deckenkonstruktionen
Dachtragwerke
Dachdeckungen und Ausbau

Jahrgangsstufen 11 und 12

September 2000

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit KMBek vom 18. September 2000 Nr. VII/3-S9414Z5-1-7/94840 in Kraft gesetzt. Sie gelten mit Beginn des Schuljahres 2000/2001. Sie ersetzen die Lehrpläne vom September 1993.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, Arabellastr. 1,
81925 München, Telefon 089/9214-2183, Telefax 089/9214-3602
Internet: www.isb.bayern.de

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier,
Edlingerplatz 4, 81543 München, Telefon 089/6242970, Telefax 089/6518910
E-Mail: a.hintermaier@t-online.de

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	SEITE
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	5
2 Ordnungsmittel und Studentafel	6
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	8
4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	9
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	9
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	10
LEHRPLANRICHTLINIEN	
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Wand- und Deckenkonstruktionen	11
Dachtragwerke	13
Dachdeckungen und Ausbau	15
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Wand- und Deckenkonstruktionen	17
Dachtragwerke	19
Dachdeckungen und Ausbau	21
Anlagen:	
Mitglieder der Lehrplankommission	23
Verordnung über die Berufsausbildung	24

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 Stundentafel

Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien¹ liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Zimmerer/Zimmerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5.02.1999 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Zimmerer/zur Zimmerin vom 2.06.1999 (BGBl I, Nr. 28, S. 1102) zugrunde.

Der neu geordnete Ausbildungsberuf Zimmerer/Zimmerin ist dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

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

Studentafel

Den Lehrplanrichtlinien liegt die folgende Studentafel zugrunde:

Blockunterricht	Jgst. 11	Jgst. 12
Blockwochen	9/10	9/10
<u>Pflichtunterricht</u>		
Allgemein bildender Unterricht²	Std.	Std.
Religionslehre	3	3
Deutsch	3	3
Sozialkunde	4	4
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>
Zwischensumme	12	12
Fachlicher Unterricht		
Wand- und Deckenkonstruktionen	9	8
Dachtragwerke	10	10
Dachdeckungen und Ausbau	<u>8</u>	<u>9</u>
Zwischensumme	<u>27³</u>	<u>27³</u>
Gesamtsumme	39	39
<u>Wahlunterricht^{2/4}</u>		

² Für den allgemein bildenden Pflichtunterricht gelten die Lehrpläne des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in ihrer jeweils gültigen Fassung.

³ davon 9 Stunden in der Bauhalle/Werkstatt

⁴ Soweit für den Wahlunterricht Lehrpläne vorliegen, sind diese dem Unterricht zugrunde zu legen.

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 11

Wand- und Deckenkonstruktionen

1 Planen und Konstruieren von Wand- und Deckenkonstruktionen	55 Std.
2 Herstellen von Wand- und Deckenkonstruktionen	<u>26 Std.</u>
	81 Std.

Dachtragwerke

1 Planen und Konstruieren von Dach- und Hallentragwerken	60 Std.
2 Herstellen von Dach- und Hallentragwerken	<u>30 Std.</u>
	90 Std.

Dachdeckungen und Ausbau

1 Planen und Konstruieren von Dachaufbauten und Trockenbauteilen	50 Std.
2 Ausführen von Dachaufbauten und Trockenbauarbeiten	<u>22 Std.</u>
	72 Std.

Jahrgangsstufe 12

Wand- und Deckenkonstruktionen

1 Schadensanalyse und Restaurierung von Wand- und Deckenkonstruktionen	25 Std.
2 Grundsätze zum Planen und Konstruieren eines Passiv-Hauses	25 Std.
3 Instandsetzen von Wand- und Deckenkonstruktionen	<u>22 Std.</u>
	72 Std.

Dachtragwerke

1 Planen und Konstruieren von Walmdachtragwerken	60 Std.
2 Herstellen von Walmdachtragwerken	<u>30 Std.</u>
	90 Std.

Dachdeckungen und Ausbau

1 Planen und Konstruieren von geraden und gewendelten Treppen	55 Std.
2 Herstellen gerader und gewendelter Treppen	<u>26 Std.</u>
	81 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 zur Koordination der didaktischen Einheiten eine besonders exakte Absprache der betroffenen Kollegen im Lehrerteam erforderlich. Dies gilt vor allem für die Vermittlung der rechnerischen und zeichnerischen Grundlagen.
- 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.
- 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 Unterricht in der Bauhalle aus. Diese sind entsprechend der oben genannten Zielsetzung aus den Lernfeldern abzuleiten.

LEHRPLANRICHTLINIEN

WAND- UND DECKENKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	81 Std.
1 Planen und Konstruieren von Wand- und Deckenkonstruktionen	55 Std.
2 Herstellen von Wand- und Deckenkonstruktionen	26 Std.
Zielformulierung	
<p>Aus der baugeschichtlichen Entwicklung des Holzbaus wissen die Schüler und Schülerinnen um die Anforderungen an neuzeitliche Wand- und Deckenkonstruktionen in Holzbauweise. Aus diesem Verständnis heraus planen und fertigen sie fachgerechte Wand- und Deckenaufbauten (z. B. Holzrahmenbau) unter Einbeziehung des konstruktiven Holzschutzes. Anhand von Anschlüssen und Detailpunkten werden statische, ökologische, bauphysikalische und eventuelle historische Zusammenhänge erkannt und berücksichtigt. Bei der Arbeitsplanung und Fertigung achten die Schüler und Schülerinnen auf rationelle Arbeitsweisen, eine weitgehende betriebliche Vorfertigung und die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften.</p>	
Inhalte	
Holzbausysteme (Schwerpunkt Holzrahmenbau)	
Lastannahmen	
Lastabtragung, Aussteifung	
Auflagerkräfte	
Dämmung	
Winddichtheit, Luftdichtheit	
Taupunkt, sd-Wert	
Wärmedurchgang (u-Wert)	
Verbindungen, Elementierung	
Maschineneinsatz (Schnittgeschwindigkeit usw.)	
Abbund herkömmlich, mechanisch, rechnerisch, EDV- und CNC-gestützt	

Montage

Beplankungswerkstoffe

Fassadengestaltung

Auflager, Verankerung

Fußbodenaufbau, Trockenestrich

Schallschutz

Brandschutz

Holzschutz

Preisermittlung (Lohnkosten, Materialkosten)

DACHTRAGWERKE

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	90 Std.
1 Planen und Konstruieren von Dach- und Hallentragwerken	60 Std.
2 Herstellen von Dach- und Hallentragwerken	30 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schüler und Schülerinnen vergleichen für einen vorgegebenen Grundriss (mit und ohne tragende Innenwände) verschiedene zimmermannsmäßige und ingenieurmäßige Dachkonstruktionen und beurteilen deren Tragverhalten. Sie beachten die unterschiedliche Lastabtragung, erkennen Zug- und Druckstäbe sowie auftretende Spannungen und legen die Längs- und Queraussteifungen sowie die einzelnen Detailpunkte/Knotenpunkte mit der Anordnung der Verbindungsmittel fest.</p> <p>Sie planen und erstellen eine Dachkonstruktion und beachten dabei die statischen und konstruktiven Vorgaben der unterschiedlichen Tragsysteme.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen beschreiben die Arbeitsabläufe auch bei der industriellen Fertigung und Montage der Tragwerke. Sie kennen traditionelle und rationelle Arbeitsweisen, bedenken den Einsatz und die Pflege der Maschinen und beachten die Vorschriften der Unfallverhütung sowie den Umweltschutz.</p>	
Inhalte	
Dachformen, Dachteile	
Pfettendach- und Sparrendachkonstruktionen	
Liegende Pfettendachstühle	
Hänge- und Sprengwerke	
Binderformen	
Ingenieurmäßige Trägersysteme: Vollwand-, Fachwerkträger	
Satteldachkonstruktion, Traufe, Ortgang	
Schräger Giebelsparren/Flugsparren	
Sparrenlage mit Auswechslung	
Massenermittlung (Holzauswahl, Holzliste, Verschnitt)	
Nagel-, Dübelbild	

Kräfte

Winkelfunktionen, Verhältnisse, Pythagoras

Projektions-, Konstruktions-, Ausführungszeichnungen

Wahre Längen, Flächenausstragungen

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

Transport, Montage

Dachfanggerüste, Absturzsicherungen

DACHDECKUNGEN UND AUSBAU

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	72 Std.
1 Planen und Konstruieren von Dachaufbauten und Trockenbauteilen	50 Std.
2 Ausführen von Dachaufbauten und Trockenbauarbeiten	22 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schüler und Schülerinnen kennen und unterscheiden die verschiedenen Gaubenarten nach ihrer Verwendbarkeit, Form und Konstruktion. Sie planen unter Beachtung der örtlichen Bauvorschriften sowie der konstruktiven, statischen und bauphysikalischen Vorgaben den Einbau einer Gaube einschließlich der Dachanschlüsse in ein Pfetten- bzw. Sparrendach. Sie berechnen die Konstruktionsmaße und den Materialbedarf auch für die Dachziegel und erstellen für die Herstellung der Gaube Konstruktionszeichnungen. Sie wählen geeignete Deckmaterialien aus und sind in der Lage, diese unter Beachtung der Fachregeln für Dachdeckungen mit Dachziegeln zu verlegen. Sie fertigen Aufmaße für die Abrechnung.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen planen den Dachausbau. Sie legen Unterkonstruktionen fest, wählen Dämmung und Beplankung aus und berücksichtigen statische und bauphysikalische Anforderungen. Dabei legen sie Wert auf systemgerechte Anschlüsse und rationelle Montage. Sie sehen Befestigungsmöglichkeiten von Installationen und den Einbau von Türen vor. Die Schülerinnen und Schüler erstellen für die Ausführung Zeichnungen und berechnen den Materialbedarf.</p>	
Inhalte	
Gaubenarten	
Gaubensparren, Pfosten, Riegel	
Auswechslungen	
Kehlbohlenschiftung, Schiften mit System	
Wind- und Luftdichtheit	
Vorfertigung und Montage	
Dachanschlüsse	
Dachflächenfenster	
Abbundmaße	
Aufmaß (Verbindungsordnung für Bauberufe)	

Trockenbauweise

Leichte Trennwände, Ständerwand

Metallprofile, Holzquerschnitte, Statik

Holzwerkstoffe, Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten

Luftschallschutz, Körperschallschutz

Wand-, Decken-, Fußbodenanschluss

Brandschutz, Stützenbekleidung

Bewegungsfugen

WAND- UND DECKENKONSTRUKTIONEN

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	72 Std.
1.1 Schadensanalyse und Restaurierung von Wand- und Deckenkonstruktionen	25 Std.
1.2 Grundsätze zum Planen und Konstruieren eines Passiv-Hauses	25 Std.
2 Instandsetzen von Wand- und Deckenkonstruktionen	22 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schüler und Schülerinnen untersuchen anhand von Beispielen Wand- und Deckenkonstruktionen (z. B. Fachwerk, Holzrahmenbau) auf Schäden. Sie erkennen, dokumentieren und ermitteln die Ursachen. Sie entwickeln Abhilfemaßnahmen, planen einen Sanierungsablauf, achten auf rationelle Arbeitsabläufe und die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und sie wissen um eine sachgerechte Entsorgung. Die Schüler und Schülerinnen erstellen Ausführungszeichnungen und achten bei der Instandsetzung oder einer Nutzungsänderung darauf, dass die bauphysikalischen Eigenschaften, wie z. B. Wind- und Luftdichtheit, erhalten bleiben.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen erarbeiten wichtige Grundsätze für die Planung und Konstruktion eines Passiv-Hauses. Sie beachten dabei technologische Erkenntnisse und wählen Bauteile und Baustoffe aus, die geeignet sind, den Energieverbrauch eines Gebäudes wesentlich zu reduzieren.</p>	
Inhalte	
Bestandsaufnahme, Aufmaß	
Schadensanalyse	
Feuchteschutz (Taupunktnachweis)	
Winddichtheit, Luftdichtheit (blower-door-Verfahren)	
Holzschädlinge	
UV-Strahlung	
Ergänzungen (Auswechslungen, Anlaschungen, Kunststoffprothesen, Stahlteile)	
Verankerung	
Gerüste	
Schallschutz	

Brandschutz

Holzschutz

Oberflächenbehandlung

Kriterien für ein Passiv-Haus

Energiebilanz (CO₂-Minderung)

DACHTRAGWERKE

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	90 Std.
1 Planen und Konstruieren von Walmdachtragwerken	60 Std.
2 Herstellen von Walmdachtragwerken	30 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schüler und Schülerinnen konstruieren Dachausmittlungen mit Hilfe von Dachprofilen, Ansichten und Höhenlinien für ein Walmdach mit gleicher und ungleicher Dachneigung über einem einfachen und einem zusammengesetzten Grundriss. Sie bestimmen die unterschiedlichen Profile, Dachlinien und Dachflächen für das Haupt-, Walm- und Nebendach.</p> <p>Sie entwickeln die Dachkonstruktionen und ermitteln die erforderlichen Maße zum Austragen, Anreißen und Ausarbeiten von Grat-, Kehl- und Schiftersparren unter Anwendung rechnerischer, zeichnerischer und EDV-unterstützter (Abbundprogramm) Lösungsmöglichkeiten. Sie stellen die ausgearbeiteten Hölzer zeichnerisch in der Ansicht und Untersicht dar.</p> <p>Sie planen die notwendigen Arbeitsabläufe für das Abbinden und Richten der einzelnen Teile der Walmdachkonstruktion. Die Schüler und Schülerinnen erstellen das Tragwerk und berücksichtigen den Einsatz und die Bedienung von Holzbearbeitungsmaschinen. Dabei beachten sie die Arbeitssicherheit.</p>	
Inhalte	
Bezeichnungen	
Dachformen, Dachteile	
Wahre Längen, Schiften mit System	
Schifterarten, -schmiegen	
Verstichmaß	
Senkrechte und waagrechte Abschnitte	
Abgratungen und Auskehlungen	
Gratsparren- und Kehlsparren-Grundverschiebung	
Hexenschnitte	
Traufe, Ortgang	

Massenermittlung (Holzauswahl, Holzliste, Verschnitt)

Neigungslängen bzw. Teillängen

Neigungswinkel, Obholzmaße

Projektions-, Konstruktions-, Ausführungszeichnungen

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

DACHDECKUNGEN UND AUSBAU

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	81 Std.
1 Planen und Konstruieren von geraden und gewendelten Treppen	55 Std.
2 Herstellen gerader und gewendelter Treppen	26 Std.
Zielformulierung	
<p>Die Schüler und Schülerinnen planen anhand konkreter Aufmaße gerade bzw. gewendelte Treppen nach unterschiedlichen Bauweisen. Sie beachten die Konstruktionsregeln, die statischen und bauphysikalischen Prinzipien sowie die technischen und baubehördlichen Vorschriften. Sie kennen die unterschiedlichen Bauarten, wählen geeignete Werkstoffe für die Treppenteile und verziehen die Stufen der gewendelten Treppe zeichnerisch und rechnerisch. Bei der Auswahl der Holzarten und der Oberflächengestaltung beachten sie neben funktionalen Gesichtspunkten auch ästhetische Aspekte.</p> <p>Sie berechnen die Konstruktionsmaße und ermitteln den Materialbedarf sowie den Preis. Sie erstellen Ausführungs- und Detailzeichnungen und fertigen die Treppen bzw. Teile der Treppen. Sie vergleichen dabei den Arbeitsablauf und die Herstellungsweise nach herkömmlichen, traditionellen, EDV- bzw. CNC-unterstützten Techniken. Sie beachten die Arbeitssicherheit und die Vorschriften der Unfallverhütung sowie des Umweltschutzes.</p>	
Inhalte	
Maß nehmen	
Gestaltung/Architektur	
Konstruktionsmaße	
Bauweisen	
Vorschriften, Regeln, BayBo, Normen (DIN)	
Grundbegriffe, Maßbegriffe	
Bauarten	
Brand-, Schallschutz	

Werkstoffe, Treppenteile (Stufen, Wangen, Kropfstück/Krümmling, Geländer, ...)

Treppenanschlüsse

Konstruktion, Verbindungsmittel, Statik

Verziehungsmethoden

Konstruktionspläne und Details

Oberflächenbehandlung (Versiegelung, Wachs, Lasur, ...)

Moderne Treppen

Teilefertigung auch mit CNC-Technik

Konstruktionsmaße

Materialbedarf, Preis

Anlagen:

Mitglieder der Lehrplankommission:

Birgit Klawitter
Werner Lehner
Wolfgang Mattes
Konrad Meier
Bernd Reuss
Xaver Weber

ISB München
Wasserburg
Nürnberg
Weiden
München
Lederdorn