

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg

Bildungsplan für die Fachschule

Fachschule für Technik

Fachrichtung Bautechnik

Schuljahr 1 und 2

**Baden-
Württemberg**



**Der Lehrplan tritt
für das Schuljahr 1
am 1. August 2014,
für das Schuljahr 2
am 1. August 2015 in Kraft.**

Inhaltsverzeichnis

- 3 Inkraftsetzung
 - 4 Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen
 - 7 Der besondere Bildungsauftrag der Fachschule
 - 9 Der besondere Bildungsauftrag der Fachschule für Technik
 - 11 Der Bildungsauftrag der Fachschule für Technik – Fachrichtung Bautechnik
- Lehrpläne für den fachlichen Bereich
- 14 – Technische Mathematik
 - 20 – Bauphysik
 - 26 – Baustofftechnologie
 - 32 – Vermessung
 - 38 – Entwurfsplanung
 - 46 – Baukonstruktion und Haustechnik
 - 54 – Tragwerksplanung
 - 62 – Baubetrieb
 - 70 – Tiefbau
 - 78 – Informationstechnik
 - 86 – Technikerarbeit

Impressum

Kultus und Unterricht	Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Ausgabe C	Lehrplanhefte
Herausgeber	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg; Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart
Lehrplanerstellung	Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich Bildungspläne, Heilbronner Str. 172, 70191 Stuttgart, Telefon (07 11) 66 42-4001

**Baden-
Württemberg**

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart

Stuttgart, 11. Juli 2014

Bildungsplan für die Fachschule
hier: Fachschule für Technik
Fachrichtung Bautechnik

Vom 11. Juli 2014 43-6512-2612-00/37

I.

Für die Fachschule für Technik – Fach-
richtung Bautechnik gilt der als Anlage
beigefügte Bildungsplan.

II.

Der Bildungsplan tritt
für das Schuljahr 1 am 1. August 2014,
für das Schuljahr 2 am 1. August 2015
in Kraft.

Im Zeitpunkt des jeweiligen Inkrafttretens treten
die im Lehrplanheft 9/1999 veröffentlichte
Lehrpläne vom 6. August 1999 (Az. 53-6512-
2612-01/24) außer Kraft.

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der beruflichen Schulen

Normen und Werte

Die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz enthalten, sind Grundlage für den Unterricht an unseren Schulen. Sie sind auch Grundlage für die Lehrplanrevision im beruflichen Schulwesen. Die dafür wichtigsten Grundsätze der Landesverfassung und des Schulgesetzes von Baden-Württemberg lauten:

Art. 12 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in der Ehrfurcht vor Gott, im Geiste der christlichen Nächstenliebe, zur Brüderlichkeit aller Menschen und zur Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zu sittlicher und politischer Verantwortlichkeit, zu beruflicher und sozialer Bewährung und zu freiheitlicher demokratischer Gesinnung zu erziehen.

Art. 17 (1) Landesverfassung:

In allen Schulen waltet der Geist der Duldsamkeit und der sozialen Ethik.

Art. 21 (1) Landesverfassung:

Die Jugend ist in allen Schulen zu freien und verantwortungsfreudigen Bürgern zu erziehen und an der Gestaltung des Schullebens zu beteiligen.

§ 1 Schulgesetz:

Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule

(1) Der Auftrag der Schule bestimmt sich aus der durch das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland und die Verfassung des Landes Baden-Württemberg gesetzten Ordnung, insbesondere daraus, dass jeder junge Mensch ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage das Recht auf eine seiner Begabung entsprechende Erziehung und Ausbildung hat und dass er zur Wahrnehmung von Verantwortung, Rechten und Pflichten in Staat und Gesellschaft sowie in der ihn umgebenden Gemeinschaft vorbereitet werden muss.

(2) Die Schule hat den in der Landesverfassung verankerten Erziehungs- und Bildungsauftrag zu verwirklichen. Über die Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten hinaus ist die Schule insbesondere gehalten, die Schülerinnen und Schüler

in Verantwortung vor Gott, im Geiste christlicher Nächstenliebe, zur Menschlichkeit und Friedensliebe, in der Liebe zu Volk und Heimat, zur Achtung der Würde und der Überzeugung anderer, zu Leistungswillen und Eigenverantwortung sowie zu sozialer Bewährung zu erziehen und in der Entfaltung ihrer Persönlichkeit und Begabung zu fördern,

zur Anerkennung der Wert- und Ordnungsvorstellungen der freiheitlich-demokratischen Grundordnung zu erziehen, die im Einzelnen eine Auseinandersetzung mit ihnen nicht ausschließt, wobei jedoch die freiheitlich-demokratische Grundordnung, wie in Grundgesetz und Landesverfassung verankert, nicht in Frage gestellt werden darf,

auf die Wahrnehmung ihrer verfassungsmäßigen staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten vorzubereiten und die dazu notwendige Urteils- und Entscheidungsfähigkeit zu vermitteln,

auf die Mannigfaltigkeit der Lebensaufgaben und auf die Anforderungen der Berufs- und Arbeitswelt mit ihren unterschiedlichen Aufgaben und Entwicklungen vorzubereiten.

(3) Bei der Erfüllung ihres Auftrags hat die Schule das verfassungsmäßige Recht der Eltern, die Erziehung und Bildung ihrer Kinder mitzubestimmen, zu achten und die Verantwortung der übrigen Träger der Erziehung und Bildung zu berücksichtigen.

(4) Die zur Erfüllung der Aufgaben der Schule erforderlichen Vorschriften und Maßnahmen müssen diesen Grundsätzen entsprechen. Dies gilt insbesondere für die Gestaltung der Bildungs- und Lehrpläne sowie für die Lehrerbildung.

Förderung der Schülerinnen und Schüler in beruflichen Schulen

In den beruflichen Schulen erfahren die Schülerinnen und Schüler den Sinn des Berufes und dessen Beitrag für die Erfüllung menschlichen Lebens sowie seine soziale Bedeutung. Berufliche Bildung umfasst all jene Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Einsichten und Werthaltungen, die den Einzelnen befähigen, seine Zukunft in Familie und Beruf, Wirtschaft und Gesellschaft verantwortlich zu gestalten und die verschiedenen Lebenssituationen zu meistern. Die Beschäftigung mit realen Gegenständen und die enge Verknüpfung von Praxis und Theorie fördert die Fähigkeit abwägenden Denkens und die Bildung eines durch ganzheitliche Betrachtungsweise bedingten ausgewogenen Urteils. Dies schließt bei behinderten Schülerinnen und Schülern, soweit notwendig, die Weiterführung spezifischer Maßnahmen zur Minderung der Behinderungsauswirkungen ein.

Aufgaben der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag stellt die Lehrkräfte an beruflichen Schulen vor vielfältige Aufgaben. Eine hohe fachliche und pädagogische Kompetenz ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Tätigkeit:

a) Sie sind Fachleute sowohl im Blick auf die Vermittlung beruflicher Qualifikationen als auch schulischer Abschlüsse, wie beispielsweise der Fachhochschulreife. Als Fachleute müssen sie im Unterricht neue Entwicklungen in Technik und Wirtschaft berücksichtigen. Diese Fachkompetenz erhalten sie sich durch laufende Kontakte zur betrieblichen Praxis und durch die Beschäftigung mit technologischen Neuerungen. Fachwissen und Können verleihen ihnen Autorität und Vorbildwirkung gegenüber ihren Schülerinnen und Schülern.

b) Sie sind Pädagoginnen und Pädagogen und erziehen die Schülerinnen und Schüler, damit sie künftig in Beruf, Familie und Gesellschaft selbstständig und eigenverantwortlich handeln können. Dabei berücksichtigen sie die besondere Lebenslage der heranwachsenden Jugendlichen ebenso wie das Erziehungsrecht der Eltern und ggf. der für die Berufserziehung Mitverantwortlichen.

c) Die Lehrerinnen und Lehrer führen ihre Schülerinnen und Schüler zielbewusst und fördern durch partnerschaftliche Unterstützung Selbstständigkeit und eigenverantwortliches Handeln.

d) Sie sind Vermittler von wissenschaftlichen, kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Traditionen. Dabei dürfen sie nicht wertneutral sein, aber auch nicht einseitig handeln. Aus ihrem Auftrag ergibt sich die Notwendigkeit, Tradition und Fortschritt im Blick auf die Erhaltung der Wertordnung des Grundgesetzes ausgewogen zu vermitteln.

Der Erziehungs- und Bildungsauftrag kann im Unterricht nur wirkungsvoll umgesetzt werden, wenn zwischen Eltern, Lehrkräften und gegebenenfalls den für die Ausbildung Mitverantwortlichen Konsens angestrebt wird.

Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen unterrichten in der Regel in mehreren Schularten und Unterrichtsfächern mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Die Spannweite bei den zu vermittelnden Abschlüssen reicht von der beruflichen Erstausbildung im Rahmen des dualen Systems über die darauf aufbauende berufsqualifizierende Weiterbildung bis hin zur Vermittlung der Studierfähigkeit, also der Fachhochschul- bzw. der Hochschulreife. Dies erfordert die Fähigkeit, dasselbe Thema den verschiedenen schulart- und fachspezifischen Zielsetzungen entsprechend unter Berücksichtigung von Alter und Vorbildung zu behandeln.

Dies setzt voraus

- Flexibilität in der didaktisch-methodischen Unterrichtsplanung;
- Sensibilität für besondere Situationen und die Fähigkeit, situationsgerecht zu handeln;
- ständige Fortbildung und die Bereitschaft, sich in neue Fachgebiete einzuarbeiten.

Das breite Einsatzfeld macht den Auftrag einer Lehrerin oder eines Lehrers an beruflichen Schulen schwierig und interessant zugleich. Ihr erweiterter Erfahrungs- und Erkenntnishorizont ermöglicht einen lebensnahen und anschaulichen Unterricht.

Der besondere Bildungsauftrag der Fachschule

Ziele und allgemeine Anforderungen

Industrialisierung und Automatisierung haben in den vergangenen Jahrzehnten die Wirtschaft in wesentlichen Teilen umgestaltet. Heute ist es die Informationstechnik im weitesten Sinne, die die Entwicklung im gesamten Produktions-, Verwaltungs- und Dienstleistungsbereich bestimmt. Die Innovations-, Wachstums- und Veränderungszyklen werden immer kürzer. Dies hat Qualifikationsveränderungen auf der operationellen Ebene der Fachkräfte zur Folge und bedingt eine ständige Anpassungsfortbildung nach der beruflichen Erstausbildung.

Oberhalb dieser operationellen Ebene, beim mittleren Management und in der unternehmerischen Selbstständigkeit, im Schnittpunkt von horizontalen und vertikalen Qualifikationsanforderungen, sind die Änderungen noch vielfältiger. Zu den horizontalen Qualifikationsanforderungen zählen, z. B. die Anwendung moderner Informationstechniken, die Fähigkeit zur Teamarbeit, die Optimierung von Verfahren usw. Vertikal ergeben sich neu wachsende und komplexere Ansprüche an Führung und Verantwortung.

Neue Arbeitssysteme, aber auch die Führungs- und Managementtechniken wie Planen, Organisieren und Kontrollieren unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung.

Dem Management und Führungsbereich in Unternehmen wie auch in der unternehmerischen Selbstständigkeit kommt daher bei der Umsetzung neuer Ideen in die Praxis große Bedeutung zu. In diesem Weiterbildungsbereich arbeiten die Fachschulen seit vielen Jahren sehr erfolgreich.

Fachschulen orientieren sich nicht an den entsprechenden Studiengängen der Hochschulen, sondern am neusten Stand des Anwendungsbezugs in der Praxis. Gerade dies macht ihren hohen Stellenwert in der beruflichen Erwachsenenbildung aus und ist gleichzeitig eine Herausforderung für die Zukunft.

Die Absolventinnen und Absolventen der Fachschulen müssen in der Lage sein, selbstständig Probleme ihres Berufsbereiches zu erkennen, zu strukturieren, zu analysieren, zu beurteilen und Wege zur Lösung zu finden. In wechselnden und neuen Situationen müssen dabei kreativ Ideen und Lösungsansätze entwickelt werden.

Ein weiteres wichtiges Lernziel ist die Förderung des wirtschaftlichen Denkens und verantwortlichen Handelns. In Führungspositionen müssen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angeleitet, motiviert, geführt und beurteilt werden können. Die Fähigkeit zu konstruktiver Kritik und zur Bewältigung von Konflikten ist dabei genauso wichtig wie die Kompetenz zur aufbauenden Teamarbeit.

Wer Führungsaufgaben im Management übernehmen will, muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift sicher beherrschen. Auf die vielfältigen Anforderungen als Führungskraft, sei es in der Konstruktion und Fertigung, in Büroorganisation und Marketing, im Service und Kundendienst muss auch sprachlich angemessen und sicher reagiert werden können. Darüber hinaus fordert die zunehmende internationale Verflechtung der Unternehmen in der Regel die Fähigkeit zur Kommunikation in Fremdsprachen, insbesondere in berufsbezogenem Englisch.

Rahmenvereinbarung für die zweijährigen Fachschulen

Für die Fachschulen mit zweijähriger Ausbildungsdauer gibt es mit der „Rahmenvereinbarung über Fachschulen mit zweijähriger Ausbildungsdauer (Beschluss der Kultusministerkonferenz in der Fassung vom 12.12.2013)“ eine bundeseinheitliche Rahmenregelung. Fachschulen, die dieser Rahmenvereinbarung entsprechen, sind damit in allen deutschen Ländern anerkannt und vergleichbar.

Der besondere Bildungsauftrag der Fachschule für Technik

Ziele und Qualifikationsprofil

Zum Ausbildungsziel, Qualifikationsprofil und Tätigkeitsbereich wird in der Rahmenvereinbarung der Kultusministerkonferenz Folgendes festgestellt:

"Ziel der Ausbildung im Fachbereich Technik ist es, Fachkräfte mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung für die Lösung technisch-naturwissenschaftlicher Problemstellungen, für Führungsaufgaben im betrieblichen Management auf der mittleren Führungsebene sowie für die unternehmerische Selbstständigkeit zu qualifizieren.

Die Ausbildung orientiert sich an den Erfordernissen der beruflichen Praxis und befähigt die Absolventen/Absolventinnen, den technologischen Wandel zu bewältigen und die sich daraus ergebenden Entwicklungen der Wirtschaft mitzugestalten.

Der Umsetzung neuer Technologien - verbunden mit der Fähigkeit kostenbewusst zu handeln und Fremdsprachenkenntnisse anzuwenden - wird deshalb auf der Basis des fachrichtungsspezifischen Vertiefungswissens in der Ausbildung besonderer Wert beigemessen. Der Fähigkeit, Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen anzuleiten, zu führen, zu motivieren und zu beurteilen - sowie der Fähigkeit zur Teamarbeit kommen im Zusammenhang mit den speziellen fachlichen Kompetenzen große Bedeutung zu.

Die Absolventen/Absolventinnen müssen vor diesem Hintergrund in der Lage sein, im Team und selbstständig Probleme des entsprechenden Aufgabenbereiches zu erkennen, zu analysieren, zu strukturieren, zu beurteilen und Wege zur Lösung dieser Probleme in wechselnden Situationen zu finden."

Organisation

In der Studentafel der jeweiligen Fachrichtung sind für den Pflicht- und Wahlpflichtunterricht der Fachschule für Technik 2800 Unterrichtsstunden festgelegt.

Neben dem Pflichtbereich ist in Baden-Württemberg im Schuljahr 1 und 2 ein Wahlpflichtbereich von insgesamt 320 Unterrichtsstunden ausgewiesen, den die Schulen in eigener Verantwortung zur Ergänzung, Vertiefung und/oder Profilbildung, auch unter Berücksichtigung der Belange der regionalen Wirtschaft, nutzen können.

Im Schuljahr 1 der Fachschule für Technik wird fachrichtungsbezogen das Grundlagenwissen erweitert und vertieft. Dabei kommt der Entwicklung von analytischen und kombinatorischen Fähigkeiten große Bedeutung zu.

Aufbauend auf diesem Grundwissen erfolgt im Schuljahr 2 die Spezialisierung und Anwendung und damit die Befähigung, im mittleren Management und in der beruflichen Selbstständigkeit gehobene Funktionen eigenverantwortlich wahrnehmen zu können.

Im Schuljahr 2 ist jede Fachschülerin und jeder Fachschüler verpflichtet, eine Technikerarbeit anzufertigen.

Praxisbezug und Handlungsorientierung werden besonders durch den gerätebezogenen Unterricht gefördert. Er umfasst z. B. den Einsatz von Computern, Maschinen und Geräten und kann über alle Fächer hinweg erteilt werden. Der gerätebezogene Unterricht ist auf die jeweilige Fachrichtung abzustimmen und in der Regel mit einem Stundenumfang von bis zu 25 % bezogen auf die Gesamtstundenzahl vorzusehen.

Abschlüsse

Mit der Versetzung vom Schuljahr 1 in das Schuljahr 2 wird ein dem Realschulabschluss gleichwertiger Bildungsstand zuerkannt, sofern dieser beim Eintritt in die Fachschule nicht nachgewiesen werden konnte.

Mit der erfolgreich bestandenen Abschlussprüfung wird die Berufsbezeichnung

**Staatlich geprüfter Techniker/
Staatlich geprüfte Technikerin**

mit einem die Fachrichtung kennzeichnenden Zusatz und die

Fachhochschulreife

erworben.

Der Bildungsauftrag der Fachschule für Technik Fachrichtung Bautechnik

Profil

Die Bautechnik beinhaltet Aufgabenstellungen rund um Bauwerke des Hoch-, Tief- und Ingenieurbaus. Staatlich geprüfte Bautechnikerinnen und Staatlich geprüfte Bautechniker arbeiten weitgehend selbstständig im mittleren technischen Bereich. Sie tragen abgegrenzt Verantwortung und sind vielfach mit Führungsaufgaben betraut.

Fachschülerinnen und Fachschüler der Fachrichtung Bautechnik entwickeln umfassende technische, kommunikative und betriebswirtschaftliche Kompetenzen, um den beruflichen Anforderungen zu entsprechen. Sie müssen in der Lage sein, den stetigen Fortschritt in der Bautechnik bei Planung, Arbeitsvorbereitung, Bauausführung und -überwachung zu berücksichtigen.

Sie erlangen die Grundlagen der Entwurfsplanung, beachten den damit zusammenhängenden baurechtlichen Rahmen, befassen sich mit der Ausführungsplanung und koordinieren die einzelnen Gewerke bei der Bauausführung.

Sie entwickeln Fähigkeiten, Menschen zu motivieren und zu führen. Sie erlangen Verantwortung für die Wirtschaftlichkeit ihrer Entscheidungen, für die Qualität der erbrachten Leistungen sowie für Arbeitssicherheit und Umweltschutz.

Für eine erfolgreiche berufliche Tätigkeit sind neben den fachlichen auch überfachliche Kompetenzen erforderlich. So erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler, insbesondere im Fach Betriebliche Kommunikation, Fähigkeiten der Präsentation und Moderation, sowie der Führung und Motivation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Damit sich die Absolventinnen und Absolventen auf die sich schnell ändernden Anforderungen der Wirtschaft einstellen können, werden im Fach Betriebswirtschaftslehre die Grundlagen für ein verantwortungsvolles Handeln unter der Berücksichtigung rechtlicher, sozialer und ökonomischer Aspekte gelegt.

In der sich immer stärker globalisierenden Arbeitswelt versetzen, die im Fach Berufsbezogenes Englisch erworbenen Sprachkompetenzen, die Fachschülerinnen und Fachschüler in die Lage, den beruflichen Anforderungen gerecht zu werden.

Tätigkeitsbereiche

Staatlich geprüfte Bautechnikerinnen und Staatlich geprüfte Bautechniker finden ein breit angelegtes berufliches Arbeitsspektrum vor

- in Betrieben des Handwerks und der Industrie,
- in Planungs- und Konstruktionsbüros,
- bei Bauverwaltungen der öffentlichen Hand,
- bei Bauträgern und Immobilienverwaltungen,
- bei Baustoffherstellern und -händlern,
- bei Zulieferern von Ausrüstungstechnik,
- in der beruflichen Aus- und Weiterbildung
- oder in freiberuflicher Tätigkeit.

Zu den typischen Aufgaben gehören die Mitwirkung bei Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen, die Angebotskalkulation und Angebotsprüfung sowie die Planung und erfolgreiche Umsetzung von Baumaßnahmen.

Weitere Arbeitsgebiete sind die Durchführung einfacher Vermessungsarbeiten, Aufmaß, Abnahme, Abrechnung und Überwachung.

Für die Bauindustrie sind sie vorwiegend in der Fertigung, der Qualitätssicherung, der Anwendungstechnik, der bautechnischen Beratung und im Marketing tätig.

Die Bewirtschaftung von Gebäuden stellt ein weiteres Aufgabenfeld für Bautechnikerinnen und Bautechniker dar.

Lehrplanstruktur

Die Beschreibung der einzelnen Unterrichtsfächer erfolgt nach folgender Struktur:

In der einleitenden Vorbemerkung werden die Kernkompetenzen und die allgemeinen Hinweise für die Umsetzung sowie didaktische Besonderheiten für das entsprechende Fach beschrieben.

Der Fächerlehrplan besteht aus verbindlichen sogenannten Handlungseinheiten, denen jeweils ein Zeitrichtwert zugeordnet ist. Die Zeitrichtwerte geben Richtstundenzahlen an. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern Anhaltspunkte, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeit für Leistungsfeststellungen und Wiederholungen ist darin nicht enthalten.

Die Handlungseinheiten sind in zwei Spalten eingeteilt. In der linken Spalte sind die Handlungsziele aufgeführt. Diese beschreiben die angestrebten Kompetenzen und die jeweiligen Aktivitäten. In der rechten Spalte stehen die korrespondierenden Inhalte. Diese konkretisieren die Handlungsziele, sind verbindlich und stellen eine Mindestanforderung des jeweiligen Faches dar.

Die Reihenfolge der unterrichtlichen Behandlung für Handlungseinheiten innerhalb eines Schuljahres ist in der Regel durch die Sachlogik vorgegeben, im Übrigen aber in das pädagogische Ermessen der Lehrerinnen und Lehrer gestellt.

Fachschule für Technik

Technische Mathematik

Schuljahr 1

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, bauphysikalische, mechanische wie auch betriebswirtschaftliche Probleme mathematisch zu modellieren. Sie beherrschen Techniken des Problemlösens und sind fähig, Ergebnisse darzustellen, zu interpretieren und berufsnahe anwendungsbezogene Aufgabenstellungen zu bewältigen.

b) Allgemeine Hinweise

Der sinnvolle Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge ist eine notwendige Voraussetzung. Ihre Verwendung soll die Konzentration auf das Wesentliche erleichtern, sie stehen jedoch nicht im Zentrum des Mathematikunterrichts.

Die Handlungseinheiten des Faches sind auf das Erlangen der Fachhochschulreife ausgelegt. Es sollen sowohl die mathematischen Grundlagen vermittelt, wie auch ein gezielter Bezug zu berufsspezifischen Aufgabenstellungen hergestellt werden. Dabei stehen weniger die theoretischen Grundlagen im Vordergrund als deren Anwendungsorientierung.

Die mathematischen Kompetenzen werden durch die folgenden Themen in den jeweiligen Fächern ergänzt:

Vektorrechnung im Fach Tragwerksplanung.

Anwendungen der Differential- und Integralrechnung im Fach Tragwerksplanung.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Algebraische und geometrische Grundlagen erwerben	20		18
	2 Eigenschaften von Funktionen und ihrer Schaubilder untersuchen sowie zugehörige Gleichungen lösen	50		18
	3 Differenzial- und Integralrechnung anwenden	50	120	18
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		40	

160

Schuljahr 1		Zeitrichtwert
1	Algebraische und geometrische Grundlagen erwerben	20
1.1	Terme sicher umformen	Binome, Brüche, Potenzen, Wurzeln, Logarithmus
1.2	Geometrische Berechnungen durchführen	Pythagoras, sin/cos/tan am rechtwinkligen Dreieck, Flächeninhalte, Volumen
2	Eigenschaften von Funktionen und ihrer Schaubilder untersuchen sowie zugehörige Gleichungen lösen	50
2.1	Lineare Zusammenhänge erfassen und beschreiben	Funktionsbegriff, lineare Funktionen, lineare Gleichungssysteme
2.2	Nichtlineare Zusammenhänge erfassen und beschreiben	Quadratische Funktionen, Exponentialfunktionen, trigonometrische Funktionen
2.3	Schaubilder untersuchen	Schnittpunkte, Symmetrie Asymptotisches Verhalten, Periodizität
2.4	Gleichungen lösen	Äquivalenzumformungen, Lösungsformel, Faktorisierung, Näherungslösungen
3	Differential- und Integralrechnung anwenden	50
3.1	Ableitungs- und Stammfunktionen ermitteln	Mittlere und momentane Änderungsrate, Ableitung an einer Stelle, bestimmtes Integral
3.2	Schaubilder und ihre Eigenschaften untersuchen	Extrempunkte, Wendepunkte, Tangente und Normale, Aufstellen von Funktions- termen aus gegebenen Bedingungen
3.3	Differential- und Integralrechnung auf berufsnahe Beispiele anwenden	Optimierungsprobleme, Flächeninhalte

Fachschule für Technik

Bauphysik

Schuljahr 1

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler erkennen die Zusammenhänge von Bauphysik und Baukonstruktion und berechnen entsprechend den geltenden Normen und Vorschriften die Nachweise für einfachere, praxisbezogene Aufgabenstellungen.

b) Allgemeine Hinweise

Im Fach Bauphysik lernen die Fachschülerinnen und Fachschüler die Grundlagen des Wärme- und Feuchtigkeitsschutzes, des Schallschutzes und des Brandschutzes und deren Bedeutung für das Bauwesen kennen. Die hierfür notwendigen allgemeinen physikalischen Grundlagen werden vorausgesetzt.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Wärme- und Feuchteschutz bestimmen	35		24
	2 Schallschutzmaßnahmen beurteilen	20		24
	3 Brandschutz physikalisch beschreiben	5	60	24
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			80	

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Wärme- und Feuchteschutz bestimmen	35
1.1	Wärmeschutz von Bauteilen und Gebäuden berechnen und bewerten	Mindestwärmeschutz, geltende gesetzliche Regelung zur Energieeinsparung, Vermeidung von Bauschäden, Niedrigenergiehäuser, sommerlicher Wärmeschutz, passive Nutzung der Sonnenenergie
1.2	Feuchteschutztechnische Berechnungen durchführen und beurteilen	Feuchtetransport, Tauwasser
2	Schallschutzmaßnahmen beurteilen	20
2.1	Schalldämmung von Wänden und Decken nachweisen und bewerten	Luftschall, Trittschall, Körperschall, Schutz gegen Außenlärm
2.2	Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik beschreiben	Reflexion, Absorption
3	Brandschutz physikalisch beschreiben	5
3.1	Grundlagen erläutern	Baustoffklassen, Feuerwiderstandsklassen

Fachschule für Technik

Baustofftechnologie

Schuljahr 1

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Baustoffe zu vergleichen, zu bewerten und situationsgerecht einzusetzen.

Sie sind in der Lage, Baukonstruktionen werkstoffgerecht zu beurteilen. Sie berücksichtigen bei der Ausführung wirtschaftliche und umweltgerechte Gesichtspunkte.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler können aktuelle, zukunftsorientierte Baustoffe beurteilen und deren Anwendungsverfahren nach neuestem Stand der Technik einsetzen.

b) Allgemeine Hinweise

Dem Fach Baustofftechnologie kommt als Grundlagenfach eine zentrale Bedeutung zu. Das Wissen über die Eigenschaften der Baustoffe stellt die Grundkompetenz für die Entwicklung von baukonstruktiven Details dar. Maßgebliche Inhalte, sowie Mess- und Prüfverfahren, werden auch praktisch im Labor vermittelt.

Die vermittelten Kompetenzen werden in alle bautechnischen Fächer übertragen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitricht- wert	Gesamt- stunden	Seite
Schuljahr 1	1 Baustoffe analysieren und vergleichen		90	30
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
			120	

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Baustoffe analysieren und vergleichen	90
1.1	Baustoffe analysieren und vergleichen und aufgrund dieser Erkenntnisse verwenden	Holz- und Holzwerkstoffe Bindemittel Gesteinskörnungen Mörtel Beton Mauersteine Fliesen und Platten Natursteine Metalle Glas Dämmstoffe Bituminöse Baustoffe Kunststoffe Klebstoffe Anstrichstoffe
1.2	Baustoffe ökologisch beurteilen	Nachhaltigkeit Recycling Kreislaufwirtschaftsgesetz Ökobilanz

Fachschule für Technik

Vermessung

Schuljahr 1

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise von aktuell in der beruflichen Praxis eingesetzten Instrumenten zu erläutern. Sie besitzen die Kompetenz diese zu bedienen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler wenden verschiedene Messverfahren der Lage- und Höhenmessung an. Sie erfassen Messwerte, erkennen und beseitigen Messfehler durch Kontrollen.

b) Allgemeine Hinweise

Die sachgemäße Handhabung der Instrumente in der praktischen Übung bildet einen Schwerpunkt des Faches. Die Aufgaben sind mit einem Bezug zur beruflichen Praxis auszuwählen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler entwickeln ein Gefühl für die erforderliche Genauigkeit bei unterschiedlichen Messaufgaben. Die Notwendigkeit der übersichtlichen Darstellung von Messergebnissen soll von den Fachschülerinnen und Fachschülern erkannt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Instrumente bedienen	20		36
	2 Lage- und Höhenmessung durchführen	40	60	36
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			80	

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Instrumente bedienen	20
1.1	Aufbau und Funktionsweise von Instrumenten beschreiben	
1.2	Instrumente bedienen und Kontrollen durchführen	
2	Lage- und Höhenmessung durchführen	40
2.1	Im Bauwesen übliche Lage- und Höhenmessungen durchführen	
2.2	Berechnungen und Kontrollen durchführen und auswerten	

Fachschule für Technik

Entwurfsplanung

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, ihre Entwurfsgedanken darzustellen und Alternativen zu entwickeln. Dies geschieht auf der Grundlage baugesetzlicher Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung von inneren und äußeren Einflussfaktoren.

In den Entwurfsprozess werden baugeschichtliche Grundlagen, kulturelle Bezüge und aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen einbezogen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler verfügen über die Fähigkeit zur graphischen Ausgestaltung von Entwurfs- und Eingabeplänen.

Sie sind im Stande die erforderlichen Unterlagen für ein komplettes Baugesuch zusammenzustellen.

b) Allgemeine Hinweise

Durch die Handlungseinheiten des Faches erwerben die Fachschülerinnen und Fachschüler die Befähigung eine eingeschränkte Bauvorlage zu erwirken.

Ausgewählte Inhalte des Faches Entwurfsplanung können verzahnt mit anderen Fächern mit geeignetem Bezug unterrichtet werden.

Die im Schuljahr 1 vermittelten grundlegenden Kompetenzen werden im Schuljahr 2 weiterentwickelt und auf Projekte übertragen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Entwurfsgrundlagen beurteilen und anwenden	20		42
	2 Baurechtliche Grundlagen ermitteln und berücksichtigen	20		42
	3 Baugeschichtliche Entwicklungen einordnen und werten	20	60	42
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
Schuljahr 2	4 Entwurfsprinzipien vertiefen und in der Planung umsetzen	30		44
	5 Baugesuch erstellen	30	60	44
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
			160	

Schuljahr 1		Zeitrichtwert
1	Entwurfsgrundlagen ermitteln und umsetzen	20
1.1	Äußere und innere Einflussfaktoren ermitteln	Gestaltungsvorgaben Raumprogramm Entwurfsbeschreibung Funktionsanalyse Raumorientierung
1.2	Entwurfsgrundlagen in der Planung umsetzen	Entwurfspläne
2	Baurechtliche Grundlagen beschreiben und berücksichtigen	20
2.1	Baurechtliche Grundlagen beschreiben	Baugesetzbuch Landesbauordnung
2.2	Bauplanungsrechtliche Festsetzungen berücksichtigen	Bauplanungsrecht Bauordnungsrecht
3	Baugeschichtliche Entwicklungen einordnen	20
3.1	Baugeschichtliche Zeitepochen einordnen und vergleichen	Zeittafel Baukunstepochen Kultur und Gesellschaft
3.2	Stilelemente zuordnen	Stilkunde Bauformen

	Schuljahr 2	Zeitrichtwert
4	Entwurfsprinzipien darstellen und in der Planung anwenden	30
4.1	Entwurfsprinzipien anwenden und übertragen	Integration der Haustechnik Tragwerks- und Aussteifungsprinzipien Energieeffizienz Gestaltungsprinzipien
4.2	Baukosten ermitteln	
5	Baugesuch erstellen	30
5.1	Unterlagen für das Baugesuch erstellen	Schriftlicher Teil, Zeichnerischer Teil
5.2	Baurechtliche Verfahren vergleichen und anwenden	

Fachschule für Technik

Baukonstruktion/Haustechnik

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Bauteile und einfache Gebäude fachgerecht zu konstruieren, Konstruktionszeichnungen zu lesen, zu beurteilen und selbst zu erstellen. Im Bereich Haustechnik können die Fachschülerinnen und Fachschüler Bestandteile haustechnischer Anlagen der Ver- und Entsorgung von Gebäuden planen und bewerten.

b) Allgemeine Hinweise

Das Fach Baukonstruktion und Haustechnik fasst Kenntnisse aus allen technischen Fächern zusammen. Die Fachschülerinnen und Fachschüler sollen fach-, sach- und umweltgerechte Entscheidungen treffen, Bauaufgaben praxisnah lösen und die planmäßige Bauausführung überwachen können.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Bauteile eines Gebäudes konstruieren I	50		50
	2 Haustechnische Ver- und Entsorgung entwickeln	40	90	50
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
Schuljahr 2	3 Bauteile eines Gebäudes konstruieren II	50		52
	4 Wärmeversorgungs- und Lüftungssysteme entwerfen	40	90	52
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
			240	

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Bauteile eines Gebäudes konstruieren I	50
1.1	Bauteile konstruieren und deren Funktion beurteilen	Gründung, Wände, Decken, Treppen, Dächer, Fertigteile, Abdichtungen
2	Haustechnische Ver- und Entsorgung entwickeln	40
2.1	Arten und Bestandteile der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung darstellen und bewerten	Leitungssysteme, Grund- und Oberflächenwasser, Misch- und Trennsysteme, Versickerungen
2.2	Gas- und Stromversorgung darstellen	Installationssysteme

	Schuljahr 2	Zeitrichtwert
3	Bauteile eines Gebäudes konstruieren II	50
3.1	Bauteile konstruieren und deren Funktion beurteilen	Deckungen, Abdichtungen, Bekleidungen, Beschichtungen, Beläge, Montageelemente
3.2	Bestehende Baukonstruktionen beurteilen	Bautenschutz, Sanierung
4	Wärmeversorgungs- und Lüftungssysteme entwerfen	40
4.1	Arten und Bestandteile von Heizungssystemen erklären und bewerten	Einflussfaktoren, Wärmegewinnung, Heizungssysteme, Brauchwassererwärmung
4.2	Abgasanlagen darstellen und beurteilen	Abgasanlagen
4.3	Lüftungs- und Klimasysteme darstellen und beurteilen	Lüftungsanlagen, Klimaanlage

Fachschule für Technik

Tragwerksplanung

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Kompetenz, Haupttragglieder üblicher Hochbauten statisch nachzuweisen. Sie erkennen die Lastabtragung und das Tragverhalten von Tragwerken, die mit einfachen statischen Verfahren berechnet werden können. Dabei sehen sie ihre Verantwortlichkeit und erkennen und respektieren die Grenzen ihrer Möglichkeiten.

Ausgehend von den Lastannahmen sind die Fachschülerinnen und Fachschüler in der Lage, das Zusammenwirken der einzelnen Tragglieder in einem gesamten Tragwerk zu erkennen, den Bauteilen ein statisches System mit Belastung zuzuordnen und die Lastabtragung von Bauteil zu Bauteil zu verfolgen. Schnittgrößen werden berechnet und die Tragfähigkeit von Bauteilen wird nachgewiesen. Die Bedeutung von Gebrauchsfähigkeitsnachweisen wird von den Schülerinnen und Schülern erkannt.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Bauausführungen nach Plan zu überwachen.

b) Allgemeine Hinweise

Im Schuljahr 1 stehen die Grundlagen der Statik, die Lastermittlung und die Schnittgrößenermittlung im Vordergrund.

Im Schuljahr 2 liegt der Schwerpunkt bei der Bemessung von Bauteilen aus Holz-, Stahlbeton- und Stahl unter Berücksichtigung des Sicherheitskonzeptes.

Eines der in der Lehrplanübersicht ausgewiesenen Wahlthemen (Handlungseinheit 8 bis 10) ist auszuwählen.

Die Anwendung von Baustatik-Software kann den Unterricht sinnvoll ergänzen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite	
Schuljahr 1	1 Grundlagen für den Standsicherheitsnachweis anwenden	10		58	
	2 Lasten für Bauteile ermitteln	10		58	
	3 Auflagerkräfte und Schnittgrößen berechnen	40	60	58	
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20		
Schuljahr 2	4 Sicherheitskonzept erklären	5		60	
	5 Bauteile aus Holz bemessen	25		60	
	6 Bauteile aus Stahlbeton bemessen	35		60	
	7 Bauteile aus Stahl bemessen	15		60	
	<i>Wahlthemen*</i>				60
	8 Bauteile aus Mauerwerk bemessen	10		60	
	9 Baustatik-Software anwenden	10		60	
	10 Verbindungen bemessen	10	90	60	
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30		
				200	

* Aus den Handlungseinheiten 8 bis 10 ist ein Wahlthema auszuwählen.

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Grundlagen für den Standsicherheitsnachweis anwenden	10
1.1	Rechtliche Grundlagen kennen	LBO, LBOAVO
1.2	Kräfte rechnerisch und zeichnerisch addieren und zerlegen	Vektorrechnung
1.3	Statische Systeme ermitteln	Auflager, Stützweite, Belastungsarten
2	Lasten und Einwirkungen auf Bauteile ermitteln	10
2.1	Ständig und nicht ständig wirkende Lasten und Einwirkungen auf Bauteile ermitteln	Eigenlasten, Verkehrslasten, Schneelasten, Windlasten
3	Auflagerkräfte und Schnittgrößen berechnen	40
3.1	Die für die Lastabtragung und Bemessung von statisch bestimmten und unbestimmten Systemen maßgebenden Größen berechnen	Auflagerkräfte, Normalkräfte, Querkräfte, Biegemomente

		Schuljahr 2	Zeitrichtwert
4	Sicherheitskonzept erklären		5
4.1	Sicherheitskonzept für die Bemessung erklären	Teilsicherheitsbeiwerte, Kombinationsbeiwerte	
5	Bauteile aus Holz bemessen		25
5.1	Biegeträger bemessen	Biegung, Querkraft	
5.2	Einteilige Druckglieder bei mittiger Belastung bemessen	Knicksicherheit, Druck quer zur Faser	
6	Bauteile aus Stahlbeton bemessen		35
6.1	Stahlbetonbalken und -platten bemessen	Biegung, Querkraft	
6.2	Bewehrung konstruieren und darstellen	Bewehrungsrichtlinien, Bewehrungsplan, Stahlliste	
7	Bauteile aus Stahl bemessen		15
7.1	Stahlträger bemessen	Biegespannung, Schubspannung, Vergleichsspannung	
<i>Wahlthemen</i>			
8	Bauteile aus Mauerwerk bemessen		10
8.1	Bauteile aus Mauerwerk bemessen	Tragende Wände und Pfeiler	
9	Baustatik-Software anwenden		10
9.1	Bauteile mit Baustatik-Software berechnen und bemessen und die Berechnungsergebnisse erläutern	Träger, Stütze	
10	Verbindungen nachweisen		10
10.1	Tragfähigkeitsnachweise von Verbindungen durchführen	Mechanische Verbindungsmittel	

Fachschule für Technik

Baubetrieb

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, sowohl aus der Sicht des Auftraggebers als auch des Auftragnehmers, Bauaufgaben organisatorisch vorzubereiten und deren Ausführung zu überwachen. Sie beurteilen nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Einsatzmöglichkeiten von Baumaschinen und Schalungssystemen.

Sie sind in der Lage, Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen durchzuführen und auf ausgewählte Projekte zu übertragen.

Die zukünftigen Bautechnikerinnen und Bautechniker können die branchenüblichen Kalkulationsverfahren anwenden.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler denken wirtschaftlich, kostenbewusst und unter nachhaltigen Gesichtspunkten. Sie sind als zukünftige Führungskräfte teamfähig, umwelt- und sicherheitsbewusst und arbeiten mit den am Bau Beteiligten verantwortungsvoll zusammen.

b) Allgemeine Hinweise

Das Fach Baubetrieb umfasst Kenntnisse aus allen technischen Fächern zusammen. Die Fachschülerinnen und Fachschüler sollen fach-, sach- und umweltgerechte Entscheidungen treffen, Bauaufgaben praxisnah lösen und die planmäßige Bauausführung überwachen können.

Kostenrechnungen zum Baubetrieb werden im Lernbereich 1, im Fach Betriebswirtschaftslehre, ergänzt.

tionstechnik vermittelt.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung entwickeln und erstellen	40		66
	2 Schalungslösungen entwickeln und anwenden	20	60	66
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		20	
Schuljahr 2	3 Baumaschineneinsatz planen	15		68
	4 Kalkulationen durchführen	35		68
	5 Arbeitsvorbereitung planen	30		68
	6 Arbeitssicherheit berücksichtigen	10	90	69
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
			200	

Schuljahr 1		Zeitrichtwert
1	Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung entwickeln und erstellen	40
1.1	Vertragsgrundlagen beurteilen	Vertragsarten Vertragsbedingungen Vergabeverfahren VOB, BGB
1.2	Leistungsbeschreibungen erstellen	Leistungsverzeichnis Leistungsprogramm Freie Texte Standardtexte Standardleistungsbuch Massenermittlung nach VOB
1.3	Aufmaß- und Abrechnung durchführen	
2	Schalungslösungen entwickeln und anwenden	20
2.1	Grundlagen der Schalungstechnik darstellen	Grundelemente Kräfte Funktionen Werkstoffe
2.2	Konstruktionen von Schalungen beschreiben	Wände Stützen Decken Balken
2.3	Besondere Maßnahmen beim Einsatz von Schalungen beachten	Ausschalfristen Sichtbeton

	Schuljahr 2	Zeitrichtwert
3	Baumaschineneinsatz planen	15
3.1	Funktionsweisen der Maschinen und deren Leistung beschreiben	Erdbaugeräte Transportgeräte Hebezeuge Geräte zur Herstellung und Verarbeitung von Beton und Mörtel
3.2	Auswahl und Einsatz von Baumaschinen festlegen	Wirtschaftlichkeit Umweltschutz Baugeräteliste (BGL)
4	Kalkulationen durchführen	35
4.1	Kostenartengliederung vornehmen	Einzelkosten der Teilleistungen Gemeinkosten
4.2	Baubetriebsrechnung durchführen	Kostenstellenrechnung Ergebnisrechnung
4.3	Kalkulationsverfahren anwenden	Divisionskalkulation Zuschlagskalkulation
4.4	Kosten bei abweichenden Leistungsgrundlagen ermitteln	Änderung des Bauentwurfs Verlängerung der Bauzeit
4.5	Angebotspreise für Bauleistungen exemplarisch ermitteln	Kalkulation über die Angebotssumme Kalkulation mit vorausberechneten Zuschlagssätzen
5	Arbeitsvorbereitung planen	30
5.1	Baubetriebliche Organisationsformen unterscheiden	
5.2	Methoden der Bauablaufplanung anwenden	Balkenplan Liniendiagramm Netzplan
5.3	Baustelleneinrichtungen entwickeln und Bereitstellungspläne erstellen	
5.4	Rationalisierung des Bauablaufes beschreiben	Baustellenlogistik

6	Arbeitssicherheit beachten		10
6.1	Maßnahmen zur Unfallverhütung beschreiben und beurteilen	BG, UVV SiGe-Plan	

Fachschule für Technik

Tiefbau

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler sind in der Lage, Arten und Eigenschaften von Böden zu differenzieren und zu beurteilen. Sie wählen geeignete Gründungsbauwerke aus und weisen in einfachen Fällen auch deren Standsicherheit nach.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler besitzen die Fähigkeit, unterschiedliche Konstruktionen und Verfahren zur Sicherung von Baugruben zu vergleichen und zu beurteilen.

Sie bestimmen und bewerten geeignete Abdichtungsmaßnahmen.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler erkennen die Bedeutung der Unfallverhütungsvorschriften und berücksichtigen deren Vorgaben bei Planung und Bauausführung.

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen die Grundlagen für den Entwurf und die Konstruktion von Straßen und die damit verbundenen Maßnahmen für Entwässerung und Lärmschutz. Sie erkennen dabei, dass die Wiederverwendung aufbereiteter Straßenbaustoffe die Nachhaltigkeit fördert und wirtschaftlich wie ökologisch sinnvoll ist.

b) Allgemeine Hinweise

Aus den Handlungseinheiten der Lehrplanübersicht sind zwei der Wahlthemen 5 bis 8 auszuwählen. Diese lassen unterschiedliche Akzente bei der Ausbildung zu.

Einzelne Handlungseinheiten können durch gerätebezogenen Laborunterricht nachhaltig unterstützt werden.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Baugrund bewerten und Gründungen konstruieren	30		74
	2 Sicherungen von Baugruben vergleichen und entwickeln	20		74
	3 Bauwerksabdichtungen situationsgerecht auswählen Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung	10	60 20	74
Schuljahr 2	4 Entwurfsgrundlagen des Straßenbaus ermitteln und in der Ausführungsplanung umsetzen <i>Wahlthemen*</i>	30	30	76 76
	5 Straßenbauweisen und Einbauverfahren darstellen	15		76
	6 Erdstatische Berechnungen durchführen	15		76
	7 Wasserversorgung und Wasserentsorgung planen	15		76
	8 Umwelttechnische Verfahren und Recyclingverfahren beschreiben und vergleichen Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung	15	30 20	76

160

* Aus den Handlungseinheiten 5 bis 8 sind zwei Wahlthemen auszuwählen

Schuljahr 1		Zeitrichtwert
1	Baugrund bewerten und Gründungen konstruieren	30
1.1	Bodenarten unterscheiden und bodenmechanische Zusammenhänge beschreiben und beurteilen	Bodenklassen Bodenarten Bodenuntersuchungen
1.2	Gründungen nach Konstruktion und Anwendung unterscheiden	Flachgründungen Tiefgründungen
1.3	Einfache Fundamente bemessen	Einzelfundamente Streifenfundamente
2	Sicherung von Baugruben vergleichen und entwickeln	20
2.1	Herstellung und Sicherung von Baugruben und Gräben beschreiben	Erdaushub Abböschung Verbau Rückverankerungen Baugrubenumschließung Wasserhaltung
2.2	Stützbauwerke entwerfen und konstruieren	Schwergewichtsstützwand Winkelstützwand Systemwände
3	Bauwerksabdichtungen situationsgerecht auswählen	10
3.1	Maßnahmen zum Schutz von erdbe-rührten Bauteilen auswählen	Abdichtung: Bodenfeuchte, nichtdrückendes Wasser, drückendes Wasser Dränage

		Schuljahr 2	Zeitrichtwert
4	Entwurfsgrundlagen des Straßenbaus ermitteln und in der Ausführungsplanung umsetzen		30
4.1	Regeln für die Anlage und Gestaltung beschreiben	Technische Bestimmungen Richtlinien Regelquerschnitte	
4.2	Entwurfselemente erläutern	Linienführung Längsschnitt Querschnitt	
4.3	Berechnungen durchführen und Ausführungszeichnungen erstellen	Lageplan Höhenplan Querneigung	
<i>Wahlthemen</i>			
5	Straßenbauweisen und Einbauverfahren darstellen		15
5.1	Bauweisen und Einbauverfahren beschreiben und auswählen	Standardbauweisen Entwässerung	
6	Erdstatische Berechnungen durchführen		15
6.1	Standsicherheit erddruckbelasteter Stützbauwerke berechnen	Stützwände Verbau	
7	Wasserversorgung und Wasserentsorgung planen		15
7.1	Wasserversorgung planen	Versorgungsnetze	
7.2	Wasserentsorgung planen	Mischsystem Trennsystem Versickerungen	
7.3	Verfahren des Leitungsbaus vergleichen	Bauweisen	
8	Umwelttechnische Verfahren und Recyclingverfahren beschreiben und vergleichen		15
8.1	Umwelttechnische Verfahren beschreiben und vergleichen	Deponien	
8.2	Recycling und Entsorgung von Baustoffen bestimmungsgerecht planen	Kreislaufwirtschaft	

Fachschule für Technik

Informationstechnik

Schuljahr 1 und 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Die Fachschülerinnen und Fachschüler beherrschen baubezogene Anwenderprogramme. Sie stellen bautechnische Lösungen mit spezifischer Software und CAD-Programmen dar. Mit Hilfe der Informationstechnik dokumentieren die Fachschülerinnen und Fachschüler die Bauplanung.

b) Allgemeine Hinweise

Das Fach Informationstechnik fasst Kenntnisse aus allen technischen Fächern zusammen und fördert den Fächerverbund. Die Anwendung der Informationstechnik fördert das Verständnis zur Lösung komplexer Bauaufgaben.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 1	1 Grundlagen der Informationstechnik beherrschen	15		82
	2 Allgemeine Büroanwendungen beherrschen	30		82
	3 Mit CAD-Programmen konstruieren I	45	90	82
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
Schuljahr 2	4 Mit CAD-Programmen konstruieren II		90	84
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		30	
			240	

	Schuljahr 1	Zeitrichtwert
1	Grundlagen der Informationstechnik beherrschen	15
1.1	Aktuelle Betriebssysteme anwenden	
1.2	Anwendersoftware installieren und konfigurieren	Peripheriegeräte
1.3	Datenaustausch anwenden und kompatible Schnittstellen nutzen	
2	Allgemeine Büroanwendungen beherrschen	30
2.1	Mit aktuellen Anwenderprogrammen arbeiten	Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken, Bildbearbeitung, Präsentation
3	Mit CAD-Programmen konstruieren I	45
3.1	Elementare CAD-Befehle anwenden	
3.2	Erweiterte CAD-Befehle anwenden	3D-Elemente
3.3	Pläne anfertigen	Bauzeichnungen

	Schuljahr 2	Zeitrichtwert
4	Mit CAD-Programmen konstruieren II	90
4.1	Ausführungs- und Detailpläne konstruieren und darstellen	2D-Konstruktionen, 3D-Konstruktionen
4.2	3D-Modelle erzeugen und visualisieren	Animation, Simulation, Schnitte und Ansichten
4.3	Spezielle CAD-Anwendungen beherrschen	Wohnflächenberechnung, Massenermittlung, Stahllisten, Schneideskizzen, digitales Geländemodell

Fachschule für Technik

Technikerarbeit

Schuljahr 2

Fachrichtung Bautechnik

Vorbemerkungen

a) Kernkompetenzen

Im Rahmen der Ausbildung an der Fachschule für Technik fertigen die Fachschülerinnen und Fachschüler im 2. Schuljahr eine Technikerarbeit an. Sie sollen dabei weitgehend selbstständig ein fachliches Problem analysieren, strukturieren und praxisgerecht lösen.

Sie sind in der Lage, eine Projektplanung inklusive Zeitmanagement aufzustellen, die Beschaffung benötigter Informationen termingerecht zu organisieren und gegebenenfalls Kontakte zu Betrieben herzustellen. Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, fachliche Unterstützung einzuholen und Aufgaben in Gruppenarbeit oder im Kontakt mit Spezialisten zu lösen. Sie dokumentieren und präsentieren die Technikerarbeit zielgruppengerecht und nachvollziehbar für ein fachlich geprägtes Publikum.

b) Allgemeine Hinweise

Die Technikerarbeit kann in einem Team erstellt werden. Detaillierte Richtlinien legt die Schule nach regionalen Gegebenheiten fest.

Im Fach Betriebliche Kommunikation werden die Grundlagen der Präsentationstechnik vermittelt.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Handlungseinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
Schuljahr 2	1 Durchführung der Technikerarbeit		160	90
			160	

	Schuljahr 2	Zeitrichtwert
1	Durchführung der Technikerarbeit	160
1.1	Themenstellungen und Arbeitsumfänge für eine Technikerarbeit in Zusammenarbeit mit externen Betrieben, Institutionen und/oder der Schule analysieren, abschätzen und ein Thema auswählen	Projektbeschreibung, Gliederung
1.2	Die Projektplanung für die gewählte Technikerarbeit durchführen, Zeitpläne erstellen und Beschaffungsvorgänge planen	Projektmanagement
1.3	Die Technikerarbeit durchführen	Zwischenbericht, Testate
1.4	Die Technikerarbeit unter Berücksichtigung von Standards dokumentieren	Quellenangaben
1.5	Die Technikerarbeit einem fachlich geprägten Publikum präsentieren	

