

RAHMENRICHTLINIEN BERUFSSCHULE

Fachpraktiker für Hochbau/ Fachpraktikerin für Hochbau

Berufsbezogener Lernbereich

Stand: 20.6.2016



SACHSEN-ANHALT

MINISTERIUM FÜR BILDUNG

An der Erarbeitung der Rahmenrichtlinien haben mitgewirkt:

Reinhard Rahn

Dessau-Roßlau

Falk Seifert

Stendal

Marion Spanneberg

Halle (Leitung der Kommission)

Barbara Zschieschack

Magdeburg

Verantwortlich für den Inhalt:

Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgaben und Ziele für die Ausbildung behinderter Menschen in der Berufsschule ..6	
2 Didaktische Grundsätze.....8	8
3 Berufsbezogene Vorbemerkungen10	10
4 Inhalte.....11	11
4.1 Übersicht über die Lernfelder mit Zeitrichtwerten.....11	11
4.2 Zielformulierungen und Inhalte nach Lernfeldern geordnet12	12
Wahlpflichtangebote35	35

1 Aufgaben und Ziele für die Ausbildung behinderter Menschen in der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag. Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat gemäß der Vereinbarung der Kultusministerkonferenz über die „Bezeichnungen zur Gliederung des beruflichen Schulwesens“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.1975) die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern allgemeine und berufliche Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule hat darüber hinaus die Aufgabe, ein die Berufsausbildung vorbereitendes oder die Berufstätigkeit begleitendes Bildungsangebot zu unterbreiten. Nach Maßgabe landesrechtlicher Regelungen kann sie zusätzlich bei Aufgaben der beruflichen Fort- und Weiterbildung mitwirken.

Die Berufsschule vermittelt eine berufliche Grund- und Fachbildung und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Die Berufsschule hat zum Ziel:

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet,
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln,
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken,
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.¹

Um die Bildungs- und Erziehungsziele zu erreichen, muss die Berufsschule im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern.

¹ Vgl. Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991). Online unter: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1991/1991_03_15-Rahmenvereinbarung-Berufsschule.pdf (Stand: 16.06.2016).

Neben der Auswahl der Lerninhalte erlangen deshalb bei der Erfüllung von Aufgaben schulischer Bildung und Erziehung folgende Aspekte eine besondere Bedeutung:

- Vermittlung einer Berufsfähigkeit, welche die Handlungskompetenz im Beruf als Leitziel hat,
- interdisziplinäre Zusammenarbeit unter Einbeziehung aller an der Ausbildung Beteiligten für eine ganzheitliche Entwicklung der Auszubildenden,
- Unterstützung bei der Ausgestaltung der individuellen Förderpläne,
- Entwicklung der Persönlichkeit der Auszubildenden im Hinblick auf die sich ständig wandelnden Anforderungen der Arbeitswelt.

Aus diesen Aufgaben ergeben sich folgende überfachliche Ziele:

- Arbeit am Selbstkonzept und an der Selbstwahrnehmung der Auszubildenden,
- Entwicklung der Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit sowie der Konfliktbewältigung,
- Vermittlung von Regeln, Werten und Normen, deren Einhaltung für die Integration in das gesellschaftliche Leben sinnvoll und notwendig ist,
- Verbesserung der Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen,
- Arbeit an der Kompetenz zur zukunftsfähigen Gestaltung des Lebens- und Arbeitsumfeldes.

2 Didaktische Grundsätze

Die Zielformulierungen der Lernfelder beschreiben im Sinne eines handlungsorientierten Unterrichts berufliche Handlungskompetenzen. Diese beinhalten die Bereitschaft und Fähigkeit der/des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungen zur Lösung anstehender Probleme werden zielorientiert auf der Basis eigenen Wissens und eigener Erfahrungen sowie eigener Ideen selbstständig vollzogen. Dabei ist die Entwicklung von Handlungskompetenz als ein lebenslanger Prozess zu begreifen, den die Berufsschule partiell unterstützt.

Berufliche Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz und deren integralen Bestandteilen Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.²

Fachkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgabenstellungen selbstständig, fachlich richtig und methodengeleitet zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen.

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

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

Kommunikative Kompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, Sachverhalte und Befindlichkeiten verbal und nonverbal auszutauschen, somit kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten.

² Vgl. Bader, R./Sloane, P. F. E. (Hrsg.): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Beiträge aus den Modellversuchsverbänden NELE & SELUBA. Markt Schwaben 2000, S. 39 f.

Lernkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Informationen selbstständig und/oder gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen.

Methodenkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft zu zielgerichtetem und geplantem Vorgehen bei der Bewältigung beruflicher Aufgaben und Probleme.

Ausgehend vom Konzept der Handlungsorientierung und der Orientierung am Leitziel der beruflichen Bildung ist die Didaktik auf die Ausbildung Benachteiligter/Behinderter ausgerichtet. Die Auszubildenden haben körperliche, geistige oder seelische Beeinträchtigungen, die eine Ausbildung nach § 66 BBiG bzw. § 42m HwO erfordern.

Das Leitziel Handlungskompetenz wird durch eine lernfeldorientierte Strukturierung unterstützt, deren Ziele und Inhalte die besondere Situation der Zielgruppe berücksichtigen. Die Lernfelder werden aus beruflichen Handlungsfeldern entwickelt, für deren Bewältigung bestimmte Kompetenzen erforderlich sind. Diese Kompetenzen sind als operationalisierbares Endverhalten formuliert und werden theoriereduziert mit weniger komplexen Inhalten gefördert. Die angestrebten Kompetenzen können in ihrer Ausprägung entsprechend der Leistungsfähigkeit der Auszubildenden angepasst werden.

Grundlage der didaktisch-methodischen Gestaltung des Unterrichts durch Lernsituationen in den Lernfeldern sind Handlungssituationen des jeweiligen beruflichen Handlungsfeldes. Die Zielformulierungen der Lernfelder berücksichtigen die verschiedenen Dimensionen der Handlungskompetenz und werden durch die Angabe von Mindestinhalten konkretisiert. Im Hinblick auf die Zielgruppe ergänzen sich handlungslogische Strukturierung und fachsystematischer Wissensaufbau. Strukturen, Begriffe und Kategorien der Fach- bzw. Bezugswissenschaften werden im Sinne des systematischen Wissensaufbaus integrativ vermittelt.³

³ Entwurf einer Handreichung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplan-Regelungen. Vorlage zur 277. Sitzung des Unterausschusses für berufliche Bildung am 29./30.04.2010.

3 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Tätigkeitsbereich

Der Fachpraktiker/die Fachpraktikerin für Hochbau arbeitet in der Fachrichtung Hochbau in Betrieben der Baubranche. Diese Unternehmen können Hochbauunternehmen oder Betonbauunternehmen sein. Der Fachpraktiker/die Fachpraktikerin für Hochbau ist vor allem auf Baustellen tätig.

Der Fachpraktiker/die Fachpraktikerin für Hochbau erbaut Mauern für Außen- und Zwischenwände. Er/sie stellt auch einfachen Wandputz her oder baut Dämmungen ein.

Wenn der Fachpraktiker/die Fachpraktikerin für Hochbau Betonarbeiten ausführt, baut er/sie zum Beispiel Schalungen für Wände oder Decken. Dazu mischt er/sie den Beton, gießt ihn in die Schalungen und verdichtet ihn. Er/sie stellt auch Bauteile aus Stahlbeton her und baut Fertigteile ein.

Aufgabe des berufsbezogenen Unterrichts

Der Unterricht in der Berufsschule umfasst im ersten, zweiten und dritten Ausbildungsjahr berufsbezogene Lerninhalte und eine Erweiterung der Allgemeinbildung unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an die Berufsausbildung behinderter Menschen. In Kooperation mit den Ausbildungspartnern wird den Lernenden der Erwerb einer fundierten beruflichen Handlungskompetenz ermöglicht. Die Vermittlung der Lernfeldinhalte erfolgt handlungsorientiert unter Berücksichtigung einer individuellen sonderpädagogischen Förderung.

Mathematik

Da das Fach Mathematik nicht Bestandteil der fachrichtungsübergreifenden Studententafel ist, werden mathematische Inhalte integrativ in den Lernfeldern unterrichtet. Der Lerngegenstand ist dabei im Rahmen einer Lernsituation berufsbezogen und praxisnah auszuwählen.

Integrative lernfeldübergreifende Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler werden während der Ausbildungszeit befähigt

- zu kundenorientiertem Denken und Handeln,
- zur Einhaltung von Sicherheitsvorschriften,
- zur technischen Kommunikation,
- zu Qualitätsbewusstsein,
- zu Sicherheitsbewusstsein,
- zum Arbeiten nach ergonomischen Grundsätzen,
- zum Erkennen gesellschaftlicher, ökologischer und soziale Zusammenhänge und
- zum ökologischen und ökonomischen Handeln.

4 Inhalte

4.1 Übersicht über die Lernfelder mit Zeitrichtwerten

Berufsbezogener Lernbereich	Jahresstunden		
	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Lernfelder			
Einrichten einer Baustelle	80		
Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	120		
Mauern eines einschaligen Baukörpers	120		
Herstellen eines Stahlbetonbauteiles		80	
Herstellen einer Holzkonstruktion		120	
Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles		80	

Schwerpunkt Maurerarbeiten			
Mauern einer einschaligen Wand			100
Mauern einer zweischaligen Wand			100
Putzen einer Wand			80

Schwerpunkt Beton und Stahlbetonbauarbeiten			
Herstellen einer Stahlbetonstütze			100
Herstellen einer Stahlbetondecke			100
Herstellen einer Kelleraußenwand			80
Wahlpflicht		40	40
Jahresstunden:	320	320	320

4.2 Zielformulierungen und Inhalte nach Lernfeldern geordnet

Lernfeld 1: Einrichten einer Baustelle

ZRW: 80 Std.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- erwerben Respekt für die Leistungen früherer Generationen,
- beachten ästhetische Grundwerte,
- übernehmen Verantwortung für sich und andere,
- entwickeln Toleranz im Zusammenwirken mit anderen Gewerken,
- entwickeln Wertschätzung für die eigene und die Arbeit anderer,
- trainieren den Umgang mit dem Tabellenbuch als Informationsquelle,
- planen zur Durchführung eines Bauvorhabens eine Baustelleneinrichtung unter Beachtung rationeller Arbeitsabläufe,
- unterscheiden die Verantwortungsbereiche bei der Bauplanung, -durchführung und -abnahme,
- entwickeln Verständnis für die Arbeit des anderen und erkennen, dass Rücksichtnahme und Sicherheit Voraussetzungen für ein erfolgreiches Arbeiten sind,
- treffen Maßnahmen für die Einrichtung und das Absperrn einer Baustelle und sind in der Lage, Pläne zur Baustelleneinrichtung zu lesen,
- unterscheiden und lesen Bauzeichnungen,
- erarbeiten mit Hilfe von Tabellenwerken unter Anleitung die erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen,
- wenden traditionelle Messverfahren an,
- wiederholen und festigen Grundrechenarten und wenden diese auf spezifische Anforderungen an,
- bewerten die Folgen von Messfehlern,
- praktizieren einen sorgsamen Umgang mit Messgeräten.

Inhalte:

Historische Bauwerke in Stilepochen

Bauwerke der Bereiche des Bauwesens

- Wohnungsbau
- Industriebau
- Straßen- und Verkehrsbau

Berufe und Tätigkeiten in den Bauphasen

- Tiefbau
- Rohbau
- Ausbau

Arbeits- und Gesundheitsschutz

Vorschriften des Umweltschutzes

Allgemeine Regeln der Entwurfslehre

Bauzeitplan

Stell- und Verkehrsflächen im Baustelleneinrichtungsplan

Regeln des Bauzeichnens

Messgeräte und Messverfahren

Maßeinheiten und Maßstäbe

Messfehler

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- übernehmen Verantwortung für Arbeitssicherheit,
- erschließen Informationen zu Baugrundkennwerten aus dem Tabellenbuch,
- vollziehen das Erschließen und Gründen eines Bauwerks gedanklich nach,
- planen unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften das Herstellen von Baugruben und Gräben, fertigen zugehörige Zeichnungen an, ermitteln Mengen und festigen ihre Rechenfertigkeit,
- unterscheiden, prüfen und beurteilen die Bodenarten und bewerten den Einfluss des Wassers,
- kennen Messungen zur Absteckung und Höhenfixierung der Baugruben und Gräben und wählen Geräte für das Ausheben, Einbauen und Verdichten des Bodens aus,
- unterscheiden Gründungsarten und beschreiben die Lastableitung in den Baugrund,
- lesen Fundamentpläne und erläutern die Bedeutung der Angaben für die weitere Bauausführung,
- berechnen Flächen, Volumen und Materialbedarf,
- wählen den Schichtenaufbau für eine Verkehrsfläche und berücksichtigen die Entwässerung,
- bewerten Folgen mangelhafter Verbauausführung,
- wenden berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften an,
- setzen Sorgfalt und Genauigkeit bei der Darstellung technischer Zeichnungen um,
- kennen Grundsätze der Wasserversorgung und beschreiben die Wasserentsorgung,
- leiten die ökologische Bedeutung der Wasseraufbereitung für umweltfreundliches Handeln ab,
- erkennen Zusammenhänge zwischen Materialwahl, Eigenschaften und Anwendung für Entwässerungsanlagen,
- festigen die Teamfähigkeit und tragen Mitverantwortung,
- erkennen und vermeiden Gefahrenquellen.

Inhalte:

Baugrund

- Bodenarten
- Bodenklassen
- Wasser im Baugrund
- Tragverhalten
- Setzungsverhalten
- Baugrunduntersuchungen

Sicherung von Baugruben und Gräben

- Verbau
- Böschung
- Unfallverhütungsvorschriften

Wasserhaltung

- Grund- und Oberflächenwasser
- offene Wasserhaltung
- geschlossene Wasserhaltung

Baugrube

- Höhenmessung
- Schnurgerüst
- Abstecken und Fluchten

Aushub und Einbau

- Geräte
- Flächen- und Volumenberechnungen
- Auflockerung und Massenberechnungen

Draufsicht und Schnitte

Gründungsarten

- Flachgründung
- Flächengründung
- Tiefgründung

Streifenfundament

- Materialbedarf
- Fundamentplan

Fundamentherstellung

- Ausführungsregeln
- Arbeitsablauf

Entwässerungssysteme

- Trennsystem
- Mischsystem

Materialien

- Rohre für Abwasserleitungen
- Verbindungsarten
- Abmessungen

Verlegung einer Entwässerungsleitung

- Entwässerungsplan
- Gefälle, Neigung
- Kontrollöffnungen, Schächte
- Verlegehinweise, Arbeitsablauf

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- beachten statische Grundprinzipien und die daraus erwachsenen Gefahren für sich und andere,
- entwickeln Qualitäts- und Kostenbewusstsein im Sinne des Bauherren,
- entnehmen Informationen aus dem Tabellenbuch,
- entwickeln die Fähigkeit, zu vergleichen, zu bewerten und zu entscheiden,
- tolerieren unterschiedliche Standpunkte,
- festigen ihre Rechenfertigkeiten,
- planen die Herstellung eines einschaligen Mauerwerkskörpers aus klein- oder mittelformatigen künstlichen Mauersteinen einschließlich Öffnungen,
- treffen Entscheidungen über die Art des Verbandes und der verwendeten Baustoffe unter Beachtung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte sowie der Endlichkeit der Ressourcen,
- wählen geeignete Materialien zum Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau,
- erstellen in Anlehnung an den Arbeitsablauf eine Auflistung der Werkzeuge, Arbeitsgeräte und Materialien,
- beachten den Arbeitsschutz beim Aufstellen von Arbeitsgerüsten,
- fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Mengen- und Materialermittlungen anhand von Tabellen durch,
- nutzen Messwerkzeuge, fertigen Aufmassskizzen an und erstellen einen Kriterienkatalog zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Wandarten

- Wände nach Lage
- Wände nach Belastung und Aufgaben

Künstliche Steine

- gebrannte und ungebrannte Steine
- Herstellung und Eigenschaften

Mauermörtel

- Herstellung und Eigenschaften von Bindemitteln
- Bestandteile des Mauermörtels
- Zusammensetzung und Eigenschaften der Mörtelgruppen

- Mörtelbereitung
- Zusammenstellung der Materialien nach Anforderungen aus der Wandart

Abdichtstoffe

- Bituminöse Stoffe
- Dichtungsschlämmen
- Kunststoffe

Maßordnung im Hochbau

- Formate und Abmessungen künstlicher Steine
- Baurichtmaß
- Baunenmaße/Mauermaße für Bauzeichnungen

Mauerverbände

- Verbandsregeln
- Maßstäbe
- Sinnbilder
- gerades Wandstück, Mauerecken, Maueranschluss

Baustoffbedarf für Mauerwerk

- Bedarf an künstlichen Steinen
- Mörtelbedarf
- Zusammenhang zwischen Steinformat, Arbeitsaufwand und Kosten

Schichten und Fugen

- Schichtenzahl
- Lagerfugen
- Stoßfugen

Einrichtung des Arbeitsplatzplatzes

- Werkzeuge
- Arbeitsgerüste
- Arbeits-, und Unfallschutz

Arbeitsablauf

- Arbeitsgänge
- Arbeitsregeln
- Handhabung von klein- und mittelformatigen Mauersteinen
- Aufmaß

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- planen die Herstellung eines Stahlbetonbauteiles und führen dazu die erforderlichen rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus,
- beschreiben und zeichnen die Schalung sowie die erforderlichen Hilfs- und Tragkonstruktionen,
- bestimmen anhand von Tabellen die Zusammensetzung des Betons,
- erkennen die ökologische und ökonomische Tragweite der Zementherstellung,
- berücksichtigen die Voraussetzungen für das Zusammenwirken von Betonstahl und Beton sowie die im Bauteil auftretenden Kräfte und legen die Bewehrung fest,
- vergleichen Beton mit anderen Baustoffen im Hinblick auf Ästhetik, Tragfähigkeit, Haltbarkeit,
- ermitteln Kennwerte aus Lehr- und Tabellenbuch,
- prägen Verantwortungsbewusstsein aus,
- entwickeln Sorgfalt bei der eigenen Arbeit in Bezug auf die Dauerhaftigkeit des Bauteils.

Inhalte:

Anforderungen an Betonbauteile

- Umweltbedingungen
- Expositionsklassen
- Tragfähigkeit
- Ästhetik

Unbewehrter Beton

- Betonarten/Rohdichteklassen
- Festigkeitsklassen
- Beton nach Eigenschaften
- Beton nach Zusammensetzung
- Standardbeton

Betonbestandteile

- Zement
- Wasser
- Wasser-Zement-Wert
- Gesteinskörnung/Sieblinie

Betontechnologie

- Frisch- und Festbetoneigenschaften

- Mischungsberechnungen
- Dosieren
- Mischen
- Transportieren, Fördern und Einbringen
- Verdichten
- Nachbehandeln

Stahlbeton als Verbundbaustoff

- Kräfteverlauf
- Verbundwirkung
- Korrosion und Betondeckung

Bewehrung

- Betonstabstahl
- Betonstahlmatten
- Tragverhalten des Stahlbetonbalkens
- Bewehrungsplan
- Stahlliste
- Bewehrungsarbeiten

Grundlagen der Schaltechnik

- Aufgaben der Schalung
- Schalungselemente
- Konstruktionen von Schalungen
- Pflege der Schalung

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen die gesellschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes sowie den Einfluss des Waldes auf das Klima,
- entwickeln nachhaltige Sichtweisen zum ökologischen Gleichgewicht bei der Erschließung von Rohstoffressourcen,
- entwickeln die Konstruktion eines Holzbauteiles unter Berücksichtigung entsprechender Holzwahl, Verbindungen und Verbindungsmittel,
- berücksichtigen den Kräfteverlauf im Bauteil und wählen Bearbeitungswerkzeuge aus,
- bewerten die Folgen der Holzerstörung und treffen Entscheidungen zum Holzschutz,
- ermitteln den Materialbedarf und wenden Grundrechenarten an,
- vergleichen die Bedeutung von Fachwerkwänden in Vergangenheit und Gegenwart,
- zeichnen Verbindungen und Holzkonstruktionen,
- setzen Sorgfalt und Genauigkeit bei der Erarbeitung technischer Darstellungen um,
- lesen Zeichnungen und werten diese aus.

Inhalte

Holz als Naturbaustoff

- Wachstum des Baumes
- Grob- und Feinaufbau von Holz
- Holzarten
- Holzeigenschaften

Schnitthölzer

- Handelsformen
- Qualitätsmerkmale

Holzwerkstoffe

- Arten
- Eigenschaften
- Anwendungskriterien

Holzschäden

- Holz zerstörende Insekten
- Holz zerstörende Pilze
- Einflüsse aus Feuchtigkeit und Feuer

Maßnahmen des vorbeugenden Holzschutzes

- konstruktiver Holzschutz

- chemischer Holzschutz
- Holzschutz gegen Feuer

Maßnahmen des bekämpfenden Holzschutzes

Holzverbindungen

- zimmermannsmäßige Verbindungen
- ingenieurmäßige Verbindungen
- Skizzen

Konstruktionshölzer einer Fachwerkwand

Holzlisten für eine Fachwerkwand

- Holzbedarf
- Bedarf an Verbindungsmitteln

Wege zu sparsamen Materialverbrauch

Werkzeuge und Maschinen für die Holzbearbeitung

- fehlerfreie Handhabung
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung
- Pflege- und Wartungsmaßnahmen

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- beachten gestalterisch- ästhetische Werte hinsichtlich Optik, Funktion und Behaglichkeit,
- verinnerlichen Arbeits- und Gesundheitsschutz,
- erkennen die energetische Bedeutung des Wärmeschutzes und stellen Beziehungen zum Klimaschutz her,
- wenden Kritik und Selbstkritik im gemeinschaftlichen Lernen an,
- werten Ordnung und Sauberkeit bei Arbeitsabläufen,
- planen das Beschichten und Bekleiden von horizontalen und vertikalen Bauteilen,
- beurteilen Untergründe, unterscheiden, bewerten und wählen Beschichtungs-, Bekleidungs- und Belagmaterialien aus,
- ziehen Schlussfolgerungen für den konstruktiven Aufbau unter Berücksichtigung von Wärmespannungen und Feuchtigkeitseinfluss,
- entwickeln gestalterische Lösungen,
- reflektieren Lernerfolge,
- üben Toleranz in Zusammenarbeit mit anderen Gewerken,
- halten vereinbarte Regeln beim Lernen ein,
- tauschen Informationen aus,
- fördern Kooperation.

Inhalte

Putzmörtelarten

Putzmörtelbestandteile

Eigenschaften und Anforderungen

- Innenputz
- Außenputz

Fliesen und Platten

- Natursteinplatten
- Grob- und Feinkeramik
- Bindemittel gebundene Platten

Verlegepläne

- Aufmaß von Wand- und Bodenflächen
- Wandfliesen
- Fußbodenfliesen

- Ansichten

Materialbedarf

- Flächen
- Fliesenanzahl
- Teilfliesen
- Mörtel- und Kleberbedarf

Arbeitsschritte beim Fliesenlegen

- Dick- und Dünnbettverfahren
- Bearbeiten
- Ansetzen
- Verfugen

Trockenbauwände

bauphysikalische Maßnahmen

- Schallschutz
- Wärmeschutz
- Brandschutz

Unterkonstruktion

- Holzunterkonstruktion
- Metallprofile
- Befestigungstechnik

Beplankung

- Trockenbauplatten
- Plattenzuschnitt
- Plattenmontage
- Fugenausbildungen
- Spachtel, Oberflächenfinish

Schwerpunkt Maurerarbeiten

Lernfeld 7: Mauern einer einschaligen Wand

ZRW: 100 Std.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- festigen die Fähigkeit, Mauerwerkskonstruktionen zu vergleichen und zu bewerten,
- planen die Herstellung einer einschaligen Wand aus großformatigen Steinen,
- wählen unter bauphysikalischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten die entsprechenden Baustoffe aus,
- legen den Arbeitsablauf fest und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz,
- erstellen in Anlehnung an den Arbeitsablauf eine Auflistung der Arbeitsmaterialien,
- lesen einfache Zeichnungen und skizzieren Verbandslösungen,
- berechnen die Baustoffmengen und entnehmen Informationen aus dem Tabellenbuch,
- führen einen Kostenvergleich zwischen konventionellen und neuen Versetztechniken durch und erkennen die Entwicklung des Mauerwerksbaus,
- beachten das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes,
- wählen geeignete Materialien zum Abdichten gegen Feuchtigkeit aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau.

Inhalte:

Großformatige Steine

- Großformate
- Wandbauplatten
- Wandelemente

Mauermörtel

- Mörtelgruppen
- Mörtelarten

Versetztechnik

- Einzel- und Reihenverlegung
- Versetzgeräte
- Stein-Fuge-Systeme

Maschinen und Geräte

Ausführungsregeln

- Verbandsregeln
- Überbindemaß
- Aussparungen, Schlitz, Vorlagen

Materialbedarf

- Bedarf an großformatigen Steinen
- Mörtelbedarf
- Zusammenhang zwischen Steinformat, Arbeitsaufwand und Kosten

Einrichtung des Arbeitsplatzes

- Werkzeuge
- Arbeits- und Schutzgerüste
- Arbeitssicherheit
- Unfallschutz

Abdichtungen

- gegen nichtdrückendes Wasser
- Fertigstellen der Abdichtung

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- bereiten ein Beratungsgespräch für einen Bauherren vor,
- werten ein- und zweischalige Wände hinsichtlich konstruktiver und bauphysikalischer Unterschiede,
- planen den Aufbau verschiedener zweischaliger Außenwände,
- begründen die Auswahl einer Konstruktionsvariante nach ökonomischen und ökologischen Aspekten,
- bearbeiten arbeitsteilig Aufträge zu Entwurf und Ausführung einer zweischaligen Außenwand,
- präsentieren Arbeitsergebnisse aus Einzel- und Gruppenarbeit,
- erstellen eine Übersicht zu den Merkmalen der Baumaterialien hinsichtlich Rohstoffen, Herstellung, Eigenschaften und Anwendungsgebieten,
- wählen unter bauphysikalischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten die entsprechenden Baustoffe aus,
- planen den Arbeitsablauf für die Herstellung der Außenschale,
- beschreiben Konstruktionsdetails der Außenschale,
- entnehmen aus Ausführungszeichnungen Angaben zu Maßen, Baustoffen und Bauteilen,
- skizzieren Konstruktionsdetails in Form von Horizontal- und Vertikalschnitten und entwickeln dazu eine Detailzeichnung,
- ermitteln Baustoffmengen und Herstellungskosten anhand von Zeichnungen und Tabellen,
- berechnen die Arbeitsleistung und rechnen die Arbeitsergebnisse ab.

Inhalte:

Anforderungen an Außenwände

- bauphysikalische und statische Anforderungen
- optische und gestalterische Anforderungen

funktionsteiliger Wandaufbau

- Innenschale
- Zwischenraum
- Außenschale

Ausführungsvarianten zweischaliger Außenwände

Materialien für die Außenschale

- Vormauerziegel und Klinker,

- Kalksandvormauersteine und -verblender, Betonsteine
- Vormauermörtel

Konstruktionsgrundsätze für Außenschale

- fehlerfreie Optik, Ebenheit, Farbspiegel, Steinqualität
- Zierverbände, Teil- und Formsteine
- Fußpunkt
- Dämmung, Hinterlüftung
- Drahtanker, Abfangungen, Konsolen
- Lüftungs- und Entwässerungsöffnungen
- Fugenbild und -qualität
- Wandöffnungen, Fenster- und Türanschlüsse
- Stürze, Sohlbänke
- Bewegungsfuge
- Abdichtungen
- Schutz und Reinigung von frischem Verblendmauerwerk

technische Darstellungen zweischaliger Wände

Materialbedarf, Aufmaß, Abrechnung

- Flächen, Normverbrauch, Stein-, Mörtel-, Drahtanker-, Dämmstoffbedarf
- Kostenrechnung, Kostenarten, Zuschläge
- Aufmassskizze, Arbeitszeitrichtwerte, Arbeitsleistungen

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- planen das Putzen einer Wand,
- skizzieren die Wandansicht und führen Materialberechnungen durch,
- sind über Material und Verarbeitungsvorschriften informiert,
- beurteilen den Putzgrund und wählen die Baustoffe aus,
- besitzen den Überblick über den Arbeitsablauf unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes,
- erkennen den richtigen Einsatz der nötigen Werkzeuge und Geräte,
- halten Regeln für den Umweltschutz ein,
- festigen erworbenes Wissen über Vorschriften für den Aufbau und die Nutzung von Arbeitsgerüsten,
- vergleichen und beurteilen die Arbeitsergebnisse.

Inhalte:

Baustoffe

- mineralisch gebundene Putzmörtel
- organisch gebundene Beschichtungsstoffe

Putzgrund

- Prüfen des Putzgrundes
- Putzgrundarten
- Putzgrundbehandlung
- Putzträger

Arbeitsablauf beim Putzen

- Werkzeuge und Maschinen
- Witterungseinflüsse
- Putzaufbau, Putzlagen, Putzbewehrung, Putzprofile
- Putzstrukturen

Arbeitsgerüste

Putzschäden

- Arten
- Ursachen und Wirkung

Spezielle Putze

Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten

Lernfeld 7: Herstellen einer Stahlbetonstütze

ZRW: 100 Std.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- planen die Herstellung einer Stahlbetonstütze mit Einzelfundament und Balkenanschluss unter Berücksichtigung der Konstruktionsregeln,
- halten die Maßnahmen des Arbeitsschutzes ein,
- zeichnen eine Stütze in Ansichten,
- führen die erforderlichen rechnerischen Arbeiten durch und ermitteln die benötigten Materialmengen,
- kennen das Tragverhalten einer Stahlbetonstütze,
- erarbeiten Lösungen zur Herstellung des Fundamentes und beachten die Bodenverhältnisse,
- entwerfen eine Schalung aus Schalungselementen und halten Regeln zum qualitätsgerechten Einbau der Stahlbewehrung ein,
- lesen Bewehrungspläne,
- wählen einen geeigneten Beton aus und kennen die Verarbeitungsregeln,
- benennen Werkzeuge und Maschinen zum Herstellen einer Stahlbetonstütze und ordnen deren Anwendung zu,
- übernehmen Verantwortung für sich in der Gruppe und gehen sachgemäß mit Kritik um,
- schätzen ihre geleistete Arbeit ein.

Inhalte:

Beanspruchung einer Stütze

- Druck- und Zugkräfte
- Mittige Belastung einer Stütze
- Krafteinteilung von der Decke in die Stütze

Stützenfundamente

Schalungskonstruktionen

- Brett-, Systemschalung
- Aufbau einer Schalung
- Schalungspflege
- Schalungsplan
- Berechnungen zum Materialbedarf

Betonarten

- Materialberechnungen
- Druckfestigkeitsklassen
- Betoneigenschaften
- Betonbestandteile
- Betonprüfung

Betonstähle

- Bewehrungsausführung
- Stahllisten

Betonverarbeitung

- Mischen von Beton
- Fördern und Einbringen
- Verdichten
- Nachbehandeln und Ausschalen
- Güteprüfung

Technische Dokumentation

- Stahlbetonstütze in der Ansicht und Schnittdarstellung
- Dreitafelprojektion

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- vergleichen Deckenarten hinsichtlich Konstruktion, Tragverhalten, bauphysikalischer Eigenschaften, Schalungsaufwand und Wirtschaftlichkeit,
- planen den konstruktiven Aufbau von Schalung und Bewehrung für eine Ortbetondecke unter Beachtung von Schall- und Wärmeschutz,
- ermitteln geeignete Betonrezepturen und erstellen einen Arbeits- und Ablaufplan für die Betonverarbeitung,
- wählen den Geräte- und Maschineneinsatz für die Herstellung einer Ortbetondecke aus,
- planen den Einbau einer Fertigteildecke,
- erstellen einen Verlegeplan unter Beachtung der erforderlichen Schalung und notwendiger Stützkonstruktionen,
- fertigen Bewehrungs- und Ausführungszeichnungen an,
- berechnen die erforderlichen Mengen an Schalung, Beton und Bewehrungsstahl.

Inhalte:

Stahlbetonvollplatte

- Spannrichtung
- Kräfteverlauf
- Bewehrungsführung
- Schall- und Wärmedämmmaßnahmen

Deckenschalungen

- systemlose Schalung
- Systemschalungen
- Modulschalungen
- Aussparungen, Einbauteile

Deckenbewehrung

- Betonstabstahl
- Betonstahlmatten
- Verlegeplan
- Schneideskizzen, Schnittlängen
- Stahllisten

Betontechnologie

- Betonqualität
- Transportbeton
- Betonverarbeitung

Fertigteildecken

- Teilmontage-, Vollmontagedecken
- Balken-, Rippen-, Elementplattendecken
- Deckenaufleger, Ringanker
- Anschlussbewehrung
- Fugen

Schnittdarstellung

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen die Krafteinwirkungen auf eine Kelleraußenwand,
- berücksichtigen wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte zur Konstruktion und Materialauswahl bei der Herstellung einer Kelleraußenwand aus Stahlbeton,
- planen die Herstellung einer Wandschalung sowie die erforderlichen Hilfs- und Tragkonstruktionen,
- lesen Schalungspläne und entnehmen aus Ausführungszeichnungen Angaben zu Maßen und Bauteilen,
- legen die Anordnung der Bewehrung fest,
- präsentieren Arbeitsergebnisse aus Einzel- und Gruppenarbeit,
- berechnen die Baustoffmengen und entnehmen Informationen aus dem Tabellenbuch,
- wählen je nach Wasserbeanspruchung eine Abdichtungsmaßnahme aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau,
- beachten die technologisch richtige Reihenfolge bei der Erstellung der Gesamtkonstruktion.

Inhalte:

Schalungskonstruktion

- Rahmenschalung
- Großflächenschalung
- Schalungsplan

Bewehrungskonstruktion

- Stab-, Mattenbewehrung
- Zusatz-, Anschlussbewehrung
- Verlegeplan
- Bewehrungsplan

Materialliste

Oberflächengestaltung

Abdichtungen

- Drückendes und nicht drückendes Wasser
- Wannenausbildung
- Wanddurchführung

Wahlpflichtangebote

ZRW: 80 Std.

Die vorgesehenen Wahlpflichtangebote sind für die Schülerinnen und Schüler verbindliche Unterrichtsangebote. Die Auswahl der Themen für die Wahlpflichtangebote wird vorrangig aus dem berufsbezogenen Lernbereich getroffen. In diesem Fall erfolgt keine gesonderte Bewertung. Die Leistungsbewertung wird dann in das Lernfeld, zu dem das gewählte Thema gehört, einbezogen. Andernfalls erfolgt eine gesonderte Leistungsbewertung im Fach Wahlpflichtangebote. Bei der Auswahl der Themen sind schulinterne Bedingungen maßgeblich zu berücksichtigen. Die Angebote dienen der Vertiefung und Festigung bereits erworbenen Wissens und erweitern die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler bei der Bewältigung praxisrelevanter Aufgaben.

Mögliche Themen sind:

- regionale Baugeschichte
- praktische Baustoffprüfungen/Laborarbeit
- ökologisches Bauen
- denkmalgeschütztes Bauen - Baudenkmäler, unter dem Aspekt gemeinsames Europa
- erneuerbare Energien
- computergestütztes Gestalten
- Sicherheit und Gesundheit am Bau
- Bauen im Bestand