

## **Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule**

### **Fachklassen**

#### **Bautechnik/Hochbau: Beton- und Stahlbetonbauer/-in**

Unterrichtsfächer: Stahlbetonbau  
Mauerwerksbau  
Treppenbau  
Spannbetonbau  
Betonsanierung

Jahrgangsstufen 11 und 12

Oktober 2000

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit KMBek vom 00. Oktober 2000 Nr. VII/3- in Kraft gesetzt. Sie gelten mit Beginn des Schuljahres 2000/2001. Sie ersetzen die Lehrpläne vom April 1995.

Herausgeber:

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

Herstellung und Vertrieb:

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

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>SEITE</b>
1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule	5
2 Ordnungsmittel und Studentafel	6
3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen	8
4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien	9
5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder	9
6 Berufsbezogene Vorbemerkungen	10
<b>LEHRPLANRICHTLINIEN</b>	
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Stahlbetonbau	11
Mauerwerksbau	13
Massivdeckenbau	14
Treppenbau	15
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Stahlbetonbau	16
Massivdeckenbau	17
Treppenbau	18
Spannbetonbau	19
Betonsanierung	20
Anlagen:	
Mitglieder der Lehrplankommission	21
Verordnung über die Berufsausbildung	22



## EINFÜHRUNG

### 1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Berufsschule

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

Die Aufgabe der Berufsschule konkretisiert sich in den Zielen,

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

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

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

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

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

## 2 Ordnungsmittel und Stundentafel

### Ordnungsmittel

Den Lehrplanrichtlinien<sup>1</sup> liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Beton- und Stahlbetonbauer/Beton- und Stahlbetonbauerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5.02.1999 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Beton- und Stahlbetonbauer/zur Beton- und Stahlbetonbauerin vom 2.06.1999 (BGBl I, Nr. 28, S. 1102) zugrunde.

Der neu geordnete Ausbildungsberuf Beton- und Stahlbetonbauer/Beton- und Stahlbetonbauerin ist dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

---

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

## Stundentafel

Den Lehrplanrichtlinien liegt die folgende Stundentafel zugrunde:

<b>Blockunterricht</b>	<b>Jgst. 11</b>	<b>Jgst. 12</b>
<b>Blockwochen</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<u>Pflichtunterricht</u>		
<b>Allgemein bildender Unterricht<sup>2</sup></b>	<b>Std.</b>	<b>Std.</b>
Religionslehre	3	3
Deutsch	3	3
Politik und Gesellschaft	4	4
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>
Zwischensumme	12	12
<b>Fachlicher Unterricht</b>		
Stahlbetonbau	12	8
Mauerwerksbau	7	-
Massivdeckenbau	4	7
Treppenbau	4	4
Spannbetonbau	-	4
Betonsanierung	<u>-</u>	<u>4</u>
Zwischensumme	<u>27<sup>3</sup></u>	<u>27<sup>3</sup></u>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<u>Wahlunterricht<sup>1/4</sup></u>		

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

<sup>3</sup> davon 8 Stunden in der Bauhalle

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

### 3 Leitgedanken für den Unterricht an Berufsschulen

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

- Aneignen von bildungsrelevantem Wissen;
- Einüben von manuellen bzw. instrumentellen Fertigkeiten und Anwenden einzelner Arbeitstechniken, aber auch gedanklicher Konzepte;
- produktives Denken und Gestalten, d. h. vor allem selbstständiges Bewältigen berufstypischer Aufgabenstellungen;
- Entwickeln einer Wertorientierung unter besonderer Berücksichtigung berufsethischer Aspekte.

Diese vier Bereiche stellen Schwerpunkte dar, die einen Rahmen für didaktische und methodische Entscheidungen geben. Im konkreten Unterricht werden sie oft ineinander fließen.

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

Lernen wird erleichtert, wenn der Zusammenhang zur Berufs- und Lebenspraxis immer wieder deutlich zu erkennen ist. Dabei spielen konkrete Handlungssituationen, aber auch in der Vorstellung oder Simulation vollzogene Operationen sowie das gedankliche Nachvollziehen und Bewerten von Handlungen eine wichtige Rolle. Methoden, die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsplanung angemessen berücksichtigt werden. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

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

Im Unterricht ist zu achten auf

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

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

#### 4 Verbindlichkeit der Lehrplanrichtlinien

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

Die Inhalte der Lehrplanrichtlinien werden innerhalb einer Jahrgangsstufe in der Reihenfolge behandelt, die sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergibt. Sind mehrere Lernfelder in einem Fach gebündelt, so ist deren Reihenfolge nicht verbindlich. Ebenso sind dann die Zeitrichtwerte der Lernfelder als Anregung gedacht.

#### 5 Übersicht über die Fächer und Lernfelder

##### Jahrgangsstufe 11

###### Stahlbetonbau

1 Herstellen einer Stahlbetonstütze	60 Std.
2 Herstellen einer Kelleraußenwand	<u>60 Std.</u>
	120 Std.

###### Mauerwerksbau

Mauern einer einschaligen Wand	70 Std.
--------------------------------	---------

###### Massivdeckenbau

Herstellen einer Massivdecke	40 Std.
------------------------------	---------

###### Treppenbau

Herstellen einer geraden Treppe	40 Std.
---------------------------------	---------

##### Jahrgangsstufe 12

###### Stahlbetonbau

Herstellen einer Stützwand	80 Std.
----------------------------	---------

###### Massivdeckenbau

Herstellen einer Fertigteildecke	70 Std.
----------------------------------	---------

###### Treppenbau

Herstellen einer gewendelten Treppe	40 Std.
-------------------------------------	---------

###### Spannbetonbau

Herstellen eines Binders aus Spannbeton	40 Std.
---	---------

###### Betonsanierung

Instandsetzen eines Stahlbetonbauteils	40 Std.
--	---------

## 6 Berufsbezogene Vorbemerkungen

- Die vorliegenden Lehrplanrichtlinien fassen zum Teil mehrere Lernfelder des KMK-Rahmenlehrplans zu einem Fach zusammen, ohne die Lernfelder selbst zu verändern.
- 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.
- Insbesondere zur Unterstützung des Zeichnens und zur Informationsbeschaffung (z. B. Herstellerprogramme, Internet) ist der Computer wo immer möglich im Unterricht einzusetzen.
- Die Auswahl der Lernfelder und die dazugehörigen Lernzielbeschreibungen orientieren sich an exemplarischen Beispielen der beruflichen Wirklichkeit.
- 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 in den Lehrplanrichtlinien 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.
- Die Rahmenlehrpläne enthalten 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 (technologischer, rechnerischer, zeichnerischer und fachpraktischer) z. B. auch rechtliche, ökologische und soziale Aspekte. Handlungsorientierung kann auch „im Kleinen“ (z. B. 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.

**LEHRPLANRICHTLINIEN****STAHLBETONBAU**

## Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld 1</b>	<b>60 Std.</b>
<b>Herstellen einer Stahlbetonstütze</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen planen die Herstellung einer Stahlbetonstütze mit Einzelfundament und Balkenanschluss. 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 Einzelfundamentes sowie deren Anschlüsse und erarbeiten Lösungen zur Herstellung.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen 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.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Einmessung	
Brett-, Systemschalung	
Betonstabstahl, Stahlliste	
Betonverarbeitung	
Bewehrungsführung	
Schalungskonstruktion	
Stücklisten	
Güteprüfung	
Ortbeton, Köcherfundament	

**STAHLBETONBAU**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld 2</b>	<b>60 Std.</b>
<b>Herstellen einer Kelleraußenwand</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen 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.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen wählen dem Belastungsfall entsprechend den Beton und die Ausführungsweise aus.</p> <p>Sie beachten die technologisch richtige Reihenfolge bei der Erstellung der Gesamtkonstruktion.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Rahmen-, Großflächenschalung	
Stab-, Mattenbewehrung	
Zusatz-, Einfass-, Anschlussbewehrung	
Fugen	
Drückendes und nichtdrückendes Wasser	
Wannenausbildung	
Wanddurchführung	
Verlegeplan, Schneideskizze, Materialliste	
Oberflächengestaltung	
Schal-, Bewehrungsplan	

**MAUERWERKSBAU****Jahrgangsstufe 11**

<b>Lernfeld</b>	<b>70 Std.</b>
<b>Mauern einer einschaligen Wand</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen 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 und zum Aufstellen von Arbeitsgerüsten.</p>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen fertigen Ausführungszeichnungen und Aufmaßskizzen an und führen Mengen- und Materialermittlungen anhand von Tabellen durch.</p>	
<p>Sie beurteilen den Zusammenhang zwischen Materialgefüge und bauphysikalischen Eigenschaften der einzelnen Baustoffe.</p>	
<p>Sie vergleichen moderne Arbeitstechniken mit herkömmlichen Herstellungsmethoden.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Wandarten, Wandaufgaben	
Künstliche Bausteine	
Öffnung, Aussparung	
Mauermörtel	
Mauerverband	
Kapillarität, Abdichtung	
Wärmedämmung	
Ausführungszeichnung	

**MASSIVDECKENBAU**

Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>40 Std.</b>
<b>Herstellen einer Massivdecke</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
Die Schüler und Schülerinnen planen den konstruktiven Aufbau von Schalung und Bewehrung für eine Ortbetondecke unter Beachtung von Schall- und Wärmedämmung.	
Die Schüler und Schülerinnen stellen die Deckenkonstruktion zeichnerisch dar. Sie berechnen die Mengen für Schalung, Bewehrung und Beton.	
<b>Inhalte</b>	
Verlegeplan, Schneideskizze, Mattenliste	
Spannrichtung, Bewehrungsführung	
Schalungssysteme	
Betonverarbeitung	
Schwimmender Estrich	
Deckenschnitt	

**TREPPENBAU**  
Jahrgangsstufe 11

<b>Lernfeld</b>	<b>40 Std.</b>
<b>Herstellen einer geraden Treppe</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
Die Schüler und Schülerinnen planen eine gerade Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Sie legen die Treppenart und -ausführung fest.	
Die Schüler und Schülerinnen konstruieren eine Ortbetontreppe unter Berücksichtigung der Aspekte Einschalen, Bewehren und Betonieren.	
Sie vergleichen die Vor- und Nachteile geschalter und fertiger Treppensysteme.	
<b>Inhalte</b>	
Vorschriften	
Treppenbezeichnungen	
Konstruktionen	
Lage	
Treppenberechnung	
Spannrichtung	
Aufriß, Schalung, Bewehrung	
Fertigteiltreppe, Podest	
Einbau, Arbeitsregeln	

**STAHLBETONBAU**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>80 Std.</b>
<b>Herstellen einer Stützwand</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen wählen aufgrund erforderlicher und gewünschter Eigenschaften, die an eine Stützwand gestellt werden, die Schalung sowie den Beton aus und kennen die Bewehrungsführung.</p> <p>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.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen beschreiben diese Betone und ihre typischen Merkmale. Sie beachten Herstellungs- und Verfahrensregeln.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Beton B I mit besonderen Eigenschaften, Beton B II	
Betonzusätze	
Sonderbetone	
Eignungs-, Güteprüfung	
Schwergewichts-, Winkelstützmauer	
Fugen	

**MASSIVDECKENBAU**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>70 Std.</b>
<b>Herstellen einer Fertigteildecke</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen 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.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen planen die Arbeitsschritte und ermitteln die Mengen für Bau- und Bauhilfsstoffe.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Teilmontage, Vollmontagedecke	
Balken-, Rippen-, Elementplattendecke	
Auflagerausbildung	
Ringanker	
Anschlussbewehrung	
Fugen	

**TREPPENBAU**  
Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>40 Std.</b>
<b>Herstellen einer gewendelten Treppe</b>	
<b>Zielformulierung</b> Die Schüler und Schülerinnen planen eine gewendelte Treppe unter Berücksichtigung geltender Bemessungs- und Konstruktionsregeln. Unter Berücksichtigung der Grundsätze für die Stufenverziehung konstruieren sie die Schalung.  Die Schüler und Schülerinnen vergleichen Vor- und Nachteile von gewendelten und geraden Treppen.	
<b>Inhalte</b> Form, Konstruktion, Lage  Berechnung  Fertigteiltreppe  Zeichnerisches Verziehen	

**SPANNBETONBAU**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>40 Std.</b>
<b>Herstellen eines Binders aus Spannbeton</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
<p>Die Schüler und Schülerinnen 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.</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen vergleichen Bauteile aus Spannbeton mit schlaff bewehrten Bauteilen.</p>	
<b>Inhalte</b>	
Materialanforderungen	
Bewehrungsführung	
Spannverfahren	
Spannstahl, Anker	
Hüllrohr, Einpressmörtel	
Arbeitsfuge	

**BETONSANIERUNG**

Jahrgangsstufe 12

<b>Lernfeld</b>	<b>40 Std.</b>
<b>Instandsetzen eines Stahlbetonbauteiles</b>	
<b>Zielformulierung</b>	
Die Schüler und Schülerinnen 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 Schüler und Schülerinnen beschreiben das ausgewählte Arbeitsverfahren und ermitteln die Materialien.	
<b>Inhalte</b>	
Vorbeugender Betonschutz	
Betongüte	
Karbonatisierung, Betonverunreinigung, Betonrisse	
Punktueller und vollflächiger Ausbesserung	
Tränkung, Injektion	
Spachtelmethode, Spritzverfahren	
Oberflächenschutz	
Oberflächengestaltung	

Anlagen:

**Mitglieder der Lehrplankommission:**

Wilhelm Bock	Schweinfurt
Birgit Klawitter	ISB München
Michael Köck	Ingolstadt
Thomas Neumann	Weiden
Maximilian Sappl	Inning
Werner Vogele	Augsburg