

**Lehrplan
für das Berufskolleg
in Nordrhein-Westfalen**

**Berufsausbildung in der Bauwirtschaft
1. und 2. Stufe Hochbau**

Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung

Heft 41024

Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

1. Auflage 2008

**Auszug aus dem Amtsblatt
des Ministeriums für Schule und Weiterbildung
des Landes Nordrhein-Westfalen
Nr. 7/07**

**Berufskolleg;
Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung;
Lehrpläne**

RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung
v. 3.4.2007 – 613-6.08.01.13-38066

Für die in der Anlage 1 aufgeführten Ausbildungsberufe werden hiermit Lehrpläne gemäß § 6 in Verbindung mit § 29 Schulgesetz (BASS 1 - 1) festgesetzt. Sie treten mit Wirkung vom 1. August 2007 in Kraft.

Die Veröffentlichung erfolgt in der Schriftreihe „Schule in NRW“.

Die vom Verlag übersandten Hefte sind in die Schulbibliothek einzustellen und dort u. a. für die Mitwirkungsberechtigten zur Einsichtnahme bzw. zur Ausleihe verfügbar zu halten.

Die in der Anlage 2 genannten Lehrpläne, die von den nunmehr auf Dauer festgesetzten Lehrplänen abgelöst werden, treten mit Wirkung vom 1. August 2007 außer Kraft.

Anlage 1

Heft	Ausbildungsberuf
41020	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Berufliche Grundbildung
41023	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Ausbau
41024	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Hochbau
41025	Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Tiefbau
4171-14	Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker
4152	Kauffrau/Kaufmann im Eisenbahn- und Straßenverkehr
41021	Gebäudereinigerin/Gebäudereiniger
4146	Hauswirtschafterin/Hauswirtschafter
4171-13	Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker
4241	Orthopädieschuhmacherin/Orthopädieschuhmacher
4264	Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller
41022	Fachkraft für Veranstaltungstechnik
4113	Verwaltungsfachangestellte/Verwaltungsfachangestellter
4162	Landwirtin/Landwirt
41027	Biologielaborantin/Biologielaborant
41028	Chemielaborantin/Chemielaborant
41031	Druckerin/Drucker
4173-10	Informationselektronikerin/Informationselektroniker
41029	Lacklaborantin/Lacklaborant
41030	Physiklaborantin/Physiklaborant
41032	Siebdruckerin/Siebdrucker
41033	Fachkraft für Lebensmitteltechnik
41034	Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik
41036	Fachkraft für Wasserwirtschaft
4234	Oberflächenbeschichterin/Oberflächenbeschichter (bisher: Galvaniseurin/Galvaniseur)
41035	Verfahrensmechanikerin/Verfahrensmechaniker für Beschichtungstechnik
41003	Fachangestellte/Fachangestellter für Medien- u. Informationsdienste
41009	Kauffrau/Kaufmann für audiovisuelle Medien
41016	Servicekauffrau/Servicekaufmann im Luftverkehr

Anlage 2

Folgende Lehrpläne zur Erprobung treten mit Ablauf des 31.7.2007 außer Kraft:

- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Berufliche Grundbildung; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 210)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Ausbau; RdErl. v. 21.7.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 213)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Hochbau; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 214)
- Berufsausbildung in der Bauwirtschaft: Fachstufe – Tiefbau; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 215)
- Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker; RdErl. v. 10.12.2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.141)
- Kauffrau/Kaufmann im Eisenbahn- und Straßenverkehr; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 52 b)
- Gebäudereinigerin/Gebäudereiniger; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 211)
- Hauswirtschafterin/Hauswirtschafter; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 46)
- Konstruktionsmechanikerin/Konstruktionsmechaniker; RdErl. v. 10.12.2004 (BASS 15 – 33 Nr. 72.131)
- Orthopädienschuhmacherin/Orthopädienschuhmacher; RdErl. v. 21.10.1996 (BASS 15 – 33 Nr. 141)
- Schilder- und Lichtreklameherstellerin/Schilder- und Lichtreklamehersteller; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 164)
- Fachkraft für Veranstaltungstechnik; RdErl. v. 26.7.2002 (BASS 15 – 33 Nr. 212)
- Verwaltungsfachangestellte/Verwaltungsfachangestellter; RdErl. v. 9.12.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 13)
- Landwirtin/Landwirt; RdErl. v. 21.7.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 62)
- Biologielaborantin/Biologielaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 216)
- Chemielaborantin/Chemielaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 217)
- Druckerin/Drucker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 220)
- Informationselektronikerin/Informationselektroniker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 73.10)
- Lacklaborantin/Lacklaborant; RdErl. v. 22.8.2003 (BASS 15 – 33 Nr. 218)
- Physiklaborantin/Physiklaborant; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 219)
- Siebdruckerin/Siebdrucker; RdErl. v. 24.11.2000 (BASS 15 – 33 Nr. 221)
- Fachkraft für Lebensmitteltechnik; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 222)
- Fachkraft für Straßen- und Verkehrstechnik; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 223)
- Fachkraft für Wasserwirtschaft; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 225)
- Galvaniseurin/Galvaniseur; RdErl. v. 5.5.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 134)
- Verfahrensmechanikerin/Verfahrensmechaniker; RdErl. v. 5.3.2001 (BASS 15 – 33 Nr. 224)
- Fachangestellte/Fachangestellter für Medien- u. Informationsdienste; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 193)
- Kauffrau/Kaufmann für audiovisuelle Medien; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 199)
- Servicekauffrau/Servicekaufmann im Luftverkehr; RdErl. v. 30.7.1999 (BASS 15 – 33 Nr. 206)

Inhalt	Seite
1	Rechtliche Grundlagen 7
2	Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang..... 7
2.1	Aufgaben der Bildungsgangkonferenz..... 7
2.2	Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung..... 8
2.3	Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming) 9
3	Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich 10
3.1	Stundentafel 10
3.2	Unterrichtsfächer und Lernfelder 11
3.2.1	Beschreibung der Unterrichtsfächer..... 11
3.2.2	Übersicht, Beschreibung und Zuordnung der Lernfelder 13
3.2.2.1	Maurerin/Maurer (3-jährig)..... 13
	Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Maurerarbeiten (2-jährig) 13
3.2.2.2	Beton- und Stahlbauerin/Beton- und Stahlbauer (3-jährig) 21
	Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten (2-jährig) 21
3.2.2.3	Feuerungs- und Schornsteinbauerin/Feuerungs- und Schornsteinbauer (3-jährig) 28
	Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten (2-jährig)..... 28
3.3	Integration der Datenverarbeitung 34
3.4	KMK-Rahmenlehrplan..... 35
4	Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich 74
5	Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife..... 74

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlagen für die Ausbildung in diesem Beruf sind

- die geltende Verordnung über die Berufsausbildung, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt vom 02. Juni 1999 (BGBl. I Nr. 28, S. 1102 ff.)^{1 2} und
- der Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK-Rahmenlehrplan) für den jeweiligen Ausbildungsberuf (s. Kap. 3.4).

Die Verordnung über die Berufsausbildung gemäß §§ 4 und 5 BBiG bzw. 25 und 26 HWO beschreibt die Berufsausbildungsanforderungen. Sie ist vom zuständigen Fachministerium des Bundes im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung erlassen. Der mit der Verordnung über die Berufsausbildung abgestimmte KMK-Rahmenlehrplan ist nach Lernfeldern strukturiert. Er basiert auf den Anforderungen des Berufes sowie dem Bildungsauftrag der Berufsschule und zielt auf die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz. Hierzu gehört auch die Sensibilisierung für die Wirkungen tradiert männlicher und weiblicher Rollenprägungen und die Entwicklung alternativer Verhaltensweisen zur Förderung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern (Gender Mainstreaming).

Der vorliegende Lehrplan ist durch Erlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung (MSW) in Kraft gesetzt worden. Er übernimmt den KMK-Rahmenlehrplan mit den Lernfeldern, ihren jeweiligen Zielformulierungen und Inhalten als Mindestanforderungen. Er enthält darüber hinaus Vorgaben für den Unterricht und die Zusammenarbeit der Lernbereiche gemäß der Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK) vom 26. Mai 1999 in der jeweils gültigen Fassung.

2 Zur Umsetzung des Lehrplans im Bildungsgang

2.1 Aufgaben der Bildungsgangkonferenz

Aufgabe der Bildungsgangkonferenz ist es, im Rahmen der didaktischen Jahresplanung eine Konkretisierung der curricularen Vorgaben für den Bildungsgang vorzunehmen und dabei auch Besonderheiten der Region und der Lernorte sowie aktuelle Bezüge zu berücksichtigen. Die Bildungsgangkonferenz arbeitet bei der didaktischen Umsetzung des Lehrplans mit allen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6 und § 14 (3)) und plant und realisiert die Zusammenarbeit der Lernbereiche.

Umfassende Hinweise und Anregungen zur Entwicklung und Gestaltung der didaktischen Jahresplanung enthält die Handreichung „Didaktische Jahresplanung. Entwicklung. Dokumentation. Umsetzung. Lernsituationen im Mittelpunkt der Unterrichtsentwicklung in den Fachklassen des dualen Systems“.²

Die Bildungsgangkonferenz hat im Rahmen der didaktischen Jahresplanung insbesondere folgende Aufgaben zu leisten:

- Anordnung der Lernfelder in den einzelnen Ausbildungsjahren

¹ Hrsg.: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Köln

² Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

- Ausdifferenzierung der Lernfelder durch praxisrelevante, exemplarische Lernsituationen
 - Festlegung des zeitlichen Umfangs der Lernsituationen
 - Beschreibung der Lehr-Lernarrangements (Szenario)
 - Konkretisierung der Kompetenzentwicklung in den Lernsituationen unter Berücksichtigung aller Kompetenzdimensionen wie sie der KMK-Rahmenlehrplan vorsieht (vgl. Kap. 3.4) und unter Einbezug der Fächer des berufsübergreifenden Lernbereichs
 - didaktisch begründete Anordnung der Lernsituationen im Lernfeld unter Beachtung des Kompetenzzuwachses
- Vereinbarungen zu Lernerfolgsüberprüfungen
- Planung der Lernorganisation
 - Belegung von Klassen-/Fachräumen, Durchführung von Exkursionen usw.
 - zusammenhängende Lernzeiten
 - Einsatz der Lehrkräfte im Rahmen des Teams
 - sächliche Ressourcen
 - Berücksichtigung der Besonderheiten bei Durchführung eines doppelqualifizierenden Bildungsgangs (s. Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“¹)

Die didaktische Jahresplanung ist zu dokumentieren und die Bildungsgangarbeit zu evaluieren.

2.2 Hinweise zur Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung erfordern, dass alle Dimensionen der Handlungskompetenz in Aufgabenstellungen berücksichtigt werden.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbewertungen sind Grundlage für

- die Planung und Steuerung konkreter Unterrichtsverläufe
- Beratungen mit Schülerinnen und Schülern zu deren Leistungsprofilen
- Beratungen mit an der Berufsausbildung Mitverantwortlichen insbesondere über die Zuerkennung des Berufsschulabschlusses, den Erwerb allgemeinbildender Abschlüsse der Sekundarstufe II sowie den nachträglichen Erwerb von Abschlüssen der Sekundarstufe I.

Lernerfolgsüberprüfungen und Leistungsbeurteilungen orientieren sich am Niveau der in den Zielformulierungen der Lernfelder als Mindestanforderungen beschriebenen Kompetenzen. Dabei sind zu berücksichtigen:

- der Umfang und die Differenziertheit von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten
- die Selbstständigkeit bei der Leistungserbringung
- die situationsgerechte, sprachlich richtige Kommunikation sowie
- das Engagement und soziale Verhalten in Lernprozessen.

¹ Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

Leistungen in *Datenverarbeitung* werden im Rahmen der Umsetzung der Lernfelder erbracht und fließen dort in die Bewertung ein.

Die Leistungen in *Wirtschafts- und Betriebslehre* werden in enger Verknüpfung mit den Lernfeldern erbracht, jedoch gesondert bewertet.

Die Leistungsbewertung im Differenzierungsbereich richtet sich nach den Vorgaben der APO-BK.

2.3 Hinweise zur Förderung der Gleichberechtigung (Gender Mainstreaming)

Es ist Aufgabe der Schule, den Grundsatz der Gleichberechtigung der Geschlechter zu achten und auf die Beseitigung bestehender Nachteile hin zu wirken (§ 2 Abs. 6 Satz 2 Schulgesetz).

Grundlagen und Praxishinweise zur Förderung der Chancengleichheit („Reflexive Koedukation“) sind den jeweils aktuellen Veröffentlichungen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung zu entnehmen.¹

¹ Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

3 Vorgaben und Hinweise für den berufsbezogenen Lernbereich

3.1 Stundentafel

Maurerin/Maurer (3-jährig)

Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Maurerarbeiten (2-jährig)

Beton- und Stahlbetonbauerin/Beton- und Stahlbetonbauer (3-jährig)

Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten (2-jährig)

Feuerungs- und Schornsteinbauerin/Feuerungs- und Schornsteinbauer (3-jährig)

Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten (2-jährig)

	Unterrichtsstunden			
	1. Jahr ¹	2. Jahr	3. Jahr	Summe
I. Berufsbezogener Lernbereich				
Wirtschafts- und Betriebslehre	– ¹	40	40	80
Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	– ¹	160	160	320
Bautechnische Kommunikation	– ¹	120	120	240
Summe:	320	320	320	640
II. Differenzierungsbereich				
	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2, gelten entsprechend.			
III. Berufsübergreifender Lernbereich				
Deutsch/Kommunikation	Die Stundentafeln der APO-BK, Anlage A 1, A 2, A 3.1 und A 3.2 gelten entsprechend.			
Religionslehre				
Sport/Gesundheitsförderung				
Politik/Gesellschaftslehre				

¹ Im 1. Ausbildungsjahr wird, im Rahmen der berufsfeldbreiten Grundbildung, lernfeldorientierter Unterricht im Umfang von 320 UStd. erteilt.

3.2 Unterrichtsfächer und Lernfelder¹

3.2.1 Beschreibung der Unterrichtsfächer

Baustoff- und Baukonstruktionstechnik

Dieses Fach dient insbesondere der Entwicklung folgender Kompetenzen:

- Baustoffe materialgerecht und objektbezogen auswählen, prüfen, einsetzen und bewerten
- die Notwendigkeit der Qualitätssicherung erkennen und Verantwortungsbewusstsein für wirtschaftlichen und ökologisch verträglichen Materialeinsatz entwickeln
- die bauchemischen, bauphysikalischen und baumechanischen Eigenschaften der Baustoffe berücksichtigen
- baustoffspezifische und baukonstruktive Berechnungen durchführen
- den konstruktiven Aufbau von Bauteilen und Bauwerken beschreiben
- Arbeitsregeln und Arbeitstechniken beherrschen, auswählen und objektbezogen anwenden
- die Bereitschaft und Fähigkeit zur Teamarbeit entwickeln
- Bauschäden untersuchen, bewerten und beheben.

Der Arbeitsschutz ist in allen Lernfeldern integrativer Bestandteil.

Bautechnische Kommunikation

Dieses Fach dient insbesondere der Entwicklung folgender Kompetenzen:

- Skizzen, Zeichnungen, Tabellen und Texte anfertigen, lesen und umsetzen, auch unter Nutzung von EDV-Anlagen
- die Wichtigkeit von Planungsvorgaben erkennen
- geometrische Darstellungen anfertigen
- Entwurfs- und Ausführungszeichnungen erstellen
- Richtlinien und Produktinformationen beachten
- Baustellen- und Arbeitsberichte anfertigen
- Baustoffbedarfsermittlungen durchführen.

Der Unterricht in den Fächern *Baustoff- und Baukonstruktionstechnik* und *Bautechnische Kommunikation* wird durch Denken und Handeln in funktionalen Zusammenhängen (wie, wodurch, womit, wozu, mit welchen Folgen) und durch kausales Denken (warum) geprägt. Das reicht von der qualitativen Erfassung einfacher technologischer Abläufe und Handlungen bis zum kreativen technischen Entwurf von Bauteilkonstruktionen und Bauwerken. Der Bezug zum Gesamtbauwerk ist stets herzustellen. Dabei ist das Bildungsziel „Erlangen von be-

¹Die nachfolgenden Ausführungen enthalten Erweiterungen des KMK-Rahmenlehrplans, die die Landeslehrplangruppen in Nordrhein-Westfalen für möglich gehalten haben. Diese Erweiterungen haben bisher an den Berufskollegs Akzeptanz gefunden. Der Wechsel von Auszubildenden in andere Bundesländer darf nicht behindert werden. Es muss sichergestellt bleiben, dass insbesondere alle für die Berufsabschlussprüfung relevanten Kompetenzen gefördert werden. Insofern sind zwingend alle im KMK-Rahmenlehrplan aufgeführten Zielformulierungen und Inhalte unterrichtlich zu berücksichtigen.

ruflicher Handlungskompetenz“ die Leitlinie, von der die Inhalte der Fächer weit gehend ihre Impulse erhalten.

Wirtschafts- und Betriebslehre

Ziele und Inhalte der *Wirtschafts- und Betriebslehre* ergeben sich aus den „Elemente(n) für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der KMK vom 10.05.2007 in der jeweils gültigen Fassung) und den gültigen nordrhein-westfälischen curricularen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* in der Berufsschule.¹ Dabei decken die o. g. „Elemente ...“ einen Umfang von 40 Unterrichtsstunden, die nordrhein-westfälischen Vorgaben für *Wirtschafts- und Betriebslehre* darüber hinausgehend weitere Themenbereiche ab. Die Ziele und Inhalte der *Wirtschafts- und Betriebslehre* sind mit den Zielen und Inhalten der anderen berufsbezogenen Unterrichtsfächer zu verknüpfen. Die Abstimmung – auch mit den Fächern des berufsübergreifenden Lernbereichs – erfolgt in den Bildungsgangkonferenzen. Die Leistungsbewertung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

¹ Die neue Beschlusslage der KMK vom 10.05.2007 ist bereits in den „Wirtschaftliche[n] Handlungsbezüge[n] für Fachklassen des dualen Systems“ berücksichtigt. Daher können diese Vorgaben analog anstelle des Lehrplans „Wirtschafts- und Betriebslehre Berufsschule“ von 1992 auch für diesen Ausbildungsberuf dem Unterricht zugrunde gelegt werden.

3.2.2 Übersicht, Beschreibung und Zuordnung der Lernfelder

3.2.2.1 Maurerin/Maurer (3-jährig)

Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Maurerarbeiten (2-jährig)

Übersicht über die Lernfelder

Lernfelder		Zeitrichtwert		
		1. Jahr ¹	2. Jahr	3. Jahr
Lernfelder 1 bis 6		320 ¹		
7	Mauern einer einschaligen Wand		40	
8	Mauern einer zweischaligen Wand		80	
9	Herstellen einer Massivdecke		80	
10	Putzen einer Wand		40	
11	Herstellen einer Wand in Trockenbauweise		20	
12	Herstellen von Estrich		20	
13	Herstellen einer geraden Treppe			40
14	Überdecken von Öffnungen mit Bögen			40
15	Herstellen einer Natursteinmauer			40
16	Mauern besonderer Bauteile			100
17	Instandsetzen und Sanieren eines Bauwerkes			60
Summe		320¹	280	280

¹ Im 1. Ausbildungsjahr wird, im Rahmen der berufsfeldbreiten Grundbildung, lernfeldorientierter Unterricht im Umfang von 320 UStd. erteilt.

Im 1. Ausbildungsjahr wird eine berufsfeldbreite Grundausbildung im Umfang von 320 UStd. erteilt.

2. Ausbildungsjahr

Lernfeld 7 Mauern einer einschaligen Wand (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Herstellen des Kellermauerwerks – Erstellen eines Erd- oder Obergeschosses – Mauern einer Garage – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Wand aus künstlichen Steinen. Sie wählen unter bauphysikalischen und ökonomischen Gesichtspunkten die entsprechenden Baustoffe und die geeignete Arbeitstechnik aus. Sie legen den Arbeitsablauf fest und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen die Baustoffmengen und führen einen Kostenvergleich zwischen konventionellen und neuen Versetztechniken durch. Sie erkennen die Bedeutung automatischer Versetztechniken für die Entwicklung des Mauerwerksbaus.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Betrieb als rechtliche Organisation <ul style="list-style-type: none"> – Einzelunternehmen – Personen-/Kapitalgesellschaften – Arbeitsgemeinschaften, Generalunternehmer, Nachunternehmer 	<ul style="list-style-type: none"> – großformatige Steine, Wandbauplatten und Wandelemente – Mörtel, Mörtelgruppen – Aussparungen, Schlitzze, Anschläge, Vorlagen – Abdichten gegen nichtdrückendes Wasser – Drain- und Abdichtungsmaterial – Fertigteile – Arbeits- und Schutzgerüste – Ermittlung von Spannungen und Festigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> – Ausführungs- und Detailzeichnungen, Skizzen – Berechnung von Baumaßen – Mengen- und Kostenermittlung – Dokumentation (Aufmaß, Tagesbericht)

Lernfeld 8 Mauern einer zweischaligen Wand (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen einer Außenwand mit Kerndämmung – Erstellen einer Außenwand mit Hinterlüftung – Erstellen einer Haus-trennwand – Erstellen der Außenwand einer Industriehalle – Nachträgliches Verblenden eines Gebäudes – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine Außenwand aus künstlichen Mauersteinen unter Beachtung zweischaliger Konstruktionen.</p> <p>Sie erkennen die konstruktiven und bauphysikalischen Unterschiede zwischen ein- und zweischaligem Mauerwerk und entscheiden sich unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte für eine Ausführung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf zur Ausführung des zweischaligen Mauerwerks und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz.</p> <p>Sie fertigen Zeichnungen und Skizzen an und lesen Ausführungspläne. Sie ermitteln Baustoffmengen anhand von Zeichnungen und Tabellen sowie die Kosten der Herstellung. Sie führen Aufmaß und Abrechnung nach Regelwerk durch.</p> <ul style="list-style-type: none"> – soziale Organisationsstruktur eines Baubetriebes, z. B. Gruppe, Betriebsklima, Kommunikation, Motivation, Konfliktlösungen – formale Organisationsstruktur eines Baubetriebes – Ablauforganisation, z. B. Bauzeitenplanung, Arbeitsvorbereitung ... 	<ul style="list-style-type: none"> – Außen- und Verblendmauerwerk, Verblendsteine, Zierverbände – Dämmstoffe, Wärme-, Schall- und Brandschutz – Hinterlüftung – Verfugung, Verankerung – Bewegungsfugen – Fensteranschluss 	<ul style="list-style-type: none"> – Grundriss, Vertikalschnitt – Detailzeichnungen und Skizzen – Aufmaß – Mengen- und Kostenermittlung

Lernfeld 9 Herstellen einer Massivdecke (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen einer Stahlbetonvollplatte – Erstellen einer Fertigteildecke – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Stahlbetondecke. Sie vergleichen Deckenarten hinsichtlich Konstruktion, Tragverhalten und bauphysikalischen Eigenschaften und Schalungsaufwand.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen nach dem Verwendungszweck die Betonfestigkeitsklassen aus und bestimmen den Aufbau der Schalung sowie den Geräte- und Maschineneinsatz. Sie lesen Bewehrungspläne und erstellen einen Arbeits-, Ablauf- und Bauzeitplan für die Betonverarbeitung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen und Skizzen an und ermitteln die erforderlichen Mengen an Beton und Betonstahl.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschaffung/Lagerhaltung – Leistungserstellung <ul style="list-style-type: none"> – Baustelleneinrichtung – Qualitätskontrolle/Gewährleistung – Rationalisierung – Reihen- und Serienfertigung 	<ul style="list-style-type: none"> – Schalungsmaterial – Spannrichtung, Bewehrungsführung – Auflagerung – Ringanker – Aussparungen, Einbauteile – Betonherstellung – Betonverarbeitung, Verzögerer, Fließmittel – Betonstahlmatte, Betonstabstahl – Absturzsicherung 	<ul style="list-style-type: none"> – Schalplan – Bewehrungszeichnung, Stahlliste – Mengen- und Kostenermittlung

Lernfeld 10 Putzen einer Wand (40 UStd.) Mögliche Lernsituationen – Putzen einer Innenwand – Putzen einer Außenwand – Verkleiden einer Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem – ...	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Putzgrund, legen den Putzaufbau unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen fest und wählen Baustoffe aus. Sie planen den Arbeitsablauf einschließlich der vorbereitenden Tätigkeiten und bestimmen den Geräteeinsatz. Die Schülerinnen und Schüler berechnen den Baustoffbedarf und die Kosten.		
	– Kostenrechnung, z. B. Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung – Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)	– Innenputz, Außenputz – Putzmörtelgruppen – Maschinenputz, Putzsysteme – Putzträger – Abschlussprofile, Eckschutzschienen	– Putzmörtelbedarf – Mischungsverhältnis – Aufmaßskizze – Mengen- und Kostenermittlung

Lernfeld 11 Herstellen einer Wand in Trockenbauweise (20 UStd.) Mögliche Lernsituationen – Erstellen einer leichten Trennwand – ...	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler planen für eine Einfachständerwand die Unterkonstruktion, wählen Baustoffe für die Beplankung aus und bestimmen die Befestigungsmittel. Sie beschreiben die Montageabläufe, die Arbeitsregeln und den Geräteeinsatz. Auf der Grundlage zeichnerischer und planerischer Vorgaben werden Mengenermittlungen mithilfe von Tabellen durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler berechnen den Baustoffbedarf und die Kosten.		
	– Kalkulation, z. B. Divisions-, Zuschlagkalkulation, VOB	– Unterkonstruktion – Gipskartonplatte, Gipsfaserplatte – Befestigungsmittel – Eckausbildung, Anschluss – Fugenausbildung	– Wandschnitt – Mengen- und Kostenermittlung

Lernfeld 12 Herstellen von Estrich (20 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen eines schwimmenden Estrichs – Erstellen eines Verbundestrichs – Erstellen eines Estrichs auf Trennschichten – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Estrichs. Sie legen Schichtaufbau sowie die Anordnung der Fugen fest und wählen die Baustoffe aus. Sie bestimmen den Arbeitsablauf einschließlich der Vorarbeiten und der Nachbehandlung. Sie führen Mischungsberechnungen durch und ermitteln die Baustoffmengen und die Kosten. – Absatz und Marketing	– Untergrund – Höhenmarken – Estricharten, Gefälle- und Ausgleichsestrich – Trennschicht – Dämmstoff, Schallschutz – Bewegungsfuge – Bewehrung	– Wandanschlussdetail – Mengen- und Kostenermittlung

3. Ausbildungsjahr

Lernfeld 13 Herstellen einer geraden Treppe (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen einer einläufigen Treppe – Erstellen einer Podesttreppe – Erstellen einer Eingangstreppe – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer einläufigen Treppe. Unter Beachtung der baurechtlichen Vorschriften berücksichtigen sie Baustoff, Lage und Konstruktion. Sie wählen unter den Aspekten Sicherheit und Gestaltung Stufenform und Belag aus. Sie berechnen die Treppe unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Fußbodenaufbaus und stellen sie zeichnerisch dar.		
	– Personalwesen	– Treppenform, Treppenbezeichnungen – Konstruktion, Spannrichtung – Treppenberechnung – Schallschutz – Aufriss, Schalung, Bewehrung – Stahlbetontreppe, Fertigteiltreppe, gemauerte Treppe – Einbau – Arbeitsregeln	– Draufsicht – Schalplan, Bewehrungsplan – Treppenschnitt – Materialliste

Lernfeld 14 Überdecken von Öffnungen mit Bögen (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Herstellen eines Segmentbogens – Herstellen eines scheinrechten Bogens – Herstellen eines Rundbogens – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines gemauerten Bogens. Sie wählen geeignete Baustoffe aus. Aufgrund des Kräfteverlaufes in der Bogenkonstruktion ziehen sie Schlussfolgerungen für die Ausbildung der Widerlager. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen und berechnen den Bogen. Sie legen den Arbeitsablauf zur Fertigung und zum Einbau der Bogenschalung sowie zum Mauern des Bogens fest.		
	– Mitbestimmung	– Bogenarten – Bogenteile – Lehrgerüst – Schichtenzahl, Fugendicke – Bogenkonstruktion, Kräfteverlauf	– Ansichten

Lernfeld 15 Herstellen einer Natursteinmauer (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen einer Trockenmauer – Erstellen einer Natursteinverblendung – Erstellen einer Gartenmauer – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Möglichkeiten zur Konstruktion einer Natursteinmauer zusammen und entscheiden sich für eine Ausführungsart. Hierbei werden neben konstruktiven und arbeitstechnischen Gesichtspunkten auch gestalterische und ökologische Überlegungen mit einbezogen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf und fertigen Zeichnungen an.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Tarifaueinandersetzung 	<ul style="list-style-type: none"> – Natursteine – Mauerwerksarten, Verblendmauerwerk – Ausführungsregeln – Fugen – Abdeckung 	<ul style="list-style-type: none"> – Mauerwerksskizzen – Mengenermittlung

Lernfeld 16 Mauern besonderer Bauteile (100 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen von Pfeilermauerwerk – Erstellen eines schiefwinkligen Mauerwerks – Ausfachen einer Skelettkonstruktion – Herstellen eines Haus-schornsteins – Herstellen einer schwarzen Wanne – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler wenden Verbandsregeln für besondere, gemauerte Bauteile an. Sie planen Ausfachungen unter Berücksichtigung der Anschlüsse an tragenden Bauteile.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Arbeitsablauf zur Herstellung von Schornsteinen aus Formteilen. Sie planen einen Schornstein mit Entlüftungsschacht und stellen ihn zeichnerisch dar. Sie stellen unter Beachtung bauphysikalischer Zusammenhänge Konstruktions- und Verarbeitungsregeln zusammen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Abdichtung eines Bauwerkes gegen drückendes Wasser unter Berücksichtigung der Wasserhaltung.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland <ul style="list-style-type: none"> – soziale Marktwirtschaft – Bauwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> – Schlankheit, Spannungsnachweis – spitz- und stumpfwinklige Ecke – Stahl-, Stahlbetonskelett, Holzfachwerk – Fugen – Formsteine – Dämmstoffe – Reinigungsöffnung – Dach-, Decken-, Wanddurchführung – Schornsteinkopf – schwarze Wanne, weiße Wanne – Anschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> – Zeichnungen und Skizzen – baurechtliche Vorgaben – Details – Mengenermittlung

Lernfeld 17 Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles (60 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Sanierung eines Altbaus – Nachträgliche Dämmung einer Außenfassade – Abfangung einer tragenden Wand – Trockenlegung eines Kellergeschosses – Unterfangung einer tragenden Außenwand – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler planen die Instandsetzung bzw. Sanierung eines Bauwerks. Sie erkennen mögliche Schadensursachen und erarbeiten Maßnahmen zur Schadensbehebung. Sie beachten bauphysikalische Einflüsse und wählen entsprechende Baustoffe und Arbeitsverfahren. Sie entwickeln Verständnis für den sorgsamen Umgang mit erhaltenswerter Baustanz sowie für die umweltgerechte Wiederverwendung und Entsorgung. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Aufmaß- und Bestandsskizzen.		
	– internationaler Wettbewerb – Ökonomie und Ökologie	– Schadensbeurteilung – Sicherungsmaßnahmen Wärmeschutz – Trockenlegung – Betonsanierung – Mauerwerkssanierung – Baustoffrecycling	– Dokumentation – Zeichnungen und Skizzen – Aufmaßskizzen

**3.2.2.2 Beton- und Stahlbauerin/Beton- und Stahlbauer (3-jährig)
Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton-
und Stahlbetonarbeiten (2-jährig)**

Übersicht über die Lernfelder

Lernfelder		Zeitrichtwert		
		1. Jahr ¹	2. Jahr	3. Jahr
Lernfelder 1 bis 6		320 ¹		
7	Herstellen einer Stahlbetonstütze		60	
8	Herstellen einer Kelleraußenwand		60	
9	Mauern einer einschaligen Wand		80	
10	Herstellen einer geraden Treppe		40	
11	Herstellen einer Massivdecke		40	
12	Herstellen eines Deckensystems			80
13	Herstellen einer gewendelten Treppe			40
14	Instandsetzen eines Stahlbetonbauteiles			40
15	Herstellen eines Sonderbauteils aus Stahlbeton			80
16	Herstellen eines Binders aus Spannbeton			40
Summe		320¹	280	280

¹ Im 1. Ausbildungsjahr wird, im Rahmen der berufsfeldbreiten Grundbildung, lernfeldorientierter Unterricht im Umfang von 320 UStd. erteilt.

Im 1. Ausbildungsjahr wird eine berufsfeldbreite Grundausbildung im Umfang von 320 UStd. erteilt.

2. Ausbildungsjahr

Lernfeld 7 Herstellen einer Stahlbetonstütze (60 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Herstellen eines Stützenfundamentes – Herstellen einer Stütze mit Balkenanschluss – Erstellen einer Stahlbetonskeletthalle – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Stahlbetonstütze mit Balkenanschluss und Fundament. Sie führen die rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus und ermitteln die Mengen.</p> <p>Unter Berücksichtigung des anstehenden Bodens treffen sie Entscheidungen zu den Ausführungsarten und Abmessungen des Fundamentes. Sie erarbeiten Lösungen zur Herstellung des Fundamentes und der Anschlüsse.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwerfen die Schalung und erstellen die Bewehrung. Sie wählen einen geeigneten Beton aus und berücksichtigen betontechnologische Verarbeitungsregeln. Sie vergleichen Konstruktionen aus Ortbeton mit Stahlbeton-Fertigteilen.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Betrieb als rechtliche Organisation <ul style="list-style-type: none"> – Einzelunternehmen – Personen-/Kapitalgesellschaften – Arbeitsgemeinschaften, Generalunternehmer, Nachunternehmer – soziale Organisationsstruktur eines Baubetriebes, z. B. Gruppe, Betriebsklima, Kommunikation, Motivation, Konfliktlösungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Einmessung – konventionelle Schalung, Systemschalung – Konsole – Bewehrungsführung, Betonstabstahl – Betonverarbeitung – Köcherfundament – Ermittlung von Spannungen und Festigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> – Schalplan – Bewehrungsplan, Stahlliste – Stückliste – zeichnerische und tabellarische Bestimmung der Fundamentabmessungen – Bauzeitplan

Lernfeld 8 Herstellen einer Kelleraußenwand (60 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen eines Kellergeschosses. – Erstellen einer Kelleraußenwand. – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei der Herstellung einer Kelleraußenwand aus Stahlbeton wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte zur Konstruktion und Materialauswahl. Sie führen die rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus und wählen je nach Wasserbeanspruchung eine Abdichtungsmaßnahme aus.		
	<ul style="list-style-type: none"> – formale Organisationsstruktur eines Baubetriebes – Ablauforganisation, z. B. Bauzeitenplanung, Arbeitsvorbereitung ... – Beschaffung/Lagerhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> – Großflächenschalung – Stab-, Mattenbewehrung – Zusatz-, Anschlussbewehrung – Betonauswahl – Fugenband – Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser – Wanddurchführung 	<ul style="list-style-type: none"> – Schalplan – Bewehrungsplan, Schneideskizze – Materialliste

Lernfeld 9 Mauern einer einschaligen Wand (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Mauern eines Kellergeschosses – Ausfachung eines Stahlbetonskelettbauwerks – Erstellen eines Erd- oder Obergeschosses – Mauern einer Garage – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler planen die Errichtung einer einschaligen Wand aus künstlichen Steinen einschließlich möglicher Fertigteile. Sie wählen unter bauphysikalischen und ökonomischen Gesichtspunkten die entsprechenden Baustoffe, die Ausführungsart und die geeignete Arbeitstechnik aus. Sie planen den Einsatz von Arbeitsgerüsten. Die Auszubildenden fertigen Ausführungszeichnungen und Aufmaßskizzen an.		
	<ul style="list-style-type: none"> – Leistungserstellung <ul style="list-style-type: none"> – Baustelleneinrichtung – Qualitätskontrolle/Gewährleistung – Rationalisierung – Reihen- und Serienfertigung 	<ul style="list-style-type: none"> – Lastabtragung – Mittel- und großformatige Steine – Öffnungen, Aussparungen – Mörtelgruppen – Anschlüsse und Einbindungen – Kapillarität, Abdichtung – Wärmedämmung 	<ul style="list-style-type: none"> – Ausführungs- und Detailzeichnungen, Skizzen – Berechnung von Baumaßen – Mengen- und Kostenermittlung – Dokumentation (Aufmaß, Tagesbericht)

Lernfeld 10 Herstellen einer geraden Treppe (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen einer einläufigen Treppe – Erstellen einer Podesttreppe – Erstellen einer Eingangstreppe – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine gerade Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Sie legen Treppenart und -ausführung fest.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler konstruieren eine Ortbetontreppe unter Berücksichtigung der Aspekte Einschalen, Bewehren und Betonieren.</p> <p>Sie vergleichen die Vor- und Nachteile geschalter und fertiger Treppensysteme.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Kostenrechnung, z. B. Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung – Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) 	<ul style="list-style-type: none"> – Treppenformen, Treppenbezeichnungen – Konstruktionen, Spannrichtung – Treppenberechnungen – Schallschutz – Aufriss, Schalung, Bewehrung – Fertigteiltreppen, Podest – Arbeitsregeln 	<ul style="list-style-type: none"> – Schalplan – Bewehrungsplan – Treppenschnitt – Materialliste

Lernfeld 11 Herstellen einer Massivdecke (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen einer Stahlbetonplatte – Erstellen eines Plattenbalkens – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen unter Beachtung des Kräfteverlaufs den konstruktiven Aufbau von Schalung und Bewehrung für eine Ortbetondecke.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen nach dem Verwendungszweck die Betonfestigkeitsklassen aus und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz. Sie lesen Schal- und Bewehrungspläne und erstellen Arbeitspläne sowie Baustellenberichte.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen und Skizzen an und ermitteln die erforderlichen Mengen an Schalung, Beton und Betonstahl.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Kalkulation, z. B. Divisions-, Zuschlagkalkulation, VOB – Absatz und Marketing 	<ul style="list-style-type: none"> – Spannrichtung, Bewehrungsführung – Durchlaufträger – Schalungssysteme – Nachbehandlung – Konstruktive Schall- und Wärmedämmung 	<ul style="list-style-type: none"> – Verlegeplan, Schneideskizze, Mattenliste – Deckenschnitt – Mengen- und Kostenermittlung

3. Ausbildungsjahr

Lernfeld 12 Herstellen eines Deckensystems (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen einer Stahlbetondecke als Durchlaufplatte – Erstellen eines Stahlbetonbalkens als Deckenaufleger – Erstellen einer Rippendecke – Erstellen einer Montagedecke – Erstellen einer Füllgrandecke – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau eines Deckensystems und vergleichen verschiedene Deckenarten im Hinblick auf Belastbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Sie erkennen statische Zusammenhänge und den daraus resultierenden Kräfteverlauf. Sie erstellen einen Verlegeplan unter Beachtung der erforderlichen Schalung und notwendiger Stützenkonstruktion.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen die Deckenkonstruktion zeichnerisch dar. Sie ermitteln die Mengen für Bau- und Bauhilfsstoffe.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Personalwesen – Mitbestimmung 	<ul style="list-style-type: none"> – Spannrichtung, Bewehrungsführung – Kragplatte – Auflagersysteme, Auflagerkräfte – Anschlussbewehrung – Ringanker – Fugen – Verlege- und Einbauvorschriften 	<ul style="list-style-type: none"> – Verlegeplan – Deckenschnitt – Mengen- und Kostenermittlung

Lernfeld 13 Herstellen einer gewendelten Treppe (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen einer viertelgewendelten Treppe – Erstellen einer halbgewendelten Treppe – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine gewendelte Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Unter Berücksichtigungen der Grundsätze für die Stufenverziehung konstruieren sie die Schalung.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Tarifaueinandersetzung 	<ul style="list-style-type: none"> – Treppenformen – Konstruktionen – Treppenberechnung – Bewehrungsführung – Fertigteiltreppe 	<ul style="list-style-type: none"> – Zeichnerisches Verziehen – Schalplan – Treppenschnitt – Materialliste

Lernfeld 14 Instandsetzen eines Stahlbetonbauteils (40 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Sanierung eines Stahlbetonbalkens – Sanierung einer Stahlbetondecke – Sanierung einer Stahlbetonwand – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler erkennen anhand von Schadensbildern mögliche Schadensursachen und machen Vorschläge zur Sanierung. Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Schadensursache, die maßgeblichen Einflussfaktoren, den Schädigungsgrad und den Schadensumfang. Sie entwickeln ein Instandsetzungskonzept und schlagen entsprechende Arbeitsverfahren hierfür vor. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das ausgewählte Arbeitsverfahren und ermitteln die Materialien.		
	<ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland <ul style="list-style-type: none"> – soziale Marktwirtschaft – Bauwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> – vorbeugender Betonschutz – Betongüte, Betondeckung – Karbonatisierung, Betonrisse – Sanierungsverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> – Dokumentation

Lernfeld 15 Herstellen eines Sonderbauteils aus Stahlbeton (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Erstellen einer Stützwand – Erstellen einer weißen Wanne – Erstellen eines Klärbehälters – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler wählen aufgrund erforderlicher und gewünschter Eigenschaften, die an ein Bauteil mit besonderen Anforderungen gestellt werden, den Beton aus. Sie berücksichtigen, dass für besondere Bauaufgaben bestimmte Anforderungen an den Beton gestellt werden und hierfür Betone mit besonderen Eigenschaften erforderlich sind. Die Schülerinnen und Schüler beschreiben diese Betone und ihre typischen Merkmale. Sie beachten Herstellungs- und Verfahrensregeln.		
	<ul style="list-style-type: none"> – Ökonomie und Ökologie 	<ul style="list-style-type: none"> – Betone mit besonderen Eigenschaften – Betonzusätze – Eignungs-, Güteprüfung – Fugen – Wannenausbildung, Abdichtung gegen drückendes Wasser – Betonverarbeitung – Betonnachbehandlung 	<ul style="list-style-type: none"> – Verarbeitungsprotokoll – Detailzeichnung

Lernfeld 16 Herstellen eines Binders aus Spannbeton (40 UStd.) Mögliche Lernsituationen – Erstellen eines Spannbetonbinders mit sofortigem Verbund – Erstellen eines Spannbetonbinders mit nachträglichem Verbund – ...	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Wirkungsweise des Spannbetons und erklären die Prinzipien der Vorspannung. Sie beachten die Regeln der Betonverarbeitung und berücksichtigen konstruktive Zusammenhänge. Anhand von Zeichnungen können sie den Verlauf der Spannbewehrung und die Ausbildungen der Verankerungen beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Bauteile aus Spannbeton mit schlaff bewehrten Bauteilen.		
	– internationaler Wettbewerb	– Materialanforderungen – Kräfteverlauf, Bewehrungsführung – Spannverfahren – Erhärtungsprüfung – Spannstahl, Anker – Hüllrohr, Einpressmörtel – Arbeitsfuge	– Längsschnitt – Detailzeichnung

**3.2.2.3 Feuerungs- und Schornsteinbauerin/Feuerungs- und Schornsteinbauer
(3-jährig)
Hochbaufacharbeiterin/Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten (2-jährig)**

Übersicht über die Lernfelder

Lernfelder		Zeitrichtwert		
		1. Jahr ¹	2. Jahr	3. Jahr
Lernfelder 1 bis 6		320 ¹		
7	Betonieren eines Schornsteinfundaments		40	
8	Mauern eines freistehenden Schornsteines		80	
9	Ausmauern einer Roheisenpfanne		60	
10	Auskleiden einer mehrschichtigen Ringleitung		100	
11	Herstellen eines Stahlbetonschornsteines			80
12	Mauern eines Formsteingewölbes			100
13	Auskleiden einer Kesselanlage			60
14	Beschreiben einer Blitzschutzanlage			20
15	Sanieren einer Glaswanne			20
Summe		320¹	280	280

¹Im 1. Ausbildungsjahr wird, im Rahmen der berufsfeldbreiten Grundbildung, lernfeldorientierter Unterricht im Umfang von 320 UStd. erteilt.

Im 1. Ausbildungsjahr wird eine berufsfeldbreite Grundausbildung im Umfang von 320 UStd. erteilt.

2. Ausbildungsjahr

Lernfeld 7	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
<p>Betonieren eines Schornsteinfundaments (40 UStd.)</p> <p>Mögliche Lernsituationen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausführen eines Kreisringfundamentes für einen freistehenden Schornstein – Herstellen eines Einzelfundamentes als Flachfundament für einen freistehenden Schornstein – Erstellen eines Einzelfundamentes als Tiefgründung (Pfahlgründung) für einen freistehenden Schornstein – ... 	<p>Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Fundamentes für einen freistehenden Schornstein und führen Vergleiche mit anderen Fundamenten durch.</p> <p>Sie beurteilen Böden hinsichtlich ihrer Belastbarkeit und ihres Setzungsverhaltens und schließen daraus auf Art und Größe des Fundamentes.</p> <p>Die für das Ausheben von Baugruben notwendigen Vermessungsarbeiten werden durchgeführt und die Erdarbeiten unter Berücksichtigung der Baugrubensicherung geplant.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Konstruktion einer Fundamentschaltung.</p> <p>Sie fertigen Zeichnungen an und führen Berechnungen durch.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Betrieb als rechtliche Organisation <ul style="list-style-type: none"> – Einzelunternehmen – Personen-/Kapitalgesellschaften – Arbeitsgemeinschaften, Generalunternehmer, Nachunternehmer 	<ul style="list-style-type: none"> – Schnurgerüst – Gründungsarten, Grundbruch – Fundamentbewehrung – Betonherstellung und Betonverarbeitung – Unfallverhütungsvorschriften für Baugruben und Böschungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Baustofftabellen – Mengenermittlung – Lageplan – Fundament-, Schal- und Bewehrungsplan

Lernfeld 8 Mauern eines freistehenden Schornsteins (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines freistehenden Industrieschornsteines in ein- oder mehrschaliger Ausführung – Herstellen eingebauter Industrieschornsteine – Planen und Ausführen eines Lüftungsschornsteines – Instandsetzung eines Schornsteines – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Sie beachten bei freistehenden gemauerten Schornsteinen die Wirkungsweise sowie die mechanischen, wärmetechnischen und chemischen Beanspruchungen.</p>		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler treffen eine Baustoffauswahl in Abhängigkeit von der Schornsteinkonstruktion und unter Berücksichtigung der allgemeinen und der speziellen Anforderungen im Feuerfestbau. Sie lernen die Auswahl und den Einbau von Schornsteinausrüstungen kennen.</p> <p>Bei der Ausführung unterscheiden und vergleichen die Schülerinnen und Schüler ein- und mehrschalige Schornsteine bezüglich der unterschiedlichen Wirkungsweise und Konstruktion.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Berechnungen zum Schornsteinbau sowie zum Materialbedarf durch.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – soziale Organisationsstruktur eines Baubetriebes, z. B. Gruppe, Betriebsklima, Kommunikation, Motivation, Konfliktlösungen – formale Organisationsstruktur eines Baubetriebes Ablauforganisation, z. B. Bauzeitenplanung, Arbeitsvorbereitung ... – Beschaffung/Lagerhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> – Mauersteine, Formstücke – Mauerverbände – Mauermörtel, Kitte – Wärmedämmstoffe – Instandsetzungsmaßnahmen – Konstruktionsdetails – Gerüste – Absturzsicherungen, Sicherungsmaßnahmen bei Instandsetzungsarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> – Mauerverbände – Baustoffbedarf, Mischungsberechnung – Detailzeichnungen – Schnittzeichnungen 	

Lernfeld 9 Ausmauern einer Roh-eisenpfanne (60 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Anlegen einer Startrampe für eine Spiralvermauerung und Herstellen des Abschlusses mit feuerfesten Massen – Erstellen einer Ringvermauerung – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer einschichtigen Ausmauerung aus feuerfesten dichten Einheitsformaten. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Betriebsfaktoren treffen sie Entscheidungen über die Auswahl der Baustoffe und die Art ihrer Verarbeitung. Sie beachten dabei mechanische, thermische und chemische Beanspruchungen. Sie kennen die konstruktiven Unterschiede zwischen einer Ring- und einer Spiralvermauerung. Sie beschreiben das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen und Aufmaßskizzen an und führen Mengenermittlungen durch.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Leistungserstellung <ul style="list-style-type: none"> – Baustelleneinrichtung – Qualitätskontrolle – Rationalisierung – Reihen- und Serienfertigung 	<ul style="list-style-type: none"> – Qualitätseigenschaften – Feuermörtel, Feuerkitt – feuerfeste Massen – Zustelltechnik, Verarbeitungsvorschriften – Trocknung, Aufheizen – wärmetechnische Berechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Bautabellen – Ausführungs-, Detailzeichnungen – Materialbedarf

Lernfeld 10 Auskleiden einer mehrschichtigen Ringleitung (100 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Herstellen einer mehrschichtigen Wand – Auskleiden der Haltekonstruktion mit Stampfmassen bei Schmiegenbildung – Einbau von Ausbauhilfen zum Abschluss der Bogenkonstruktion – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer mehrschichtigen Auskleidung einer Ringleitung mit geformten dichten und geformten wärmedämmenden Erzeugnissen für einen Hochofen einschließlich der Überbrückung von Öffnungen. Hier ist besonders auf die Ausbildung von Schmiegen zu achten, Schluss- und Dehnfugensteine müssen sehr sorgfältig eingemessen und verarbeitet werden.</p> <p>Unter Berücksichtigung der verschiedenen Betriebsfaktoren treffen die Schülerinnen und Schüler Entscheidungen über die Auswahl der Baustoffe und die Art ihrer Verarbeitung.</p> <p>Neben den verschiedenen Steinarten und Formaten müssen sie die zugehörigen Feuermörtel und Feuerkitt sowie die verschiedenen Haltekonstruktionen klassifizieren und auswählen.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Kostenrechnung, z. B. Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung – Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) – Kalkulation, z. B. Divisions-, Zuschlagskalkulation, VOB – Absatz und Marketing 	<ul style="list-style-type: none"> – geformte dichte Erzeugnisse – geformte wärmedämmende Erzeugnisse – Bewegungsfugen – Schweißtechnik – Haltekonstruktionen – metallische Werkstoffe – Wölbersteine, Schmiegen – Gesundheitsschutz, Lagerung und Entsorgung von Gefahrstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> – Bewegungsfugen (Details) – Mengenermittlung – Berechnung und Bestimmung der Wölbersteine – Wärmedurchgangsrechnung

3. Ausbildungsjahr

Lernfeld 11 Herstellen eines Stahlbetonschornsteins (80 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines frei stehenden Industrieschornsteines – Ausführen von Konstruktionsdetails, wie Futterstoß, Abfangkonstruktionen, Schornsteinkopf – Herstellen eines Schornsteines aus Fertigteilen – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Erstellung von Stahlbetonschornsteinen mit den zugehörigen Futterstößen, Abstützkonstruktionen und Schornsteinköpfen und berücksichtigen dabei besonders Schornsteine mit begehbarem Zwischenraum und Etagenfutter.</p> <p>Sie beachten das Anbringen von Schornsteinausrüstungen.</p> <p>Bezüglich der geforderten Eigenschaften und Festigkeiten des Betons treffen sie eine Auswahl der einzelnen Betonbestandteile und der Maschinen zum Einbringen und Verdichten des Betons.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden verschiedene Möglichkeiten des Schutzes von Beton- und Stahlbetonteilen vor Säureangriff und prüfen unterschiedliche Maßnahmen zur Instandsetzung von Betonbauteilen.</p> <p>Sie lesen und erstellen Schalungs-, Bewehrungs- und Ausführungszeichnungen und führen Festigkeits- und Mengenberechnungen durch.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Personalwesen – Mitbestimmung 	<ul style="list-style-type: none"> – Beton, Leichtbeton, Betonzusatzmittel, Betoneigenschaften – Betonverarbeitung, Betonnachbehandlung – Betonstahl – Gleitschalung – Konstruktionsdetails – Schaft bzw. Futter aus Formstücken – Gefahrenbereich, Unfallverhütungsvorschriften bei Hängegerüsten und Fördereinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Bewehrungsplan – Montagepläne – Schnitte – Stahlliste – Materialbedarf

Lernfeld 12 Mauern eines Formstein- gewölbes (100 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Errichten eines Tunnelgewölbes – Herstellen eines Segmentbogens – Einrichten eines Lehrgerüsts für ein Kuppelgewölbe – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines mehrschichtigen Formsteingewölbes. Sie beachten die unterschiedlichen Beanspruchungsarten und berücksichtigen die statischen Grundlagen einer Gewölbekonstruktion, stellen sie zeichnerisch dar und berechnen sie. Die Materialmengenermittlung führen sie mit Tabellen und Diagrammen durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen Bögen und beschreiben die konstruktiven Unterschiede. Besonderes Augenmerk legen sie auf die Konstruktion und Ausführung von Arbeits- und Lehrgerüsten unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Mengen- und Materialermittlungen durch. Sie nutzen Messwerkzeuge, fertigen Aufmaßskizzen an und erstellen einen Kriterienkatalog zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Tarifvertragsrecht Sozialklasse 	<ul style="list-style-type: none"> – Wölbersteine – thermische härtende Massen – keramische Fasererzeugnisse – Verankerungselemente – Widerlagerkonstruktionen, Widerlagersteine – Segmentbogen, Rundbogen, Korbbogen – Kuppel-, Tunnel-, Kalottengewölbe – Unfallverhütungsvorschriften bei Lehr-, Arbeits- und Schutzgerüsten 	<ul style="list-style-type: none"> – Bogenkonstruktionen – Bogenberechnungen – Tragverhalten von Bögen – Mengenermittlung von Tabellen

Lernfeld 13 Auskleiden einer Kesselanlage (60 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen <ul style="list-style-type: none"> – Herstellen einer Wandkonstruktion mit Massen – Aufbringen von Spritzbeton – Auskleiden einer Brennerdüsenöffnung – ... 	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte <p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Ausführung einer Kesselanlage aus ungeformten und keramischen Erzeugnissen. Sie berücksichtigen hierbei die speziellen Verarbeitungsvorschriften von Spritz-, Stampf- und Schüttmassen.</p> <p>Bei der Verarbeitung von Stampfmassen sind besonders die konstruktiven Ausführungshinweise zu beachten.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland <ul style="list-style-type: none"> – Bauwirtschaft – soziale Marktwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> – Baustelleneinrichtung – Arbeitsvorbereitung – feuerfester Beton – keramische Fasererzeugnisse – Verankerungselemente – Verdampfungslöcher – Stahlbauarbeiten – Formenbau – Trocknung, Anheizen 	<ul style="list-style-type: none"> – Mengenermittlungen – Temperaturkurvenermittlung – Detailzeichnungen

Lernfeld 14 Beschreiben einer Blitzschutzanlage (20 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Errichten einer Blitzschutzanlage bei einem gemauerten Schornstein – Herstellen einer Blitzschutzanlage für einen Stahlbetonschornstein, bei dem die Bewehrung als Ableitung berücksichtigt wird – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler planen das Errichten einer Blitzschutzanlage für den äußeren Blitzschutz bei Schornsteinen. Beim Einbau der Erder ins Erdreich ist besonders auf verlegte Kabel und Rohrleitungen zu achten. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Funktion von Erdungs- und Blitzschutzanlagen. Zur Dokumentation werden Zeichnungen angefertigt.		
	– Ökonomie und Ökologie	– äußerer und innerer Blitzschutz – Fangeinrichtungen, Schutzbereich – Ableitungen – Verbindungs- und Befestigungssysteme – Potentialausgleich – Erder für Blitzschutzanlagen	– Bestandspläne – Systemskizzen – Detailzeichnungen

Lernfeld 15 Sanieren einer Glaswanne (20 UStd.)	Wirtschafts- und Betriebslehre	Baustoff- und Baukonstruktionstechnik	Bautechnische Kommunikation
Mögliche Lernsituationen – Abbrechen und Neuzustellen eines Kammergewölbes – Auswechseln des Bogens vom Doghouse zur Schmelzwanne – ...	Angestrebte Kompetenzen/Ziele/Inhalte		
	Die Schülerinnen und Schüler stellen die Schäden an einer Glaswanne infolge mechanischer, wärmetechnischer und chemischer Beanspruchungen fest. Sie kennen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und schätzen Art und Umfang einer Instandsetzung ab. Bei den Arbeiten zur Reparatur des feuerfesten Mauerwerks beachten sie die Sicherungsmaßnahmen. Bei Abbrucharbeiten beachten sie Vorschriften des Arbeitsschutzes, insbesondere Maßnahmen, die das Einatmen von schädlichen Stoffen verhindern. Sie informieren sich über Flucht- und Rettungswege sowie über die Maßnahmen, die im Notfall ergriffen werden müssen.		
	– internationaler Wettbewerb	– Bauaufnahme – Abfangung, Unterfangung – Wärmeschutz, Brandschutz – Sonderformsteine, schmelzgegossene Erzeugnisse – Baustoffrecycling – Schutzkleidung, Atemschutz/Gefahrstoffe, Stäube	– Bestandsskizzen – Arbeitszeitberechnungen – Detailzeichnungen – Widerlagerberechnungen

3.3 Integration der Datenverarbeitung

Ziele und Inhalte der *Datenverarbeitung* sind in die Lernfelder integriert. Die Leistungsbeurteilung richtet sich nach den Vorgaben in Kapitel 2.2.

3.4 KMK-Rahmenlehrplan

Auszüge aus:

RAHMENLEHRPLAN^{1 2}

für die auf die Berufliche Grundbildung aufbauende 1. und 2. Stufe der Berufsausbildungen in der Bauwirtschaft

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999)

¹ Hrsg.: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn

² Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>

Teil I Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK) beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie) abgestimmt. Das Abstimmungsverfahren ist durch das „Gemeinsame Ergebnisprotokoll vom 30.05.1972“ geregelt. Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Der Rahmenlehrplan ist bei zugeordneten Berufen in eine berufsfeldbreite Grundbildung und eine darauf aufbauende Fachbildung gegliedert.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung wird vorzugsweise in solchen Unterrichtsformen vermittelt, in denen es Teil des methodischen Gesamtkonzeptes ist. Dabei kann grundsätzlich jedes methodische Vorgehen zur Erreichung dieses Zieles beitragen; Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan berücksichtigte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

Teil II Bildungsauftrag 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 die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel 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. Sie richtet sich dabei nach den für diese Schulart geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden einzelnen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Berufsordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister und -senatoren der Länder (KMK)
- Ausbildungsordnungen des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der KMK vom 15.03.1991) hat die Berufsschule 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.“

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgaben 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 Gesellschaft gerecht zu werden;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;
- 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 Kernprobleme unserer Zeit wie z.B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von Handlungskompetenz gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle 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 das Entwickeln durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch das Entwickeln sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen. Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d.h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen, verstanden (vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II).

Teil III Didaktische Grundsätze

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass die Beschreibung der Ziele und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung einbeziehen.

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

Das Unterrichtsangebot in der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schülerinnen und Schüler - auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen

Die vorliegenden Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft sind mit den entsprechenden Ausbildungsrahmenplänen in der „Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft“ vom 02. Juni 1999 (BGBl. I Nr. 28, S. 1102 ff.) abgestimmt.

Die Ausbildungsberufe sind nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet.

Die Rahmenlehrpläne sind im 1. Ausbildungsjahr für alle zugeordneten Ausbildungsberufe des Berufsfeldes Bautechnik gleich. Soweit die Ausbildung im 1. Jahr in einem schulischen Berufsgrundbildungsjahr erfolgt, gilt der Rahmenlehrplan für den berufsfeldbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr für das Berufsfeld Bautechnik.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.05.1984) vermittelt.

Die Auswahl der Lernfelder und der dazugehörigen Zielformulierungen orientiert sich an exemplarischen Beispielen der beruflichen Wirklichkeit. Die Reihenfolge der Lernfelder innerhalb eines Ausbildungsjahres erfolgt unter Berücksichtigung der Abstimmung von Theorie und Praxis sowie der didaktischen Jahresplanung. Die aufgeführten Inhalte verstehen sich als Mindestinhalte zum Erreichen der formulierten Ziele.

Die vorliegenden Rahmenlehrpläne gehen für alle Ausbildungsberufe in der Bauwirtschaft von folgenden übergreifenden schulischen Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- beachten Grundsätze und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit zur Vermeidung von Unfällen und Gesundheitsschäden sowie zur Vorbeugung von Berufskrankheiten,
- wenden Grundsätze des ökologischen Bauens an, insbesondere in Bezug auf Umweltschutz und rationelle Energieverwendung,
- entwickeln Verantwortungsbewusstsein für einen wirtschaftlich und ökologisch verträglichen Materialeinsatz,
- entwickeln Handlungs- und Entscheidungskompetenz in persönlichen und beruflichen Situationen, können Spannungen und Konflikte persönlicher und beruflicher Art annehmen sowie an ihrem Ausgleich mitwirken,
- setzen neue Technologien und Arbeitsmittel bei der Planung von Arbeitsabläufen sowie bei der Bewertung der Arbeitsergebnisse ein,
- achten auf Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz und führen Abfälle entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen sowie der ökologischen Notwendigkeit der Verwertung oder Beseitigung zu,
- berücksichtigen bei der Planung qualitätssichernde Maßnahmen.

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Hochbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Maurerarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf Maurer/-in (1. und 2. Stufe)					
Lernfelder		Zeitrichtwerte			
		Gesamt	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
Hochbaufacharbeiter/-in					
	Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)¹				
1	Einrichten einer Baustelle	20	20		
2	Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	60	60		
3	Mauern eines einschaligen Baukörpers	60	60		
4	Herstellen einer Holzkonstruktion	60	60		
5	Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60	60		
6	Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60	60		
	Fachbildung im Schwerpunkt Maurerarbeiten				
7	Mauern einer einschaligen Wand	40		40	
8	Mauern einer zweischaligen Wand	80		80	
9	Herstellen einer Massivdecke	80		80	
10	Putzen einer Wand	40		40	
11	Herstellen einer Wand in Trockenbauweise	20		20	
12	Herstellen von Estrich	20		20	
Maurer/-in					
13	Herstellen einer geraden Treppe	40			40
14	Überdecken einer Öffnung mit einem Bogen	40			40
15	Herstellen einer Natursteinmauer	40			40
16	Mauern besonderer Bauteile	100			100
17	Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles	60			60
Summen		880	320	280	280

¹ Berufliche Grundbildung, Seite 8 – 14, in: Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Februar 1999).

Lernfeld 7: Mauern einer einschaligen Wand

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Wand aus großformatigen Steinen. Sie wählen unter bauphysikalischen und ökonomischen Gesichtspunkten die entsprechenden Baustoffe und die geeignete Versetztechnik aus. Sie legen den Arbeitsablauf fest und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen die Baustoffmengen und führen einen Kostenvergleich zwischen konventionellen und neuen Versetztechniken durch.

Sie erkennen die Bedeutung automatischer Versetztechniken für die Entwicklung des Mauerwerksbaus.

Inhalte

Großformatige Steine

Wandbauplatten

Wandelemente

Versetzgeräte

Arbeits-, Schutzgerüste

Mörtel, Mörtelgruppen, Dünnbettmörtel

Überbindemaß

Aussparungen, Schlitze, Vorlagen

Fertigteile

Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser

Ausführungs-, Detailzeichnungen

Lernfeld 8: Mauern einer zweischaligen Wand**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen eine Außenwand aus künstlichen Mauersteinen unter Beachtung zweischaliger Konstruktionen.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die konstruktiven und bauphysikalischen Unterschiede zwischen ein- und zweischaligem Mauerwerk und entscheiden sich unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte für eine Ausführung.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf zur Ausführung des zweischaligen Mauerwerks und bestimmen den Geräte- und Maschineneinsatz.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an und lesen Ausführungspläne. Sie ermitteln Baustoffmengen anhand von Zeichnungen und Tabellen sowie die Kosten der Herstellung. Sie führen Aufmaß und Abrechnung nach Regelwerk durch.

Inhalte

Außen-, Verblendmauerwerk

Mauersteine, Verbände

Dämmstoffe

Hinterlüftung

Verfugung, Verankerung

Fensteranschluß

Bewegungsfugen

Einbau-, Anbauteile

Grundriß, Vertikalschnitt

Aufmaßskizze

Lernfeld 9: Herstellen einer Massivdecke**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Stahlbetondecke. Sie vergleichen Deckenarten hinsichtlich Konstruktion, Tragverhalten und bauphysikalischen Eigenschaften und Schalungsaufwand.

Die Schülerinnen und Schüler wählen nach dem Verwendungszweck die Betonfestigkeitsklasse aus und bestimmen den Aufbau der Schalung sowie den Geräte- und Maschineneinsatz. Sie lesen Bewehrungspläne und erstellen einen Arbeits- und Ablaufplan für die Betonverarbeitung.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an und ermitteln die erforderlichen Mengen an Beton und Betonstahl.

Inhalte

Stahlbetonvollplatte, Fertigteildecke

Spannrichtung, Bewehrungsführung

Auflagerung

Ringanker

Aussparungen, Einbauteile

Betonverarbeitung

Verzögerer, Fließmittel

Betonstahlmatte, Betonstabstahl

Absturzsicherung, Fanggerüst

Bewehrungszeichnung, Stahlliste

Deckenschnitt

Lernfeld 10: Putzen einer Wand**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen den Putzgrund, legen den Putzaufbau unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen fest und wählen die Baustoffe aus.

Sie planen den Arbeitsablauf einschließlich der vorbereitenden Tätigkeiten und bestimmen den Geräteeinsatz.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen den Baustoffbedarf.

Inhalte

Innenputz, Außenputz

Putzmörtelgruppen

Maschinenputz, Putzsysteme

Wärmedämmputz

Putzmaschine

Putzträger

Schlitz

Putzmörtelbedarf

Mischungsverhältnis

Aufmaßskizze

Lernfeld 11: Herstellen einer Wand in Trockenbauweise**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 20 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen für eine Einfachständerwand die Unterkonstruktion, wählen Baustoffe für die Beplankung aus und bestimmen die Befestigungsmittel. Sie beschreiben die Montageabläufe, die Arbeitsregeln und den Geräteinsatz. Auf der Grundlage zeichnerischer und planerischer Vorgaben werden Mengenermittlungen mit Hilfe von Tabellen durchgeführt.

Inhalte

Metallprofile
Gipskartonplatte, Gipsfaserplatte
Ecke, Anschluß
Fugenausbildung
Wandschnitt

Lernfeld 12: Herstellen von Estrich**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 20 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines schwimmenden Estrichs. Sie legen den Schichtaufbau sowie die Anordnung der Fugen fest und wählen die Baustoffe aus. Sie bestimmen den Arbeitsablauf einschließlich der Vorarbeiten und der Nachbehandlung.

Die Schülerinnen und Schüler führen Mischungsberechnungen durch und ermitteln die Baustoffmengen.

Inhalte

Untergrund
Höhenmarken
Estricharten
Gefälle- und Ausgleichsestrich
Trennschicht
Schallschutz
Dämmstoff
Bewegungsfuge
Bewehrung
Wandanschlussdetail

Lernfeld 13: Herstellen einer geraden Treppe

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer einläufigen Treppe. Unter Beachtung der baurechtlichen Vorschriften berücksichtigen sie Laufrichtung, Baustoff, Lage und Konstruktion. Sie wählen unter den Aspekten Sicherheit und Gestaltung Stufenform und Belag aus.

Sie berechnen die Treppe unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Fußbodenaufbaus und stellen sie zeichnerisch dar.

Inhalte

Treppenformen
Treppenbezeichnungen
Hauptmaße
Massivtreppe, Fertigteiltreppe, gemauerte Treppe
Außen-, Innentreppe
Spannrichtung,
Stufenform, Treppenbelag
Schrittmaßregel
Lauflänge
Treppenöffnungsmaße
Durchgangshöhe
Draufsicht, Treppenschnitt

Lernfeld 14: Überdecken einer Öffnung mit einem Bogen**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines gemauerten Segmentbogens. Sie treffen Entscheidungen zum Baustoffeinsatz und ziehen aufgrund des Kräfteverlaufes in einer Bogenkonstruktion Schlussfolgerungen für die Ausbildung der Widerlager.

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen und berechnen den Bogen. Sie legen den Arbeitsablauf zur Fertigung und zum Einbau der Bogenschalung sowie zum Mauern des Bogens fest.

Inhalte

Bogenarten

Bogenteile

Lehrgerüst

Schichtenzahl, Fugendicke

Bogenkonstruktion

Ansicht

Lernfeld 15: Herstellen einer Natursteinmauer**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Möglichkeiten zur Konstruktion einer Natursteinmauer mit Öffnungen zusammen und entscheiden sich für eine Ausführungsart. Hierbei werden neben konstruktiven und arbeitstechnischen Gesichtspunkten auch gestalterische und ökologische Überlegungen mit einbezogen.

Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf und fertigen Ausführungszeichnungen an.

Inhalte

Natursteine
Mauerwerksarten, Verblendmauerwerk
Ausführungsregeln
Fugen
Abdeckung

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler wenden Verbandsregeln für Pfeiler und schiefwinklige Mauer-
ecken und Ausfachungen an. Sie zeichnen Verbände und führen Mengenberechnungen durch.
Die Schülerinnen und Schüler kennen die Möglichkeiten der Herstellung von Schornsteinen
aus Formteilen. Sie planen einen Schornstein mit Entlüftungsschacht und stellen ihn zeichne-
risch dar. Sie stellen unter Beachtung bauphysikalischer Zusammenhänge Konstruktions- und
Verarbeitungsregeln zusammen.
Die Schülerinnen und Schüler planen die Abdichtung eines Bauwerkes gegen drückendes
Wasser unter Berücksichtigung der Wasserhaltung.

Inhalte

Schlankheit, Spannungsnachweis
Spitz- und stumpfwinklige Ecke
Stahl-, Stahlbetonskelett, Holzfachwerk
Fugen
Formsteine
Dämmstoffe
Reinigungsöffnung
Dach-, Decken- Wanddurchführung
Schornsteinkopf
Schwarze Wanne, Weiße Wanne
Anschlüsse

Lernfeld 17: Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Instandsetzung bzw. Sanierung einer Außenwand. Sie erkennen mögliche Schadensursachen und erarbeiten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Sicherung. Sie beachten bauphysikalische Anforderungen und Vorgaben und wählen entsprechende Baustoffe aus.

Sie entwickeln Verständnis für den sorgsamsten Umgang mit erhaltenswerter Bausubstanz. Sie informieren sich über Baustoffe und deren konstruktiven Besonderheiten.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen Aufmaß- und Bestandsskizzen.

Inhalte

Schadensfeststellung

Abfangung, Unterfangung

Wärmeschutz

Trockenlegung

Betonsanierung

Mauerwerkssanierung

Baustoffrecycling

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf
Hochbaufacharbeiter im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonbauarbeiten (1. Stufe)
sowie für den Ausbildungsberuf **Beton- und Stahlbetonbauer/-in** (1. und 2. Stufe)

Lernfelder	Zeitrictwerte				
	Gesamt	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	
Hochbaufacharbeiter/-in					
	Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)¹				
1	Einrichten einer Baustelle	20	20		
2	Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	60	60		
3	Mauern eines einschaligen Baukörpers	60	60		
4	Herstellen einer Holzkonstruktion	60	60		
5	Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60	60		
6	Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60	60		
	Fachbildung im Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten				
7	Herstellen einer Stahlbetonstütze	60		60	
8	Herstellen einer Kelleraußenwand	60		60	
9	Mauern einer einschaligen Wand	80		80	
10	Herstellen einer geraden Treppe	40		40	
11	Herstellen einer Massivdecke	40		40	
Beton- und Stahlbetonbauer/-in					
12	Herstellen einer Fertigteildecke	80			80
13	Herstellen einer gewendelten Treppe	40			40
14	Instandsetzen eines Stahlbetonbauteiles	40			40
15	Herstellen einer Stützwand	80			80
16	Herstellen eines Binders aus Spannbeton	40			40
Summen		880	320	280	280

¹ Berufliche Grundbildung, Seite 8 – 14, in: Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Februar 1999).

Lernfeld 7: Herstellen einer Stahlbetonstütze**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Stahlbetonstütze mit Einzelfundament und Balkenanschluss. Sie führen die rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus und ermitteln die Mengen.

Unter Berücksichtigung des anstehenden Bodens treffen sie Entscheidungen zu den Ausführungsarten und Abmessungen des Einzelfundamentes sowie deren Anschlüsse und erarbeiten Lösungen zur Herstellung.

Die Schülerinnen und Schüler entwerfen die Konstruktion der Schalung sowie deren Aussteifung. Sie wählen einen Transportbeton aus und berücksichtigen betontechnologische Verarbeitungsregeln.

Sie vergleichen Konstruktionen aus Ortbeton mit Stahlbeton-Fertigteilen.

Inhalte

Einmessung

Brett-, Systemschalung

Betonstabstahl, Stahlliste

Betonverarbeitung

Bewehrungsführung

Schalungskonstruktion

Stücklisten

Güteprüfung

Ortbeton, Köcherfundament

Lernfeld 8: Herstellen einer Kelleraußenwand**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen bei der Herstellung einer Kelleraußenwand aus Stahlbeton wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte zur Konstruktion und Materialauswahl.

Sie führen die rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus und wählen je nach Wasserbeanspruchung eine Abdichtungsmaßnahme aus.

Die Schülerinnen und Schüler wählen dem Belastungsfall entsprechend den Beton und die Ausführungsweise aus.

Sie beachten die technologisch richtige Reihenfolge bei der Erstellung der Gesamtkonstruktion.

Inhalte

Rahmen-, Großflächenschalung

Stab-, Mattenbewehrung

Zusatz-, Einfass-, Anschlussbewehrung

Fugen

Drückendes und nichtdrückendes Wasser

Wannenausbildung

Wanddurchführung

Verlegeplan, Schneideskizze, Materialliste

Oberflächengestaltung

Schal-, Bewehrungsplan

Lernfeld 9: Mauern einer einschaligen Wand

**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Errichtung einer einschaligen Wand aus mittel- und großformatigen künstlichen Mauersteinen einschließlich möglicher Fertigteile. Gemäß den Anforderungen an eine Wand treffen sie Entscheidungen zur Auswahl der benötigten Materialien sowie zur Ausführung des Mauerwerks sowie das Aufstellen von Arbeitsgerüsten.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen und Aufmaßskizzen an und führen Mengen- und Materialermittlungen anhand von Tabellen durch.

Sie beurteilen den Zusammenhang zwischen Materialgefüge und bauphysikalischen Eigenschaften der einzelnen Baustoffe.

Sie vergleichen moderne Arbeitstechniken mit herkömmlichen Herstellungsmethoden.

Inhalte

Wandarten, Wandaufgaben

Künstliche Bausteine

Öffnung, Aussparung

Mauermörtel

Mauerverband

Kapillarität, Abdichtung

Wärmedämmung

Ausführungszeichnung

Lernfeld 10: Herstellen einer geraden Treppe**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen eine gerade Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Sie legen die Treppenart und -ausführung fest.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren eine Ortbetontreppe unter Berücksichtigung der Aspekte Einschalen, Bewehren und Betonieren.

Sie vergleichen die Vor- und Nachteile geschalter und fertiger Treppensysteme.

Inhalte

Vorschriften

Treppenbezeichnungen

Konstruktionen

Lage

Treppenberechnung

Spannrichtung

Aufriß, Schalung, Bewehrung

Fertigteiltreppe, Podest

Einbau, Arbeitsregeln

Lernfeld 11: Herstellen einer Massivdecke**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen den konstruktiven Aufbau von Schalung und Bewehrung für eine Ortbetondecke unter Beachtung von Schall- und Wärmedämmung.

Die Schülerinnen und Schüler stellen die Deckenkonstruktion zeichnerisch dar. Sie berechnen die Mengen für Schalung, Bewehrung und Beton.

Inhalte

Verlegeplan, Schneideskizze, Mattenliste

Spannrichtung, Bewehrungsführung

Schalungssysteme

Betonverarbeitung

Schwimmender Estrich

Deckenschnitt

Lernfeld 12: Herstellen einer Fertigteildecke**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau einer Fertigteildecke. Bei der Wahl des Deckensystems vergleichen sie verschiedene Arten von Plattendecken für einen Grundriss im Hinblick auf Belastbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Sie erstellen einen Verlegeplan unter Beachtung der erforderlichen Schalung und notwendiger Stützkonstruktionen.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsschritte und ermitteln die Mengen für Bau- und Bauhilfsstoffe.

Inhalte

Teilmontage, Vollmontagedecke
Balken-, Rippen-, Elementplattendecke
Auflagerausbildung
Ringanker
Anschlussbewehrung
Fugen

Lernfeld 13: Herstellen einer gewendelten Treppe**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen eine gewendelte Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Unter Berücksichtigen der Grundsätze für die Stufenverziehung konstruieren sie die Schalung.

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Vor- und Nachteile von gewendelten und geraden Treppen.

Inhalte

Form, Konstruktion, Lage

Berechnung

Fertigteiltreppe

Zeichnerisches Verziehen

Lernfeld 14: Instandsetzen eines Stahlbetonbauteiles**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen anhand von Schadensbildern mögliche Baufehler und machen Vorschläge zu deren Beseitigung.

Sie kennen verschiedene Möglichkeiten der Schadensursache, die maßgeblichen Einflussfaktoren, den Schädigungsgrad und den Schadensumfang. Sie entwickeln ein Instandsetzungskonzept und schlagen entsprechende Arbeitsverfahren hierfür vor.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das ausgewählte Arbeitsverfahren und ermitteln die Materialien.

Inhalte

Vorbeugender Betonschutz

Betongüte

Karbonatisierung, Betonverunreinigung, Betonrisse

Punktuelle und vollflächige Ausbesserung

Tränkung, Injektion

Spachtelmethode, Spritzverfahren

Oberflächenschutz

Oberflächengestaltung

Lernfeld 15: Herstellen einer Stützwand**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler wählen auf Grund erforderlicher und gewünschter Eigenschaften, die an eine Stützwand gestellt werden, die Schalung sowie den Beton aus und kennen die Bewehrungsführung.

Sie berücksichtigen, dass für besondere Bauaufgaben bestimmte Anforderungen an den Beton gestellt werden und hierfür Betone mit besonderen Eigenschaften, Sonderbetone und verschiedene Einbringverfahren erforderlich sind.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben diese Betone und ihre typischen Merkmale. Sie beachten Herstellungs- und Verfahrensregeln.

Inhalte

Beton B I mit besonderen Eigenschaften, Beton B II

Betonzusätze

Sonderbetone

Eignungs-, Güteprüfung

Schergewichts-, Winkelstützmauer

Fugen

Lernfeld 16: Herstellen eines Binders aus Spannbeton**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Wirkungsweise des Spannbetons und erklären die Prinzipien der Vorspannung. Sie beachten die Regeln der Betonverarbeitung und berücksichtigen konstruktive Zusammenhänge. Anhand von Zeichnungen können sie den Verlauf der Spannbewehrung und die Ausbildungen der Verankerungen beschreiben.

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Bauteile aus Spannbeton mit schlaff bewehrten Bauteilen.

Inhalte

Materialanforderungen

Bewehrungsführung

Spannverfahren

Spannstahl, Anker

Hüllrohr, Einpressmörtel

Arbeitsfuge

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf **Hochbaufacharbeiter/-in im Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten (1. Stufe) sowie für den Ausbildungsberuf **Feuerungs- und Schornsteinbauer/-in (1. und 2. Stufe)****

Lernfelder	Zeitrictwerte				
	Gesamt	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	
Hochbaufacharbeiter/-in					
Berufsfeldbreite Grundbildung (alle Berufe)¹					
1	Einrichten einer Baustelle	20	20		
2	Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	60	60		
3	Mauern eines einschaligen Baukörpers	60	60		
4	Herstellen einer Holzkonstruktion	60	60		
5	Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60	60		
6	Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60	60		
Hochbaufacharbeiter/-in, Schwerpunkt Feuerungs- und Schornsteinbauarbeiten					
7	Betonieren eines Schornsteinfundamentes	40		40	
8	Mauern eines freistehenden Schornsteines	80		80	
9	Ausmauern einer Roheisenpfanne	60		60	
10	Auskleiden einer mehrschichtigen Ringleitung	100		100	
Feuerungs- und Schornsteinbauer/-in					
11	Herstellen eines Stahlbetonschornsteines	80			80
12	Mauern eines Formsteingewölbes	100			100
13	Auskleiden einer Kesselanlage	60			60
14	Errichten einer Blitzschutzanlage	20			20
15	Sanieren einer Glaswanne	20			20
Summen		880	320	280	280

¹ Berufliche Grundbildung, Seite 8 – 14, in: Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5. Februar 1999).

Lernfeld 7: Betonieren eines Schornsteinfundamentes**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 40 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Kreisringfundamentes für einen freistehenden Schornstein und führen Vergleiche mit anderen Fundamentarten durch.

Sie beurteilen Böden hinsichtlich ihrer Belastbarkeit und ihres Setzungsverhaltens und schließen daraus auf Art und Größe des Fundamentes.

Die für das Ausheben von Baugruben notwendigen Vermessungsarbeiten werden durchgeführt und die Erdarbeiten unter Berücksichtigung der Baugrubensicherung geplant.

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen die Fundamentschalung.

Inhalte

Einmessen von Baugruben

Bodenarten

Dränung

Systemschalungen

Betonstabstahl, Stahlliste

Einbringen, Verdichten, Nachbehandeln

Lageplan, Entwässerungsplan

Fundament-, Schal-, Bewehrungsplan

Baustofftabellen

Mengenermittlung

Lernfeld 8: Mauern eines freistehenden Schornsteines**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines freistehenden gemauerten Schornsteines unter Beachtung der mechanischen, wärmetechnischen und chemischen Beanspruchungen. Sie treffen eine Baustoffauswahl in Abhängigkeit von der Schornsteinkonstruktion und unter Berücksichtigung der allgemeinen und der speziellen Anforderungen im Feuerfestbau. Sie kennen die Arten und den Einbau von Schornsteinausrüstungen.

Bei der Ausführung unterscheiden und vergleichen die Schülerinnen und Schüler ein- und mehrschalige Schornsteine bezüglich der unterschiedlichen Wirkungsweise und Konstruktion.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Berechnungen zum Schornsteinbau sowie zum Materialbedarf durch.

Inhalte

Sockel, Schaft, Futter, Schornsteinkopf, Fugen
Mauersteine, Formate, Verbände
Formsteine, Formstücke, Mauermörtel, Kitt
Bewegungsfugen
Wärmedämmstoffe
Schornsteinzug, Abgase, Temperatur
Besteigeinrichtungen, Umgänge, Ausrüstösen, Meßeinrichtungen
Flugwarnleuchten, Blitzableiter
Schnittzeichnungen, Dach- und Deckendurchführungen
Druckfestigkeit, Standsicherheit

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer einschichtigen Ausmauerung aus feuerfesten dichten Einheitsformaten. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Betriebsfaktoren treffen sie Entscheidungen über die Auswahl der Baustoffe und die Art ihrer Verarbeitung. Sie beachten dabei mechanische, thermische und chemische Beanspruchungen. Sie kennen die konstruktiven Unterschiede zwischen einer Ring- und einer Spiralvermauerung. Sie beschreiben das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen und Aufmaßskizzen an und führen Mengenermittlungen durch.

Inhalte

Geformte dichte Einheitsformate
Feuermörtel, Feuerkitt
Feuerfeste Massen
Zustelltechnik, Verarbeitungsvorschriften
Wärmetechnische Berechnungen
Trocknen, Aufheizen
Qualitätseigenschaften
Bautabellen
Ausführungs-, Detailzeichnung
Mengenermittlung
Materialbedarf
Werkzeuge und Maschinen

Lernfeld 10: Auskleiden einer mehrschichtigen Ringleitung**2. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 100 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die mehrschichtige Auskleidung einer Ringleitung mit geformten dichten und geformten wärmedämmenden Erzeugnissen für einen Hochofen einschließlich der Überbrückung von Öffnungen. Hierbei ist besonders auf die Ausbildung von Schmiegen zu achten, Schlusssteine und Dehnfugensteine müssen sehr sorgfältig gemessen und bearbeitet werden.

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Betriebsfaktoren treffen die Schülerinnen und Schüler Entscheidungen über die Auswahl der Baustoffe und die Art ihrer Verarbeitung.

Neben den verschiedenen Steinarten und Formaten müssen sie die zugehörigen Feuermörtel und Feuerkitt sowie die verschiedenen Haltekonstruktionen klassifizieren und auswählen.

Inhalte

Geformte dichte Erzeugnisse

Geformte wärmedämmende Erzeugnisse

Bewegungsfugen

Schweißtechnik

Haltekonstruktionen

Metallische Werkstoffe

Querwölber

Schmiegen

Übergänge

Lernfeld 11: Herstellen eines Stahlbetonschornsteines

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 80 Stunden**

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Erstellung von Stahlbetonschornsteinen mit den zugehörigen Futterstößen, Abstützkonstruktionen und Schornsteinköpfen und berücksichtigen dabei besonders Schornsteine mit begehbarem Zwischenraum und Etagenfutter.

Sie planen den konstruktiven Aufbau von Schalung und Bewehrung für den Schornsteinschaft einschließlich Aussparungen. Sie beachten das Anbringen von Schornsteinausrüstungen.

Bezüglich der geforderten Eigenschaften und Festigkeiten des Betons treffen sie eine Auswahl der einzelnen Betonbestandteile und der Maschinen zum Einbringen und Verdichten des Betons.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden verschiedene Möglichkeiten des Schutzes von Beton- und Stahlbetonteilen vor Säureangriff und prüfen unterschiedliche Maßnahmen zur Instandsetzung von Betonbauteilen.

Sie lesen und erstellen Schalungs-, Bewehrungs- und Ausführungszeichnungen und führen Festigkeits- und Mengenerrechnungen durch.

Inhalte

Beton mit besonderen Eigenschaften

Betonverarbeitung

Maschinen, Geräte

Betonzusatzmittel

Gleit- und Kletterschalung

Konsole, Steigeisen, Schutzbügel, Steigleiter

Wärmedämmung

Verbundestrich

Schutzanstrich

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines mehrschichtigen Formsteingewölbes. Sie beachten die unterschiedlichen Beanspruchungsarten und berücksichtigen die statischen Grundlagen einer Gewölbekonstruktion, stellen sie zeichnerisch dar und berechnen sie. Die Materialmengenermittlung führen sie mit Tabellen und Diagrammen durch.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen Bögen und beschreiben die konstruktiven Unterschiede. Besonderes Augenmerk legen sie auf die Konstruktion und Ausführung von Arbeits- und Lehrgerüsten unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften.

Die Schülerinnen und Schüler fertigen Ausführungszeichnungen an und führen Mengen- und Materialermittlungen durch. Sie nutzen Messwerkzeuge, fertigen Aufmaßskizzen an und erstellen einen Kriterienkatalog zur Beurteilung der Arbeitsergebnisse.

Inhalte

Quer-, Ganzwölbersteine, Doppelganzwölber
Thermisch härtende Massen
Keramische Fasererzeugnisse
Verankerungselemente
Widerlagerkonstruktionen, Widerlagersteine
Segmentbogen, Rundbogen
Kuppel-, Tunnel-, Kalottengewölbe
Klebstoffe

Lernfeld 13: Auskleiden einer Kesselanlage**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 60 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen die Ausführung einer Kesselanlage aus ungeformten und keramischen Erzeugnissen. Sie berücksichtigen hierbei die speziellen Verarbeitungsvorschriften von Spritz-, Stampf- und Schüttmassen.

Bei der Verarbeitung von Stampfmassen sind besonders die konstruktiven Ausführungshinweise zu beachten.

Inhalte

Baustelleneinrichtung
Arbeitsvorbereitung
Feuerfester Beton
Keramische Fasererzeugnisse
Verankerungselemente
Klebstoffe
Verdampfungslöcher
Schalung
Betonverarbeitung
Stahlbauarbeiten
Trocknung, Anheizung, Auf- und Abheizen

Lernfeld 14: Errichten einer Blitzschutzanlage**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 20 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler planen das Errichten einer Blitzschutzanlage für den äußeren Blitzschutz bei Schornsteinen. Sie ermitteln Erdungswiderstände von gebräuchlichen Erderformen und legen deren Abmessungen fest.

Beim Einbau der Erder ins Erdreich ist besonders auf verlegte Kabel und Rohrleitungen zu achten.

Die Schülerinnen und Schüler messen und beurteilen die Widerstände von Erdungs- und Blitzschutzanlagen. Zur Dokumentation werden Zeichnungen angefertigt und Berechnungen durchgeführt.

Inhalte

Elektrische Grundgrößen
Widerstandberechnungen
Oberflächenerder, Tiefenerder
Befestigungssysteme
Stromlaufplan
Potentialausgleich
Bestandsplan
Ausführungsplan

Lernfeld 15: Sanieren einer Glaswanne**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert 20 Stunden****Zielformulierung**

Die Schülerinnen und Schüler stellen die Schäden an einer Glaswanne infolge mechanischer, wärmetechnischer und chemischer Beanspruchungen fest. Sie kennen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und schätzen Art und Umfang einer Instandsetzung ab. Bei den Arbeiten zur Reparatur des feuerfesten Mauerwerks beachten sie die Sicherheitsmaßnahmen.

Bei Abbrucharbeiten beachten sie die Vorschriften des Arbeitsschutzes, insbesondere Maßnahmen, die das Einatmen von schädlichen Stoffen verhindern.

Sie informieren sich über Flucht- und Rettungswege sowie über die Maßnahmen, die im Notfall ergriffen werden müssen.

Inhalte

Bauaufnahme

Abfangung, Unterfangung

Wärme-, Brandschutz

Sonderformsteine, Stampfmassen

Baustoffrecycling

Schutzkleidung, Atemschutz

Gefahrstoffe, Stäube

Arbeitszeitberechnung

Bestandsskizzen

4 Vorgaben und Hinweise zum berufsübergreifenden Lernbereich

Grundlage für den Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich sind die gültigen Lehrpläne und Unterrichtsvorgaben der Fächer *Deutsch/Kommunikation*, *Evangelische Religionslehre* und *Katholische Religionslehre*, *Sport/Gesundheitsförderung* und *Politik/Gesellschaftslehre* sowie die Verpflichtung zur Zusammenarbeit der Lernbereiche (s. APO-BK, Erster Teil, Erster Abschnitt, § 6). Der Unterricht im berufsübergreifenden Lernbereich unterstützt die berufliche Qualifizierung und fördert zugleich eine fachspezifische Kompetenzerweiterung.

Die Handreichung „Didaktische Jahresplanung“¹ bietet umfassende Hinweise und Anregungen zur Verknüpfung der Lernbereiche im Rahmen der didaktischen Jahresplanung. Möglichkeiten für die berufsspezifische Orientierung der Fächer zeigen auch die folgenden Ausführungen.

5 Vorgaben und Hinweise zum Differenzierungsbereich und zum Erwerb der Fachhochschulreife

Der Differenzierungsbereich dient der Ergänzung, Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen und Fertigkeiten entsprechend der individuellen Fähigkeiten und Neigungen der Schülerinnen und Schüler. In Fachklassen des dualen Systems kommen insbesondere Angebote in folgenden Bereichen in Betracht:

- Vermittlung berufs- und arbeitsmarktrelevanter Zusatzqualifikationen
- Vermittlung der Fachhochschulreife als erweiterte Zusatzqualifikation
- Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten zur Sicherung des Ausbildungserfolges durch Stützunterricht oder erweiterten Stützunterricht

Zur Vermittlung der Fachhochschulreife wird auf die Handreichung „Doppelqualifikation im dualen System“¹ verwiesen.

¹ Linksammlung zum Lehrplan: <http://www.berufsbildung.nrw.de/cms/verweise/>