

Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule

Fachklassen

Bautechnik/Tiefbau: Straßenbauer/-in

Unterrichtsfächer: Straßenplanung
Erdbau
Kanalbau
Pflasterbau
Asphaltstraßenbau
Betonstraßenbau

Jahrgangsstufen 11 und 12

Die Lehrplanrichtlinien wurden mit KMBek vom 16. Oktober 2000 Nr. VII/3-S9414G2-1-7/94968 in Kraft gesetzt. Sie gelten mit Beginn des Schuljahres 2000/2001. Sie ersetzen die Lehrpläne vom Oktober 1981.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, Arabellastr. 1,
81925 München, Telefon 089/9214-2183, Telefax 089/9214-3602
Internet: 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

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	SEITE
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
LEHRPLANRICHTLINIEN	
<u>Jahrgangsstufe 11</u>	
Straßenplanung	11
Erdbau	12
Kanalbau	13
Pflasterbau	14
<u>Jahrgangsstufe 12</u>	
Pflasterbau	15
Asphaltstraßenbau	16
Betonstraßenbau	18
Anlagen:	
Mitglieder der Lehrplankommission	19
Verordnung über die Berufsausbildung	20

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 Lehrplanrichtlinien¹ liegen der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Straßenbauer/Straßenbauerin – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 5.02.1999 – und die Verordnung über die Berufsausbildung zum Straßenbauer/zur Straßenbauerin vom 2.06.1999 (BGBl I, Nr. 28, S. 1102) zugrunde.

Der neu geordnete Ausbildungsberuf Straßenbauer/Straßenbauerin ist dem Berufsfeld Bautechnik zugeordnet. Die Ausbildungszeit beträgt 3 Jahre.

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

Studentafel

Den Lehrplanrichtlinien liegt die folgende Studentafel zugrunde:

Blockunterricht	Jgst. 11	Jgst. 12
Blockwochen	10	10
<u>Pflichtunterricht</u>		
Allgemein bildender Unterricht²	Std.	Std.
Religionslehre	3	3
Deutsch	3	3
Politik und Gesellschaft	4	4
Sport	<u>2</u>	<u>2</u>
Zwischensumme	12	12
Fachlicher Unterricht		
Straßenplanung	6	-
Erdbau	6	-
Kanalbau	7	-
Pflasterbau	8	10
Asphaltstraßenbau	-	11
Betonstraßenbau	<u>-</u>	<u>6</u>
Zwischensumme	27 ³	27 ³
Gesamtsumme	39	39
<u>Wahlunterricht^{1/4}</u>		

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

³ davon 8 Stunden in der Bauhalle

⁴ 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

Straßenplanung

Bauen einer Erschließungsstraße 60 Std.

Erdbau

Erstellen eines Erddammes 60 Std.

Kanalbau

Einbauen einer Abwasserleitung 70 Std.

Pflasterbau

Herstellen von Randeinfassungen und Pflasterflächen 80 Std.

Jahrgangsstufe 12

Pflasterbau

Pflastern einer Fläche mit Naturstein 100 Std.

Asphaltstraßenbau

1 Bauen einer Asphaltstraße 70 Std.

2 Instandsetzen einer Straße 40 Std.

110 Std.

Betonstraßenbau

Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton 60 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 Unterrichts und zur Informationsbeschaffung ist der Computer wo immer möglich 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**STRASSENPLANUNG**

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	60 Std.
Bauen einer Erschließungsstraße	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler vollziehen das Planen einer Straßentrasse nach und wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion und den Umweltgegebenheiten einen Regelquerschnitt aus. Sie planen den Ablauf des Bauvorhabens, die Einrichtung der Straßenbau- stelle und sichern diese ab. Sie lesen und fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Baustoff- mengen und wenden die Messverfahren zur Absteckung der Straßenachse und der Querpro- file an.</p>	
Inhalte	
Straßenentwurf	
Lageplan, Höhenplan, Maßstab	
Querprofil	
Untergrund, Unterbau, Oberbau	
Bauklassen	
Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen	
Stationierung, NN-Höhen	
Lage- und Höhenmessung	
Neigungen, Winkelfunktionen (VZ, %)	

ERDBAU

Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	60 Std.
Erstellen eines Erddammes	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Erstellung eines Erddammes. Sie wählen eine geeignete Methode aus, um den Baugrund zu untersuchen. Sie treffen Entscheidungen über Schütthöhe, Böschungsaufbau, Böschungssicherung und Verdichtungsmaßnahmen. Dazu berücksichtigen sie den verwendeten Boden und die jeweiligen Bodeneigenschaften. Sie ermitteln aufgrund der Querprofile die benötigten Erdmengen. Zum Lösen, Transport, Einbau und Verdichten des Bodens wählen sie geeignete Baumaschinen aus. Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen die ökologische Bedeutung des Oberbodens.</p>	
Inhalte	
Damm, Einschnitt, Anschnitt	
Planum	
Auflockerung	
Bodenverbesserung, Bodenverfestigung	
Proctorversuch, Lastplattendruckversuch	
Bodenarten, Bodenklassen	

KANALBAU
Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	70 Std.
Einbauen einer Abwasserleitung	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Einbau einer Abwasserleitung. Unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften beachten sie die Sicherung von Gräben und wählen geeignete Entwässerungssysteme aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen Entwässerungsrohre aus und bestimmen Lage sowie die Baukonstruktion von Schächten.</p> <p>Sie planen das Verfüllen von Gräben, wählen geeignete Geräte zur Verdichtung aus und ermitteln die Mengen und Materialien. Sie führen die erforderlichen Berechnungen durch und fertigen Zeichnungen an.</p>	
Inhalte	
Mischsystem, Trennsystem	
Entwässerungsrohre, Verbindungen, Auflager	
Verlegeregeln	
Wasserhaltung	
Entwässerungsplan	
Gefälleberechnung	

PFLASTERBAU
Jahrgangsstufe 11

Lernfeld	80 Std.
Herstellen von Randeinfassungen und Pflasterflächen	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung einer Pflasterfläche unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Oberbau. Sie bestimmen die Breiten nach den Formaten und Maßen der künstlichen Steine und legen eine Randbefestigung fest. Sie konstruieren die Rückenstütze und den Wasserlauf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden und beurteilen Pflastersteine nach Material, Format, Eigenschaften und Verwendung. Sie zeichnen Verbände und berechnen den Materialbedarf, beschreiben Vorbereitung und Ausführung von Pflasterarbeiten und können fertige Pflasterdecken prüfen und beurteilen</p>	
Inhalte	
Bordstein, Mulde, Rinne	
Bettung, Rückenstütze	
Versetregeln	
Bogenkonstruktionen, Absteckmethoden	
Betonsteine, Klinker	
Platten, Fugen	
Verband	
Verlegetechnik	

PFLASTERBAU
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	100 Std.
Pflastern einer Fläche mit Naturstein	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen und beurteilen Pflastersteine aus Naturstein nach ihrer Entstehung und nach ihren Eigenschaften.</p> <p>Sie konstruieren einen Oberbau mit Natursteinpflaster, planen die Gestaltung von Pflasterflächen nach Schönheit und Zweckmäßigkeit und zeichnen diese. Sie wählen Materialien und Pflasterverbände aus und berechnen den Materialbedarf.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen den Arbeitsablauf und wenden die Arbeitsregeln für das Versetzen an. Sie überprüfen das Pflaster nach den Anforderungen.</p> <p>Sie konstruieren, zeichnen und berechnen Einrichtungen der Oberflächenentwässerung.</p>	
Inhalte	
Groß-, Klein-, Mosaikpflaster, Natursteinplatten	
Bettung	
Quer- und Schrägneigung	
Kräfte	
Fugen	
Rinnen, Straßenabläufe	
Aufmaß	

ASPHALTSTRASSENBAU

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld 1	70 Std.
Bauen einer Asphaltstraße	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion einen geeigneten Straßenoberbau aus Asphalt. Sie unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen die Materialien für die einzelnen Schichten aus und lernen die Einbauverfahren kennen. Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Einbaumengen und überprüfen nach den Anforderungen ihre Arbeit auf Leistung und Qualität.</p>	
Inhalte	
Standardisierte Bauweisen	
Bituminöse Stoffe, Mineralstoffe, Reststoffverwertung	
Tragschicht, Binderschicht, Deckschicht	
Straßenentwässerung, Drainage	
Randausbildung	
Mulde, Graben	

ASPHALTSTRASSENBAU
Jahrgangsstufe 12

Lernfeld 2	40 Std.
Instandsetzen einer Straße	
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler analysieren aufgetretene Schäden, wählen geeignete Sanierungsmaßnahmen aus und führen die Planung der Baumaßnahmen durch. Sie wenden die Arbeitsregeln und Arbeitstechniken zum Instandsetzen von vorhandenen Straßen an.	
Inhalte Bitumenemulsion, Edelsplitt Bitumenschlämme, Oberflächenbehandlung Rückformen der Fahrbahnoberfläche Aufrauen Materialbedarf	

BETONSTRASSENBAU

Jahrgangsstufe 12

Lernfeld	60 Std.
Einbauen einer Fahrbahndecke aus Beton	
Zielformulierung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler wählen unter Berücksichtigung der Straßenfunktion einen geeigneten Straßenoberbau aus Beton. Sie unterscheiden, prüfen, beurteilen und wählen Materialien für die einzelnen Schichten aus, lernen die Einbauverfahren sowie die Anforderungen an den Einbau kennen. Sie lösen die baustofftypischen Probleme durch richtigen Fugenaufbau und sinnvolle Fugenanordnung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen Zeichnungen an, ermitteln die Einbaumengen und überprüfen nach den Anforderungen ihre Arbeit auf Leistung und Qualität.</p>	
Inhalte	
Standardisierte Bauweisen	
Beton B II, Luftporenbildner	
Fugenarten	
Dübel, Anker	
Bodenverfestigung	
Hydraulischgebundene Tragschicht	
Kunstbauwerke	

Anlagen:

Mitglieder der Lehrplankommission:

Günther Beuchert
Erhard Drexler
Ernst Haude
Roland Hörl
Birgit Klawitter
Eugen Schmidt-Greese

Würzburg
Würzburg
München
Lauingen/Donau
ISB München
Lauingen/Donau