

RAHMENLEHRPLAN

für den Ausbildungsberuf

**Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/
Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.01.2004)

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 und Arbeit oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) 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. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung 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 auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung 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 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

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/zur Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.06.1999 (BGBl. I S. 1102), geändert durch die Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.04.2004 (BGBl. I S. 522), abgestimmt.

Der Ausbildungsberuf ist nach der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan ist 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. Der Ausbildungsberuf Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik wird für den fachpraktischen Teil des Rahmenlehrplanes dem Bereich Hochbau zugeordnet.

Der Rahmenlehrplan für das 2. Ausbildungsjahr entspricht dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Hochbaufacharbeiter, Schwerpunkt Beton- und Stahlbetonarbeiten.

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.

Der vorliegende Rahmenlehrplan geht 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,
- beachten Anweisungen sowie Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
- entwickeln Verantwortungsbewusstsein für eine wirtschaftliche und ökologische Verträglichkeit des Maschineneinsatzes, der Arbeitstechniken sowie der Behandlung des Abbruchmaterials,
- beachten ergonomische Regeln beim Heben und Tragen von Lasten,
- wählen Arbeitstechniken und Maschinen, die die Sicherheit im Arbeitsumfeld gewährleisten sowie Lärm und Staub minimieren,
- berücksichtigen bei der Planung Kundenwünsche und qualitätssichernde Maßnahmen.

Teil V: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Bauwerksmechaniker für Abbruch und Betontrenntechnik/ Bauwerksmechanikerin für Abbruch und Betontrenntechnik				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Stunden		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Einrichten einer Baustelle	20		
2	Erschließen und Gründen eines Bauwerkes	60		
3	Mauern eines einschaligen Baukörpers	60		
4	Herstellen eines Stahlbetonbauteiles	60		
5	Herstellen einer Holzkonstruktion	60		
6	Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles	60		
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	Abbrechen eines Wohnhauses			40
13	Abbrechen eines Bürogebäudes			40
14	Rückbauen einer Lagerhalle			40
15	Vorbereiten eines Brückenabbruchs			40
16	Entkernen eines denkmalgeschützten Gebäudes			40
17	Sägen einer Wandöffnung			40
18	Bohren einer Deckenöffnung			40
	Summe (insgesamt 880 Std.)	320	280	280

Lernfeld 1: Einrichten einer Baustelle

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 20 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen zur Durchführung eines Bauvorhabens eine Baustelleneinrichtung unter Beachtung rationeller Arbeitsabläufe, der Arbeitsschutzvorschriften und des Umweltschutzes. Sie unterscheiden die Verantwortungsbereiche bei der Bauplanung, -durchführung und -abnahme.

Wegen der Vielzahl der am Bau beteiligten Berufe entwickeln sie Verständnis für die Arbeit des Anderen und erkennen, dass Rücksichtnahme und Sicherheit Voraussetzungen für ein erfolgreiches Arbeiten sind.

Sie treffen Maßnahmen für die Einrichtung und das Absperren einer Baustelle und sind in der Lage, Pläne zur Baustelleneinrichtung zu lesen. Mit Hilfe von Tabellenwerken sollen sie die erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrssituation in einen Baustelleneinrichtungsplan zeichnen und Messverfahren zu dessen Umsetzung anwenden.

Inhalte:

Bauberufe

Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände

Bauzeitenplan

Bauherr, Planungsbüro, Baufirma

Bauaufsicht

Baustelleneinrichtung und -abspernung

Längen- und Rechtwinkelmessung

Längen von Leitungen und Absperrungen, Bauplatzgrößen, Lager- und Stellflächen

Arbeits- und Parkflächen, Gebäude

Maßstäbe, Sinnbilder

Verkehrszeichen-, Leitungs- und Verlegepläne

geometrische Grundkonstruktionen

Lernfeld 2: Erschließen und Gründen eines Bauwerkes

1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler vollziehen das Erschließen und Gründen eines Bauwerks gedanklich nach. Sie planen unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften das Herstellen von Baugruben und Gräben, fertigen zugehörige Zeichnungen an und ermitteln die Mengen.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen und beurteilen die Bodenarten und bewerten den Einfluss des Wassers. Sie führen Messungen zur Absteckung und Höhenfixierung der Baugruben und Gräben durch und wählen Geräte für das Ausheben, Einbauen und Verdichten des Bodens aus.

Die Schülerinnen und Schüler konstruieren unter Berücksichtigung von anstehender Bodenart und vorliegender Belastung eine Flachgründung und stellen diese zeichnerisch dar.

Für die Grundstückseinfahrt wählen sie einen geeigneten Aufbau der Tragschicht sowie einen Belag aus und berücksichtigen die Entwässerung.

Inhalte:

Baugrubensicherung, Sicherung von Gräben

Bodenarten, Bodenklassen, Wassereinfluss

Böschungswinkel, Verbauarten

Tragfähigkeit, frostfreie Gründung

Einzelfundament, Streifenfundament, Plattenfundament

offene Wasserhaltung

Planum, Untergrund, ungebundene Tragschicht, Pflaster- und Plattenbeläge aus künstlichen Steinen

Randeinfassung

Rohrleitungsarten, Baustoffe

Höhenmessungen

Baugruben und Gräben in Ansichten und Schnitten

Längen, Neigungen

Flächen, Volumen, Auflockerung

Kraft, Spannung

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers

1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines einschaligen Mauerwerkskörpers aus klein- oder mittelformatigen künstlichen Mauersteinen einschließlich Öffnungen.

Sie treffen Entscheidungen für Baustoffe und Art des Verbandes. Sie wählen geeignete Materialien zum Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau.

In Anlehnung an den Arbeitsablauf erstellen die Schülerinnen und Schüler eine Auflistung der Arbeitsmaterialien. Dabei beachten sie das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes.

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

Inhalte:

Wandarten und –aufgaben

künstliche Mauersteine, Dichte, Druckfestigkeit, Luftschall- und Wärmedämmung

Baukalke

Mauermörtel, Mörtelgruppen

Maßordnung im Hochbau

Mauerverbände

Arbeitsgerüste

Abdichtungsstoffe

Baustoffbedarf

Ausführungszeichnungen, Aufmaßskizzen

Isometrie

Lernfeld 4: Herstellen eines Stahlbetonbauteiles

1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines Stahlbetonbauteiles und führen dazu die erforderlichen rechnerischen und zeichnerischen Arbeiten aus.

Sie konstruieren die Schalung sowie die erforderlichen Hilfs- und Tragkonstruktionen. Sie bestimmen anhand von Tabellen die Zusammensetzung des Betons.

Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die Voraussetzungen für das Zusammenwirken von Betonstahl und Beton sowie die im Bauteil auftretenden Kräfte und legen die Bewehrung fest.

Sie vergleichen Beton mit anderen Baustoffen im Hinblick auf Ästhetik, Tragfähigkeit, Haltbarkeit, Reparaturfreundlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Inhalte:

Betonarten, -gruppen

Zemente, Zuschlag

Rezeptbeton

Betonverarbeitung, Betonprüfung

Betonstahl, Verbundwirkung

Betonstahllisten

Brettschalung, Schaltafeln

Holz- und Materiallisten

Produktlinienanalyse

Schalungs- und Bewehrungszeichnungen

Lernfeld 5: Herstellen einer Holzkonstruktion

1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln die Konstruktion eines Holzbauteiles unter Berücksichtigung entsprechender Holzwahl, Verbindungen und Verbindungsmittel.

Sie berücksichtigen den Kräfteverlauf im Bauteil, wählen Bearbeitungswerkzeuge aus und treffen Entscheidungen zum Holzschutz.

Sie erkennen die gesellschaftliche und ökologische Bedeutung des Waldes.

Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Verbindungen und Holzkonstruktionen und ermitteln den Materialbedarf.

Inhalte:

Laub- und Nadelhölzer, Wachstum, Aufbau

Bauschnittholz

Arbeiten des Holzes, Holzfeuchte

Holzschädlinge, chemischer und konstruktiver Holzschutz

Zimmermanns- und ingenieurmäßige Holzverbindungen

Holzliste, Verschnitt

Knotenpunkte

Lernfeld 6: Beschichten und Bekleiden eines Bauteiles

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen das Beschichten und Bekleiden von horizontalen und vertikalen Bauteilen. Sie beurteilen Untergründe, unterscheiden, bewerten und wählen Beschichtungs-, Bekleidungs- und Belagmaterialien aus. Sie ziehen Schlussfolgerungen für den konstruktiven Aufbau unter Berücksichtigung von Wärmespannungen und Feuchtigkeitseinfluss. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln gestalterische Lösungen.

Inhalte:

Putzmörtel
Estriche
Baugipse, Plattenwerkstoffe, Unterkonstruktionen,
Beläge, Verlegetechnik
Fugen
nichtdrückendes Wasser
Abdichtungen, Abdichtungsstoffe
Trenn- und Dämmschichten, Dämmstoffe
Verlegeverfahren, Verlegepläne
Schnitte

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: Abbrechen eines Wohnhauses

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen den Abbruch eines Wohnhauses in Massivbauweise. Sie beachten den Kraftfluss in den tragenden Bauteilen und erarbeiten einen Abbruchplan unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften und der Beeinträchtigung von Gebäuden und Personen. Sie legen die notwendigen Werkzeuge und Maschinen fest.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden zwischen Abfällen und verwertbaren Abbruchmaterialien und beschreiben Maßnahmen zur sortenreinen Trennung und Lagerung. Sie entwerfen einen Baustelleneinrichtungsplan unter Berücksichtigung der erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen.

Inhalte:

Sparren-, Pfettendach

Wand, Decke, Scheibenwirkung

Unterfangung

Staub, Lärm, Erschütterung

Kopf,- Hand,- Fußschutz

Kompressor, Abbruchhammer, Trennschleifer, maschinenbetriebene Handsäge

Mobilbagger

mineralische Stoffe, Holz, Kunststoff, Stahl, Baumischabfall, kontaminiertes Baumaterial

Baustromversorgung

Maschinen-, Containerstandplatz

Lernfeld 13: Abbrechen eines Bürogebäudes

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler wählen Maschinen und Geräte für den Abbruch eines Bürogebäudes in Stahlbetonskelettbauweise aus. Dabei berücksichtigen sie ökonomische, ökologische und sicherheitstechnische Gesichtspunkte. Sie legen den Standplatz für die Großgeräte fest, beachten dabei die Belastbarkeit des Untergrundes und wählen Maßnahmen zur Verbesserung der Standsicherheit aus. Im Hinblick auf Wartung und Fehlererkennung von Verbrennungsmotoren und Hydraulikanlagen verschaffen sich die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über deren Aufbau und Funktion. Sie beschreiben die Durchführung der Kontroll- und Wartungsarbeiten, den An- und Abbau von Abbruchwerkzeugen für einen Bagger in Longfrontausführung. Die Schülerinnen und Schüler lesen hydraulische und elektrische Übersichtspläne, erkennen Störungen und deren Ursache und bereiten Ersatzteilbestellungen vor. Die Schülerinnen und Schüler bedienen sich firmenspezifischer Service- und Funktionsbeschreibungen, Übersichtsplänen und Stücklisten.

Inhalte:

Hydraulikbagger, Seilbagger
Abbruchtechnik, Sicherheitsabstand, Schwenkbereich
Raupenfahrwerk
Spurverbreiterung, Untergrund
Longfront, Zwischenausleger, Arbeitshöhe, Reichweitenbegrenzung, Schnellwechseleinrichtung
Betonpulverisierer, Abbruchgreifer, Abbruchzange, Abbruchhammer, Abbruchstiel
Stahlmasse, Stahlseil
Dieselmotor, Kraftstoffanlage, Luftfilter, Schmier-, Kühlkreislauf
Pumpe, Steuerblock, Vorsteuerung, Hydraulikmotor, Hydraulikschlauch, Hydrauliköl
Fahrerkabine
Gewässerschutz, Umweltschutz

Lernfeld 14: Rückbauen einer Lagerhalle

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen den verwendungsorientierten Rückbau einer Lagerhalle aus Stahl. Unter Berücksichtigung der verwendeten Baustoffe, der Verbindungsmittel und der Konstruktionsart wählen sie eine Arbeitsmethode aus und planen den Geräte- und Maschineneinsatz für den Rückbau und den Abtransport der Bauteile und Baustoffe. Sie beachten die Arbeitsschutzmaßnahmen, die Belastungen des Bodens, den Gefährdungsbereich sowie die Belastung der Umwelt. Die Schülerinnen und Schüler planen den Einsatz der Maschinen und erstellen ein Entsorgungs- und Verwertungskonzept unter Beachtung der Rechtsvorschriften sowie der Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen. Sie erstellen ein Protokoll zur Übergabe der geräumten Baustelle.

Inhalte:

Stahl, Stahlerzeugnisse
Vollwandrahmen, Fachwerkrahmen, Fachwerkbinder
Ausfachung, Dachdeckung
Einziehen, Scherschneiden, Demontieren
Seilwinde, Seilzug, Kran, Sicherheitsabstand
Stahlschere, Zange
Schneidbrenner, Pulverbrennschneider, Plasmabrenner, Brandschutz
Abstand, konstruktive Trennung
Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkt
Altlastenermittlung, Abfallartenkatalog, Schadstoffkataster
Absturzsicherung, Sicherheitsgurt, Fangnetz
Vegetationsschutz

Lernfeld 15: Vorbereiten eines Brückenabbruches

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler legen auf der Grundlage des Konzeptes für einen Brückenabbruch die Trennungsschnitte fest. Unter Berücksichtigung der Rückbaustufen planen sie die Verkehrsführung.

Die Schülerinnen und Schüler wählen Baumaschinen zur Beräumung der Abbruchstelle aus und berücksichtigen dabei die Vorschriften zum Verladen und Umsetzen.

Inhalte:

Schneidvarianten

Bodensäge, Benzinmotor, Anbausatz, Sägeblatt, Drehzahl, Schnittabstufung

Verkehrsweg, Verkehrszeichenplan

Radlader, Lenksystem, Hubgerüst, Reifenfüllung

Planier-, Laderaupen, Laufwerk

Ladungssicherung

Lernfeld 16: Entkernen eines denkmalgeschützten Gebäudes

**3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden**

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler wägen Möglichkeiten des Entkernens mit Rücksicht auf die schützenswerte Bausubstanz gegeneinander ab. Sie planen die Reihenfolge der Arbeitsschritte sowie Sicherungs- und Schutzmaßnahmen. Gemäß den örtlichen Erfordernissen treffen sie Entscheidungen über den Substanz schonenden Einsatz von Maschinen und Werkzeugen. Dabei berücksichtigen sie die Regeln für den Umgang mit bautypischen Gefahrstoffen.

Inhalte:

Fachwerk, Holzbalkendecke, Bekleidung, Anker
Bogen, Gewölbe
Lastabtragung
Drucklufthammer, Handwerkzeuge
Arbeitsbühne, Steiglift, Gerüst
Asbest, Teer, Holzschutzmittel, Formaldehyd
Atemfilter, Einwegschutzbekleidung, Hautschutz

Lernfeld 17: Sägen einer Wandöffnung

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die nachträgliche Herstellung einer Wandöffnung für eine Stahlbetonwand. In Abhängigkeit von Art und Größe der Öffnung, Schnittverhältnissen und Schnittführung wählen sie die Betonsäge aus. Sie beschreiben Aufbau und Einsatzbesonderheiten von Diamantheandsägen. Sie vergleichen Leistungsdaten und Wirtschaftlichkeit von Diamantseil- und Wandsägen und wählen entsprechend aus.

Die Schülerinnen und Schüler nutzen unterschiedliche Varianten des Maschinenantriebs und berücksichtigen die damit einhergehenden unterschiedlichen Bestimmungen des Arbeitsschutzes. Sie erkennen Fehler beim Sägen und deren Ursachen. Sie erstellen das Aufmaß nach Regelwerk und führen Mengenermittlungen zur Abrechnung durch.

Inhalte:

Bewehrung, Installation
handgeführte hydraulische Diamantsäge, Kettensäge, Ringsäge
Seilspeicher, Treibrad, Umlenkrolle, Druckrolle, Kühlung, Schlapp-, Zugseil
Seilkonfektion, Seilreparatur
Laufschiene, Schienenbock, Sägekörper, Spreizanker
Diamantkorn, Bindung, Verschleißzustand, Wandsägeblatt, Bauform
hydraulischer Antrieb
Sicherheitszone, Blattschutz, Schutzwand
Gehör-, Atem-, Gesichtsschutz
Aufmaßskizze

Lernfeld 18: Bohren einer Deckenöffnung

3. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 40 Stunden

Zielformulierung:

Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Deckenöffnung mit einer Diamant-Kernbohrmaschine. In Abhängigkeit von Baustoff, Bauteildicke und Durchmesser der Öffnung wählen sie eine Bohrkronen aus, planen die Abstützung sowie die Schutzvorrichtungen. Sie berücksichtigen die Möglichkeiten für den Abtransport des Bohrkernes.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Antriebs- und Befestigungsarten für die Kernbohrmaschine. Sie erkennen Bohrfehler und erarbeiten Lösungsvorschläge zur Beseitigung von Bohrproblemen.

Inhalte

Nass-, Trockenbohrsystem

Wechsel-, Drehstrommotor

Vorschubschlitten, Stütze, Säule, Bodenplatte, Wassersammelring

Bohrkronenadapter, Kernfangzange, Staubsauger

Kernfangvorrichtung

kontaminierte Schlämme

Schnellspannsäule, Verankerung

Schnitt-, Vorschubgeschwindigkeit, Kronenandruck, Kühlwassermenge