

STAATSINSTITUT FÜR SCHULPÄDAGOGIK UND BILDUNGSFORSCHUNG

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Berufsgrundbildungsjahr Bautechnik in kooperativer Form

Unterrichtsfächer: Tiefbau

Hochbau

Ausbau

Jahrgangsstufe 10

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINFÜHRUNG	
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	1
2 Ordnungsmittel und Stundentafel	2
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	3
4 Aufbau der Lehrplanrichtlinien, Verbindlichkeit	4
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	4
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	4
LEHRPLANRICHTLINIEN	
Tiefbau	6
Hochbau	8
Ausbau	10
Anlagen:	
Mitglieder der Lehrplankommission	12
Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft	12
UMSETZUNGSHILFEN ZU DEN LEHRPLANRICHTLINIEN	13

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat gemäß Art. 11 BayEUG die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln. Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen dabei in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Aufgabe der Berufsschule konkretisiert sich in den Zielen,

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

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und der Gesellschaft gerecht zu werden;
- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht, und soweit es im Rahmen berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf die Kernprobleme unserer Zeit eingehen, wie z. B.

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung ihrer jeweiligen kulturellen Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte.

2 Ordnungsmittel und Stundentafel

Den Lehrplanrichtlinien* liegen die Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft - Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999 - und die Verordnung für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.06.1999 (BGBl I, Nr. 28, S. 1102) zugrunde.

Stundentafel

Den Lehrplanrichtlinien liegt die folgende Stundentafel zugrunde:

	Jgst. 10
<u>Pflichtunterricht:</u> ¹	
Allgemein bildender Unterricht:	
Religionslehre	3
Deutsch	4
Politik und Gesellschaft	3
Sport	<u>2</u>
	12
Fachlicher Unterricht:	
Tiefbau	8
Hochbau	10
Ausbau	<u>9</u>
	27 ²
Zusammen	39

Wahlunterricht³

- ¹ Welche Lehrpläne für den weiteren Pflichtunterricht und für den Wahlunterricht gelten, geht aus dem Lehrplanverzeichnis des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in seiner jeweils gültigen Fassung hervor.
- ² In der genannten Stundenzahl ist ein Anteil von ca. 8 Stunden enthalten, in denen überwiegend praktische Inhalte vermittelt werden.
- ³ gemäß BSO in der jeweils gültigen Fassung

* Lehrplanrichtlinien übernehmen die Lernfelder und die Formulierungen der Lernziele und Lerninhalte aus den KMK-Rahmenlehrplänen im Wesentlichen unverändert.

3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

Lernen hat die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit zum Inhalt und zum Ziel. Geplantes schulisches Lernen erstreckt sich dabei auf vier Bereiche:

- Aneignung von Wissen, was die Bildung eines guten und differenzierten Gedächtnisses einschließt;
- Einüben von manuellen bzw. instrumentellen Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwicklung einer Wertorientierung unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische Entscheidungen, z. B. über Art und Umfang der Inhalte und der geeigneten unterrichtlichen Methoden, geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft ineinander fließen.

Die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist das grundsätzliche didaktische Anliegen der Berufsausbildung. Für die Berufsschule heißt das: Theoretische Grundlagen und Erkenntnisse müssen praxisorientiert vermittelt werden und zum beruflichen Handeln befähigen. Neben der Vermittlung von fachlichen Kenntnissen und der Einübung von Fertigkeiten sind im Unterricht überfachliche Qualifikationen anzubahnen und zu fördern.

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Operationen sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen anderer eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Dieses Konzept lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Im Unterricht ist zu achten auf

- eine sorgfältige und rationelle Arbeitsweise,
- Sparsamkeit beim Ressourceneinsatz,
- die gewissenhafte Beachtung aller Maßnahmen, die der Unfallverhütung und dem Umweltschutz dienen,
- sorgfältigen Umgang mit der deutschen Sprache in Wort und Schrift.

Im Hinblick auf die Fähigkeit, Arbeit selbstständig zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren, sind vor allem die bewusste didaktische und methodische Planung des Unterrichts, die fortlaufende Absprache der beteiligten Lehrer bis hin zur gemeinsamen Planung von Unterrichtseinheiten erforderlich. Darüber hinaus ist im Sinne einer bedarfsgerechten Berufsausbildung eine kontinuierliche personelle, organisatorische und didaktisch-methodische Zusammenarbeit mit den anderen Lernorten des dualen Systems sicherzustellen.

4 Aufbau der Lehrplanrichtlinien, Verbindlichkeit

Die Ziele und Inhalte der Lehrplanrichtlinien bilden zusammen mit den Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland, der Verfassung des Freistaates Bayern und des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen die verbindliche Grundlage für den Unterricht und die Erziehungsarbeit. Im Rahmen dieser Bindung trifft der Lehrer seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

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

5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

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

Jahrgangsstufe 10

Tiefbau

1 Einrichten einer Baustelle	(42)
2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	(62)
	104 (davon ca. 26 Std. praktische Inhalte)

Hochbau

3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	(69)
4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils	(61)
	130 (davon ca. 52 Std. praktische Inhalte)

Ausbau

5 Herstellen einer Holzkonstruktion	(60)
6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils	(57)
	117 (davon ca. 26 Std. praktische Inhalte)

6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

Hinweise zur Organisation

- Die vorliegenden Lehrplanrichtlinien fassen jeweils zwei Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans zu einem Fach (Tiefbau, Hochbau, Ausbau) zusammen, ohne die Lernfelder selbst zu verändern.
- Mit der in Bayern festgelegten Blockwochenverteilung (13/10/10) werden gegenüber dem Rahmenlehrplan ca. 30 Stunden aus der Fachstufe in die Grundstufe verlagert. Diese Stunden dienen v. a. der Vermittlung der rechnerischen und zeichnerischen Grundlagen und der Vertiefung der beruflichen Schwerpunkte.
- Die Unterrichtsfächer/Lernfelder können sowohl zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. In allen Fällen ist eine besonders exakte Abstimmung der betroffenen Kollegen im Lehrerteam erforderlich. Dies gilt vor allem für die Vermittlung der rechnerischen und zeichnerischen Grundlagen.
- Die in der Stundentafel genannten 8 Wochenstunden, in denen überwiegend praktisch gearbeitet werden soll, dienen der Erschließung und Vertiefung der Lernziele und Lerninhalte in der Werkstatt bzw. Bauhalle.

Hinweise zur Didaktik und Methodik

- Die Auswahl der Lernfelder und die dazugehörigen Lernzielbeschreibungen orientieren sich an exemplarischen Beispielen der beruflichen Wirklichkeit.
- Zur Zielsetzung der Lernfeldkonzeption siehe Teil I bis III des Rahmenlehrplans sowie die Handreichungen zur Erstellung von KMK-Rahmenlehrplänen. (siehe Umsetzungshilfen).
- Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Unterrichtsmethoden sind in ganzer Bandbreite möglichst abwechslungsreich im Sinne der Handlungsorientierung anzuwenden.
- Handlungsorientierter Unterricht soll ein möglichst ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern; dazu gehören neben den rein technischen (technologische, rechnerische, zeichnerische und fachpraktische) z. B. auch rechtliche, ökologische und soziale Aspekte. Handlungsorientierung kann auch „im Kleinen“ (Betonbestellung, Auftragsplanung) umgesetzt werden, um die Ganzheitlichkeit der Lernprozesse zu fördern. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln sowie der Erwerb von Sozial- und Methodenkompetenz stehen im Vordergrund.
- Die in den Lernfeldern ausgewiesenen Ziele und Inhalte stellen Mindestanforderungen dar. Angesichts der begrenzten Unterrichtszeit muss in der Regel exemplarisch gearbeitet werden. Bei den Angaben zu den Inhalten wurde auf eine zu starke Differenzierung und Konkretisierung verzichtet. Das bedeutet, der Lehrer ist in seinem pädagogischen Freiraum und seiner Verantwortung mehr gefordert. Inhalte, die konkretisiert werden, sollen im Sinne einer Eingrenzung gelesen werden.
- Die angegebenen Zeitrichtwerte sind unverbindlich, geben aber gleichwohl einen wichtigen Hinweis auf Umfang und Intensität der Behandlung im Unterricht.
- Insbesondere zur Unterstützung des Zeichnens und zur Informationsbeschaffung (z. B. Herstellerprogramme, Internet) ist der Computer wo immer möglich im Unterricht einzusetzen.
- Die Lernfelder verknüpfen technologische, rechnerische, zeichnerische und praktische Aspekte eines Themas miteinander. Dabei haben die technologischen Themen, deren Auswahl und Abfolge sich weitgehend am realen Bauablauf anlehnen, eine Leitfunktion. Für das Rechnen und Zeichnen bedeutet dies, dass diese im Rahmenlehrplan nicht mehr isoliert genannt sind, sondern mit gewissen Überschneidungen und Vorwegnahmen den einzelnen Lernfeldern zugeordnet sind. Bei der Unterrichtsplanung ist folglich ein besonderes Augenmerk auf eine unter den Kollegen abgestimmte, aufbauende Anordnung rechnerischer und zeichnerischer Grundlagen zu legen und ein ausreichender Zeitrahmen dafür vorzusehen. Das Üben und Vertiefen mathematischer Inhalte muss in ausreichendem Maße sichergestellt sein.
- Die Rahmenlehrpläne weisen keine eigenen/speziellen Ziel- und Inhaltsangaben für den fachpraktischen Unterricht aus. Diese sind entsprechend der oben genannten Zielsetzung aus den Lernfeldern abzuleiten. Sie dienen der Erschließung, Vertiefung und Bestätigung der gewonnenen Kenntnisse und Einsichten.

TIEFBAU, JAHRGANGSSTUFE 10

104 Std.

Lernfeld 1 Einrichten einer Baustelle	42 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen 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 Absperrern 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 Verkehrssituationen in einen Baustelleneinrichtungsplan zeichnen und Messverfahren zu dessen Umsetzung anwenden.</p>	
<p>Inhalte Bauberufe Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände Bauherr, Planungsbüro, Baufirma Bauaufsicht Bauzeitenplan Baustelleneinrichtung und -absperrung Längen- und Rechtwinkelmessung Längen von Leitungen und Absperrungen, Bauplatzgrößen, Lager- und Stellflächen, Arbeits- und Parkflächen, Gebäude Maßstäbe, Sinnbilder Verkehrszeichen-, Leitungs- und Verlegepläne Geometrische Grundkonstruktionen</p>	

TIEFBAU, JAHRGANGSSTUFE 10

Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks	62 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen 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. Sie 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. Sie 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.</p>	
<p>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</p>	

HOCHBAU, JAHRGANGSSTUFE 10

130 Std.

Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers	69 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen 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 sie eine Auflistung der Arbeitsmaterialien. Dabei beachten sie das Aufstellen von Arbeitsgerüsten unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes. Sie 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.</p>	
<p>Inhalte Wandarten und -aufgaben Künstliche Mauersteine, Dichte, Druckfestigkeit, Luftschall- und Wärmedämmung Baukalke Mauermörtel, Mörtelgruppen Maßordnung im Hochbau Mauerverbände Arbeitsgerüste Abdichtungsstoffe Baustoffbedarf Ausführungszeichnungen, Aufmaßskizzen Isometrie</p>	

HOCHBAU, JAHRGANGSSTUFE 10

Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils	61 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen planen die Herstellung eines Stahlbetonbauteils 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. Sie 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.</p>	
<p>Inhalte Betonarten, -gruppen Zemente, Zuschlag Rezeptbeton Betonverarbeitung, Betonprüfung Betonstahl, Verbundwirkung Betonstahllisten Brettschalung, Schaltafeln Holz- und Materiallisten Produktlinienanalyse Schalungs- und Bewehrungszeichnungen</p>	

Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion	60 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen entwickeln die Konstruktion eines Holzbauteils 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. Sie zeichnen Verbindungen und Holzkonstruktionen und ermitteln den Materialbedarf.</p>	
<p>Inhalte Laub- und Nadelhölzer, Wachstum, Aufbau Bauschnittholz Arbeiten des Holzes, Holfeuchte Holzschädlinge, chemischer und konstruktiver Holzschutz Zimmermanns- und ingenieurmäßige Holzverbindungen Holzliste, Verschnitt Knotenpunkte</p>	

AUSBAU, JAHRGANGSSTUFE 10

Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils	57 Std.
<p>Zielformulierung Die Schüler und Schülerinnen 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. Sie entwickeln gestalterische Lösungen.</p>	
<p>Inhalte</p> <p>Putzmörtel</p> <p>Estriche</p> <p>Baugipse, Plattenwerkstoffe, Unterkonstruktionen, Beläge, Verlegetechnik</p> <p>Fugen</p> <p>Nichtdrückendes Wasser</p> <p>Abdichtungen, Abdichtungsstoffe</p> <p>Trenn- und Dämmschichten, Dämmstoffe</p> <p>Verlegeverfahren, Verlegepläne</p> <p>Schnitte</p>	

Anlage

Die Mitglieder der Lehrplankommission waren:

Erich Greiner
Birgit Klawitter
Michael Köck
Thomas Neumann
Erwin Schwarz

Cham
ISB München
Ingolstadt
Weiden
Memmingen

Auf die Veröffentlichung der **Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 02.06.1999** wurde an dieser Stelle aufgrund des großen Umfanges verzichtet. Sie kann dem Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil I Nr.28, ausgegeben zu Bonn am 10.06.1999, entnommen werden.

Umsetzungshilfen
zu den
Lehrplanrichtlinien

Inhaltsangabe	Seite
Auszüge aus den Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule (liegen nicht in digitaler Form vor und werden beim Druck ergänzt)	-
Stoffübersichten zu den Lernfeldern der Lehrplanrichtlinien	15
Beispiele für Strukturpläne zur Unterrichtsorganisation	21
Planungshilfe zum handlungsorientierten Unterricht (schematisch aufgezeigt an den Lernfeldern 1 und 2)	25

Anmerkung:

Die nachfolgenden Umsetzungshilfen sind als Hilfestellung für die Schulen gedacht. Sie dienen der Information und zeigen exemplarisch auf, wie Unterricht an den Schulen auf der Grundlage lernfeldstrukturierter Lehrpläne geplant werden kann.

Die Inhalte der Umsetzungshilfen sind nicht verbindlich und bedürfen in jedem Fall der individuellen Ergänzung und Anpassung an die jeweiligen Bedingungen der Schule.

Lernfeld 1: Einrichten einer Baustelle		T I E F B A U		Zeitrichtwert: 42 Stunden (davon ca. 11 Std. fachpraktischer Unterricht)	
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 Absperrn einer Baustelle und sind in der Lage, Pläne zur Baustelleneinrichtung zu lesen. Mit Hilfe von Tabellenwerken zeichnen sie die erforderlichen Stell- und Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrssituation in einen Baustelleneinrichtungsplan zeichnen und wenden Messverfahren zu dessen Umsetzung an.					
Inhalte des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte	
Bauberufe Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände	Bauberufe Arbeitgeberverbände, Arbeitnehmerverbände			(2)	UVV, Arbeits- und Schutzausrüstung (2)
Bauherr, Planungsbüro, Bau- firma Bauaufsicht Bauzeitenplan	Planungs- und Genehmigungsverfahren Vergabe und Abrechnung Zusammenwirken der am Bau Beteiligten			(2)	Erste Hilfe
Baustelleneinrichtung und - abspernung Maßstäbe, Sinnbilder Längen von Leitungen und Absperrungen, Bauplatzgrößen, Lager- und Stellflächen, Arbeits- und Parkflächen, Gebäude Verkehrszeichen, Leitungs- und Verlegepläne Geometrische Grundkonstruktionen Längen- und Rechtwinkel- messung	Anordnung von Verkehrsflächen, Geräten, Versorgungseinrichtungen, Baumaterialien etc. auf der Baustelle UVV	Längen- und Flächenberechnung Maßstäbe	Grundlagen des Zeichnens anhand eines Lage- bzw. Baustelleneinrichtungsplanes Geometrische Grundkonstruktionen	(27)	Längen- und Rechtwinkel- messungen (9)

Lernfeld 2: Erschließen und Gründen eines Bauwerks T I E F B A U				
Zeitrichtwert: 62 Stunden (davon ca. 15 Std. fachpraktischer Unterricht)				
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 des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte
Baugrubensicherung, Sicherung von Gräben Bodenarten, Bodenklassen Böschungswinkel, Verbauarten Neigungen Flächen, Volumen, Auflockerung Baugruben und Gräben in Ansichten und Schnitten Höhenmessungen offene Wasserhaltung	UVV Böschungswinkel Waagrechter und senkrechter Verbau Bodenarten, Bodenklassen Übersicht über Geräte zum Lösen, Einbauen und Verdichten des Bodens Absteckung und Höhenmessung	Längenmessung Flächen- und Volumenberechnung Neigung Pythagoras	Baugruben und Gräben in Schnitten und Ansichten	(22) Erstellen eines Schnurgerüses (4)
Tragfähigkeit, frostfreie Gründung Wassereinfluss Einzelfundament, Streifenfundament, Plattenfundament Kraft, Spannung	Auswahl der Fundamentart in Abhängigkeit von der Bodenart (Tragfähigkeit, Setzungsverhalten, Wassereinfluss) und der Belastung durch das Bauwerk	Volumenberechnung Masse, Kraft, Spannung	Lesen und Erstellen von Fundamentplänen	(14)
Rohrleitungsarten, Baustoffe Längen	Einbau einer Grundleitung Dränung Rohrmaterialien	Gefälle		(4) Rohrleitungen (Grundleitung) im Sandbett verlegen (5)
Planum, Untergrund, ungebundene Tragschicht, Pflaster- und Plattenbeläge aus künstlichen Steinen Randeinfassung Flächen	Planum, Untergrund, ungebundene Tragschicht, Pflaster- und Plattenbeläge aus künstlichen Steinen Randeinfassung	Längen- und Flächenberechnungen		(7) Herstellung eines Platten- oder Pflasterbelages mit Randeinfassung mit Planum und Tragschicht Querschnitt durch einen Pflaster- oder Plattenbelag (6)

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers H O C H B A U Zeitrichtwert: 69 Stunden (davon ca. 27 Std. fachpraktischer Unterricht)

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 des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte
Wandarten und -aufgaben	tragende, aussteifende, nicht-tragende Wände Innen- und Außenwände			(2) Arbeitsplatz einrichten (27) Baustoffe fachgerecht lagern
Künstliche Mauersteine, Dichte, Druckfestigkeit, Luftschall- und Wärmedämmung	Übersicht über ausgewählte künstliche Mauersteine (z.B. Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbetonstein) Eigenschaften Grundlagen des Wärme- und Schallschutzes	Kraft, Spannung		(5) Mauerwerk nach Zeichnung anlegen Erstellung einschaliger Mauerwerkskörper aus klein- und mittelformatigen Mauersteinen einschließlich Öffnungen
Maßordnung im Hochbau		Steinformate, Bauricht- und Baunennmaße		(3) Qualitätskontrolle Aufmaßskizzen
Mauerverbände	Verbandsregeln Verbände (Läufer-, Binder-, Block- und Kreuzverband) Mauerenden, Ecken, Einbindungen und Kreuzungen		Skizzieren von Verbandslösungen	(8) Arbeitsgerüst
Baukalke	Lieferformen Erhärtingsbedingungen			(1)
Mauermörtel, Mörtelgruppen	Mörtelgruppen	Mischungsverhältnisse		(3)
Baustoffbedarf		Flächen- und Volumenberechnungen; Materialbedarf nach Tabellen bestimmen		(5)
Abdichtungsstoffe	Anordnung horizontaler Sperrschichten			(1)
Arbeitsgerüste	Arbeitsgerüste (Überblick)/UVV			(1)
Isometrie			Isometrische Darstellung sowie	(5)
Ausführungszeichnungen, Aufmaßskizzen			Grundriss, Schnitt, Ansicht des Baukörpers	(8)

Lernfeld 4: Herstellen eines Stahlbetonbauteils H O C H B A U Zeitrichtwert: 61 Stunden (davon ca. 25 Std. fachpraktischer Unterricht)

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 des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte
Rezeptbeton Zemente, Zuschlag Betonarten, -gruppen	Zusammensetzung Einflussgrößen auf die Betongüte: Normzemente Zuschlag (Kornform, Korngröße, Sieblinie,) w/z- Wert Betonarten, Betongruppen			(9) Betonprüfung (Konsistenz, Druckfestigkeit) (25) Erstellen eines Stahlbetonbauteils: Schalen Bewehren Betonieren
Betonverarbeitung, Betonprüfung	Bestellen, Einbringen, Verdichten, Nachbehandeln des Betons	Volumenberechnung		(5)
Betonstahl, Verbundwirkung Bewehrungszeichnungen Betonstahllisten	Tragverhalten von Stahlbeton: Verbundwirkung Kräfte an einem auf Biegung beanspruchten Balken Funktion und Lage der Bewehrung Betonstabstahl Betonstahlmatten		Erstellen und Lesen einer Bewehrungszeichnung (mit Betonstahlliste)	(15)
Brettschalung, Schaltafeln Schalungszeichnungen	Aufgaben, Anforderungen und Konstruktion einer Schalung		Schalungszeichnung erstellen	(7)

Lernfeld 5: Herstellen einer Holzkonstruktion		A U S B A U		Zeitrictwert: 60 Stunden (davon ca. 12 Std. fachpraktischer Unterricht)	
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 des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte	
Laub- und Nadelhölzer	Ableitung der Eigenschaften aus dem Aufbau des Holzes Wuchsfehler Holzarten Schwinden und Quellen			(7)	(12)
Arbeiten des Holzes, Holzfeuchte					
Bauschnittholz	Schnittklassen Güteklassen Holzwerkstoffe			(3)	
Holzschädlinge chemischer und konstruktiver Holzschutz	Tierische und pflanzliche Holzschädlinge Baulicher Holzschutz Chemischer Holzschutz			(5)	
Zimmermanns- und ingenieurmäßige Holzverbindungen Knotenpunkte	Exemplarische Auswahl von Stoss- und Eckverbindungen	Kräfte und Spannungen Zusammenfassung und Zerlegung der Kräfte	Lesen und Anfertigen von Ausführungszeichnungen und Skizzen Dreitafelprojektion Isometrie	von Aus-	(25)
Holzliste Verschnitt		Längen-, Flächen, Volumenberechnungen Prozentberechnungen			(8)

Lernfeld 6: Beschichten und Bekleiden eines Bauteils A U S B A U Zeitrichtwert: 57 Stunden (davon ca. 14 Std. fachpraktischer Unterricht)

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 des Rahmenlehrplanes	technologische Inhalte	rechnerische Inhalte	zeichnerische Inhalte	fachpraktische Inhalte
Putzmörtel	Anforderungen an Putze, Putzaufbau Innen- und Außenputz Putzmörtelgruppen	Materialberechnungen		(4) Vorbereitung des Untergrundes und Ausführung von Putzen, von Estrichen und von Fliesenbelägen (14)
Estriche Trenn- und Dämmschichten, Dämmstoffe	Estricharten und Aufgaben Einbau unter Berücksichtigung von Schall- und Wärmeschutz		Detailzeichnungen	(8)
Baugipse, Plattenwerkstoffe, Unterkonstruktionen	Gips als Baustoff Wandbekleidung mit Plattenwerkstoffen		Detailzeichnungen	(4)
Beläge Verlegeverfahren, Verlegepläne	Arten, Eigenschaften und Verwendung von Fliesen und Plattenbelägen Wand- und Bodenbelägen Künstlichen und Natursteinbelägen Dünnbett, Mittelbett, Dickbettverfahren	Flächenberechnung Rechnerische Einteilung Baustoffbedarf Pythagoras Gefälle	Verlegepläne	(16)
Fugen	Arten und Aufgaben von Fugen Dichtungsmassen	Wärmedehnung		(4)
Nichtdrückendes Wasser, Abdichtungen, Abdichtungsmasse	Bauwerksabdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Spritzwasser		Detailzeichnungen	(7)

	1. Blockwo- che	2. Blockwo- che	3. Blockwo- che	4. Blockwo- che	5. Blockwo- che	6. Blockwo- che	7. Blockwo- che	8. Blockwo- che	9. Blockwo- che	10. Block- woche	11. Block- woche	12. Block- woche	13. Block- woche
Fächer	TIEFBAU				HOCHBAU				AUSBAU				
Lehrer A 19 Wo.Std.	Lernfeld 1 Einrichten einer Bau- stelle (31 Std.)	Lernfeld 2 Erschließen und Gründen einer Bauwerks (47 Std.)		Lernfeld 3 Mauern eines ein- schaligen Bau- körpers (42 Std.)		Lernfeld 4 Herstellen ei- nes Stahlbe- tonbauteils (36 Std.)		Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (48 Std.)		Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (43 Std.)			
Lehrer B/C fachprakt. Unterricht 8 Wo.Std.	Lernfeld 1 Einrichten einer Bau- stelle (11 Std.)	Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bau- werks (15 Std.)	Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers (27 Std.)			Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbe- tonbauteils (25 Std.)			Lernfeld 5 Herstellen einer Holz- konstrukti- on (12 Std.)	Lernfeld 6 Beschich- ten und Bekleiden eines Bau- teils (14 Std.)			

	1. Blockwoche	2. Blockwoche	3. Blockwoche	4. Blockwoche	5. Blockwoche	6. Blockwoche	7. Blockwoche	8. Blockwoche	9. Blockwoche	10. Blockwoche	11. Blockwoche	12. Blockwoche	13. Blockwoche
Lehrer A 12 Wo.Std. Tiefbau, Hochbau	Lernfeld 1 Einrichten einer Bau- stelle (31 Std.)		Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (47 Std.)				Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Bau- körpers (42 Std.)			Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbe- tonbauteils (36 Std.)			
Lehrer C/D 8 Wo.Std. Fachpr. Unterricht	Lernfeld 1 Einrichten einer Bau- stelle (11 Std.)	Lernfeld 5 Herstellen einer Holz- konstruktion (12 Std.)	Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (15 Std.)	Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers (27 Std.)			Lernfeld 6 Beschichten und Be- kleiden eines Bauteils (14 Std.)	Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbe- tonbauteils (25 Std.)					
Lehrer B 7 Wo.Std. Ausbau	Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (48 Std.)					Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (43 Std.)							

	1. Blockwoche	2. Blockwoche	3. Blockwoche	4. Blockwoche	5. Blockwoche	6. Blockwoche	7. Blockwoche	8. Blockwoche	9. Blockwoche	10. Blockwoche	11. Blockwoche	12. Blockwoche	13. Blockwoche
Lehrer A 6 Wo.Std. Tiefbau	Lernfeld 1 Einrichten einer Baustelle (31 Std.)					Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (47 Std.)							
Lehrer B 6 Wo.Std. Hochbau	Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers (42 Std.)							Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils (36 Std.)					
Lehrer C 7 Wo.Std. Ausbau	Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (48 Std.)							Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (43 Std.)					
Lehrer D 4 Wo.Std. Fachpr. Unterricht	Lernfeld 1 Einrichten einer Baustelle (11 Std.)		Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (12 Std.)			Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (15 Std.)			Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (14 Std.)				
Lehrer E 4 Wo.Std. Fachpr. Unterricht	Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers (27 Std.)							Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils (25 Std.)					

	1. Blockwoche	2. Blockwoche	3. Blockwoche	4. Blockwoche	5. Blockwoche	6. Blockwoche	7. Blockwoche	8. Blockwoche	9. Blockwoche	10. Blockwoche	11. Blockwoche	12. Blockwoche	13. Blockwoche
Lehrer A	Lernfeld 1 Einrichten einer Baustelle (31 Std.)		Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (47 Std.)										
Lehrer B					Lernfeld 3 Mauern eines Einschaligen Baukörpers (42 Std.)		Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils (36 Std.)						
Lehrer C									Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (48 Std.)		Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (43 Std.)		
Lehrer D/E fachprakt. Unterricht 8 Wo.Std.	Lernfeld 1 Einrichten einer Baustelle (11 Std.)	Lernfeld 2 Erschließen und Gründen eines Bauwerks (15 Std.)	Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers (27 Std.)				Lernfeld 4 Herstellen eines Stahlbetonbauteils (25 Std.)			Lernfeld 5 Herstellen einer Holzkonstruktion (12 Std.)	Lernfeld 6 Beschichten und Bekleiden eines Bauteils (14 Std.)		

LEITFADEN ZUM LERNFELD 1
ORIENTIEREN
PLANUNG UND BAUSTELLENEINRICHTUNG FÜR EIN EINFACHES BAUVORHABEN
INFORMIEREN
<p>Planungsbedingungen (Bauvorschriften, Gestaltungsgrundsätze, ...)</p> <p>Planungsbeteiligte und Genehmigungsbehörden</p> <p>Lesen von Plänen (Lageplan, Baustelleneinrichtungsplan, Bauzeitenplan, Erschließung und Sicherheit)</p> <p>Grundlagen des Fachzeichnens</p> <p>Rechnen mit Längen und Flächen</p> <p>Messen von Längen und Flächen</p>
PLANEN
Listen für Werkzeuge und Material anhand eines skizzierten Lageplanes erstellen
DURCHFÜHREN
<p>Abstecken von Fluchten</p> <p>Längenmessung (u.a. Staffelmessung)</p> <p>Abstecken eines einfachen Bauvorhabens mit Zufahrt</p>
SELBSTKONTROLLE - BEWERTUNG
Maßkontrolle durch Schüler und Lehrer und Ergebnisbewertung
<p><i>Hinweise:</i></p> <p><i>Die hier verwendete Struktur ist auch für die Planung von kleineren Unterrichtseinheiten (> 2 Std.) geeignet. Die Struktur ist eine Planungshilfe.</i></p> <p><i>Der Schüler ist an jeder Stelle einer „vollständigen Handlung“ möglichst aktiv. Der Lehrer stellt sich die Frage: „Was braucht der Schüler, damit er mich nicht braucht?“</i></p>

LEITFADEN ZUM LERNFELD 2
ORIENTIEREN
BAUGRUBE UND GRÜNDUNG FÜR EIN EINFACHES BAUVORHABEN
INFORMIEREN
Boden- und Felsklassen Sicherung von Baugruben und Gräben durch Abböschungen oder Verbau Arbeitsraum Baugrubendraufsicht/-schnitt zeichnen Berechnen des Aushubvolumens (Auflockerung, Abtransport, Auffüllmaterial) Schnurgerüst Höhenmessung (Messverfahren und -geräte) Erschließung und Entwässerung Rechnen mit Neigung/Gefälle Gründung Entwässerungsskizze und Fundamentplan fertigen
PLANEN
Werkzeug- und Materiallisten für das Schlagen des Schnurgerüsts
DURCHFÜHREN
Erstellen eines Schnurgerüsts
SELBSTKONTROLLE - BEWERTUNG
Maßkontrolle durch Schüler und Lehrer und Ergebnisbewertung

