

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS

Lehrpläne für die Fachschule für Steintechnik

1. und 2. Schuljahr

Juli 2009

Entwurf

Entwurf

Die Lehrpläne wurden mit Verfügung vom xxx (AZ xxx) für verbindlich erklärt und gelten mit Beginn des Schuljahres 2009/2010.

Herausgeber:

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Schellingstr. 155, 80797 München,

Tel. 089 2270 – 2211, Fax 089 2170-2215

Internet: www.isb.bayern.de

Herstellung und Vertrieb:

Offsetdruckerei + Verlag Alfred Hintermaier, Inh. Bernhard Hintermaier,

Nailastraße 5, 81737 München, Telefon 089/6242970, Telefax 089/6518910

E-Mail: shop@hintermaier-druck.de

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG

SEITE

1	Bildungs- und Erziehungsauftrag der Fachschule	1
2	Ordnungsmittel und Studententafel	1
3	Leitgedanken für den Unterricht	4
4	Verbindlichkeit der Lehrpläne	4
5	Übersicht über die Fächer und Lerngebiete	5
6	Lehrplanbezogene Vorbemerkungen	9

LEHRPLÄNE

Pflichtfächer

Betriebspsychologie	10
Betriebswirtschaft	12
Datenverarbeitung	14
Baustatik	16
Baustofftechnologie	17
Projektives Zeichnen	20
Freies Zeichnen	22
Formgestaltung	24
Schriftentwurf	27
Kunst- und Baugeschichte	29
Gesteintechnologie	30
Steinkonstruktion	34
Werkzeugtechnologie	36

Wahlfächer

Boden- und Treppenkonstruktion	37
Wandbekleidungen	40
Unternehmensgründung und -führung	43
Bau- und Bauvertragsrecht	46
Arbeitsvorbereitung	48
Kosten- und Leistungsrechnung	50
Verfahrenstechnik	51
Plastische Steingestaltung	52
Schriftgestaltung	55
Grafisches Gestalten	58
Naturstein im Bestand	60
Technisches Englisch	62
Berufs- und Arbeitspädagogik	63

ANHANG

Mitglieder der Lehrplankommission	65
-----------------------------------	----

Entwurf

EINFÜHRUNG

1 Bildungs- und Erziehungsauftrag der Fachschule

Nach Artikel 15 des Bayerischen Gesetzes über das Erziehungs- und Unterrichtswesen (BayEUG) dient die Fachschule der vertieften beruflichen Fortbildung oder Umschulung und fördert die Allgemeinbildung; sie wird im Anschluss an eine Berufsausbildung und eine ausreichende Berufstätigkeit oder an eine als gleichwertig anerkannte berufliche Tätigkeit besucht.

Die Bildungs- und Erziehungsarbeit der Fachschule wird bestimmt durch die Prinzipien des Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland und der Verfassung des Freistaates Bayern sowie durch das Bayerische Gesetz über das Erziehungs- und Unterrichtswesen, insbesondere durch den Bildungs- und Erziehungsauftrag, der im Artikel 131 der Verfassung des Freistaates Bayern allen Schulen gegeben ist.

Ziel der Ausbildung ist daher, Fachkräfte mit beruflicher Erfahrung zu befähigen, Aufgaben im mittleren Funktionsbereich zu übernehmen. Die Lehrpläne bauen auf den Kenntnissen und Fähigkeiten der beruflichen Erstausbildung sowie den Erfahrungen der beruflichen Tätigkeit auf und orientieren sich eng an der betrieblichen Praxis. Die Ausbildung an der Fachschule soll u. a. ein Verfahrenswissen vermitteln, das die Schülerinnen und Schüler befähigt, komplexen Anforderungen in beruflichen Situationen kompetent und professionell gerecht zu werden. Neben vertieftem beruflichem Fachwissen müssen auch Kompetenzen im Bereich des Managements wie Führung von Mitarbeitern, Arbeiten im Team, Orientierung an Kundenbedürfnissen sowie effektive und kostenbewusste Gestaltung von betrieblichen Prozessen erworben werden.

In Verbindung mit der Ergänzungsprüfung kann die Fachhochschulreife erworben werden.

2 Ordnungsmittel und Stundentafel

Den Lehrplänen liegt die Schulordnung für zweijährige Fachschulen (Fachschulordnung – FSO) vom 06. September 1985 (GVBl 1985, S. 555), zugrunde.

Studentenafel

Den Lehrplänen liegt die folgende Studententafel zugrunde:

Pflichtfächer	Wochenstunden	
	1. Schuljahr	2. Schuljahr
Allgemeinbildende Pflichtfächer		
Deutsch ¹⁾	2	-
Englisch ¹⁾	2	2
Mathematik I	4	-
Mathematik II ^{1) 2)}	-	3
Wirtschaftskunde sowie PuG ¹⁾	-	2
Betriebspsychologie	2	-
	10	7
Steintechnische Pflichtfächer		
Datenverarbeitung	2	-
Betriebswirtschaft	2	-
Baustatik	2	-
Baustofftechnologie	3	-
Projektives Zeichnen	3	-
Freies Zeichnen	2	-
Formgestaltung	4	-
Schriftentwurf	2	-
Kunst- und Baugeschichte	2	-
Gesteintechnologie ^{4) 5)}	2	4
Steinkonstruktion	3	-
Werkzeugtechnologie	1	-
	28	4
		11 + 23 Wochen- stunden Wahlpflicht- fächer ³⁾
	38	34

Wahlpflichtfächer	Wochenstunden	
	1. Schuljahr	2. Schuljahr
Boden- und Treppenkonstruktion ^{4) 5)}	-	4
Wandbekleidungen ^{4) 5)}	-	4
Unternehmensgründung und -führung ^{4) 5)}	-	2
Bau- und Bauvertragsrecht	-	1
Arbeitsvorbereitung ^{4) 5)}	-	2
Kosten- und Leistungsrechnung ^{4) 5)}	-	2
Verfahrenstechnik	-	2
Plastische Steingestaltung ^{4) 5)}	-	4
Schriftgestaltung ^{4) 5)}	-	4
Grafisches Gestalten	-	2
Naturstein im Bestand	-	2
Technisches Englisch	-	2
Berufs- und Arbeitspädagogik	-	2

- 1) Das Fach ist in die Ergänzungsprüfung zum Erwerb der Fachhochschulreife einzubringen.
- 2) In dem Fach ist die schriftliche Ergänzungsprüfung abzulegen. Das Fach kann abgewählt werden; Die Gesamtzahl der Wochenstunden verringert sich dann auf 31.
- 3) Die Schüler wählen Fächer im vorgeschriebenen Umfang spätestens zum Ende des 1. Schuljahres aus den von der Schule im Rahmen des vom Staatsministerium vorgegebenen Budgets angebotenen Wahlpflichtfächern.
- 4) mögliche Abschlussprüfungsfächer, von denen vier ausgewählt werden müssen.
- 5) Die Summe der Wochenstunden für die vier gewählten Abschlussprüfungsfächer beträgt mindestens 10.

3 Leitgedanken für den Unterricht

Die Umsetzung kompetenz- und lernfeldorientierter Lehrpläne hat zum Ziel, die Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Unter Handlungskompetenz wird hier die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen verstanden, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht, sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Ziel des Unterrichts ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Bereitschaft und Befähigung entwickeln, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen. Des Weiteren steht immer die Entwicklung ihrer Persönlichkeit, die Entfaltung individueller Begabungen und Lebenspläne im Fokus des Unterrichts. Dabei werden Werte wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein vermittelt. Die Bereitschaft und Befähigung soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen, müssen im Unterricht gefördert und unterstützt werden.

Dazu ist es notwendig, Unterrichtskonzepte zu entwickeln, die die Schülerinnen und Schüler individuell fördern und sie im Prozess des selbstregulierten Lernens unterstützen.

4 Verbindlichkeit der Lehrpläne

Die Ziele und Inhalte der Lehrpläne 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 oder das Lehrerteam seine Entscheidungen in pädagogischer Verantwortung.

Die Reihenfolge der Inhalte der Lehrpläne ist nicht verbindlich, sie soll sich aus der gegenseitigen Absprache der Lehrkräfte zur Abstimmung des Unterrichts ergeben. Die Zeitrichtwerte der Lerngebiete sind als Anregung gedacht. Die Lerngebiete sollen aufeinander folgen, können aber auch parallel angeboten werden.

5 Übersicht über die Fächer und Lerngebiete

Pflichtfächer

Betriebspsychologie, 1. Schuljahr

Individuen in Gruppen einbinden	20 Std.
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter motivieren und führen	<u>60 Std.</u>
	80 Std.

Betriebswirtschaft, 1. Schuljahr

Vorgaben moderner Rechnungslegung umsetzen	50 Std.
Steuern berücksichtigen	<u>30 Std.</u>
	80 Std.

Datenverarbeitung, 1. Schuljahr

Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme anwenden	50 Std.
Branchentypische Vorgänge mit einem Präsentationsprogramm darstellen	<u>30 Std.</u>
	80 Std.

Baustatik, 1. Schuljahr

Standsicherheit nachweisen	80 Std.
----------------------------	---------

Baustofftechnologie, 1. Schuljahr

Mineralische Baustoffe vor Umwelteinflüssen schützen	60 Std.
Mörtel- und Klebesysteme auswählen	30 Std.
Baustoffe auswählen	<u>30 Std.</u>
	120 Std.

Projektives Zeichnen, 1. Schuljahr

Körper in Projektionen darstellen	80 Std.
Gekrümmte Flächen konstruieren	<u>40 Std.</u>
	120 Std.

Freies Zeichnen, 1. Schuljahr

Körper zeichnen	40 Std.
Perspektivische Zeichnungen anfertigen	<u>40 Std.</u>
	80 Std.

Formgestaltung, 1. Schuljahr

Modelle fertigen	60 Std.
Frei gestaltete Modelle erstellen	60 Std.
Grabzeichen gestalten	<u>40 Std.</u>
	160 Std.

Schriftentwurf, 1. Schuljahr

Schriften schreiben und zeichnen	30 Std.
Mit Schrift gestalten	<u>50 Std.</u>
	80 Std.

Kunst- und Baugeschichte, 1. Schuljahr

Zusammenhänge der Baukunst verstehen	80 Std.
--------------------------------------	---------

Gesteintechnologie, 1. Schuljahr

Gesteinsbildende Minerale bestimmen und beurteilen	30 Std.
Magmageseine auswählen	<u>50 Std.</u>
	80 Std.

Gesteintechnologie, 2. Schuljahr

Sedimentgesteine auswählen	80 Std.
Metamorphe Gesteine auswählen	<u>80 Std.</u>
	160 Std.

Steinkonstruktion, 1. Schuljahr

Massive Steinkonstruktionen planen	80 Std.
Natursteinmauerwerk planen	<u>40 Std.</u>
	120 Std.

Werkzeugtechnologie, 1. Schuljahr

Werkzeuge auswählen und einsetzen	40 Std.
-----------------------------------	---------

Wahlpflichtfächer**Boden- und Treppenkonstruktion, 2. Schuljahr**

Innenbeläge konstruieren	60 Std.
Außenbeläge konstruieren	40 Std.
Treppen aufmessen und konstruieren	<u>60 Std.</u>
	160 Std.

Wandbekleidungen, 2. Schuljahr

Wandbekleidungen planen	80 Std.
Wandbekleidungen bemessen	40 Std.
Wandbekleidungen verankern	<u>40 Std.</u>
	160 Std.

Unternehmensgründung und -führung, 2. Schuljahr

Unternehmen gründen	30 Std.
Marketingkonzepte erstellen	30 Std.
Personalentscheidungen treffen	<u>20 Std.</u>
	80 Std.

Bau- und Bauvertragsrecht, 2. Schuljahr

Baurechtliche Verordnungen anwenden	20 Std.
Schriftverkehr zur Bauvertragsabwicklung verfassen	<u>20 Std.</u>
	40 Std.

Arbeitsvorbereitung, 2. Schuljahr

Arbeitsplanungen erstellen	60 Std.
Sicherheitsmanagementsysteme erstellen	<u>20 Std.</u>
	80 Std.

Kosten- und Leistungsrechnung, 2. Schuljahr

Kosten und Preise ermitteln	80 Std.
-----------------------------	---------

Verfahrenstechnik, 2. Schuljahr

Handwerkliche und technische Verfahrensabläufe auswählen und einsetzen	80 Std.
--	---------

Plastische Steingestaltung, 2. Schuljahr

Funktionsgebundene Objekte gestalten	50 Std.
Im architektonischen Kontext gestalten	50 Std.
Gestaltungskonzepte erstellen	<u>60 Std.</u>
	160 Std.

Schriftgestaltung, 2. Schuljahr

Schriftbilder gestalten	60 Std.
Text und Zeichen komponieren	50 Std.
Objekte beschriften	<u>50 Std.</u>
	160 Std.

Grafisches Gestalten, 2. Schuljahr

Modelle zeichnen	40 Std.
Freie Entwürfe anfertigen	<u>40 Std.</u>
	80 Std.

Naturstein im Bestand, 2. Schuljahr

Im Bestand planen	40 Std.
Im Bestand arbeiten	<u>40 Std.</u>
	80 Std.

Technisches Englisch, 2. Schuljahr

Fachbezogen in englischer Sprache kommunizieren

80 Std.

Berufs- und Arbeitspädagogik, 2. Schuljahr

Ausbildungsplätze einrichten

40 Std.

Ausbildung durchführen

40 Std.

80 Std.

6 Lehrplanbezogene Vorbemerkungen

Rasche technische Entwicklungen und der schnelle Wandel normativer Vorgaben fordern von den Schülerinnen und Schülern eine hohe Flexibilität und eigenverantwortliches Lernen. Die in dem Lehrplan formulierten Kompetenzen bieten Freiräume, die eine zeitnahe Einbindung aktueller Technologien und Arbeitsmethoden in den Unterricht ermöglichen.

Die Schulen schärfen durch die unterschiedlichen Wahlpflichtfächer und im Dialog mit Betrieben ihr Profil. Aus einer von der Schule vorgegebenen Auswahl von Lerngebieten wählt der Schüler / die Schülerin nach Möglichkeit neben den laut Stundentafel festgelegten Pflichtfächern sein/ihr individuelles Stundenportfolio aus. Dadurch entstehen unterschiedliche Schwerpunkte in der Ausbildung zum staatlich geprüften Steintechniker / zur staatlich geprüften Steintechnikerin, die die Wettbewerbsfähigkeit der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt steigern. In jedem Falle unterstützt die Fachschule die Entscheidung der Schülerinnen und Schüler beratend.

Fächer können auch zeitlich geblockt angeboten werden.

Der intensive Berufsbezug erfordert eine Verzahnung von Lerngebieten, in denen praktische Anteile mit theoretischem Fachwissen verknüpft werden. Dazu ist eine intensive Kommunikation und Absprache zwischen den einzelnen Lehrkräften nötig, die durch Teambildung und eine didaktische Jahresplanung unterstützt wird.

In den einzelnen Lerngebieten sollen technologische, wirtschaftliche und gestalterische Aspekte verknüpft werden. Ökologische Nachhaltigkeit sowie Aspekte des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit sind in allen Lerngebieten als Unterrichtsprinzip umzusetzen.

Auf sachgerechte Dokumentation und gegebenenfalls mediale Aufbereitung der Arbeitsergebnisse durch die Schülerinnen und Schüler ist zu achten. Inhalte der allgemein bildenden Fächer bilden die Grundlage zum Erreichen dieser Handlungsziele.

Die für die Lerngebiete angeführten Inhalte sind als notwendige Konkretisierung der Ziele gedacht und sind als Mindestanforderungen zu verstehen.

Aus den Lerngebieten erschließt die Lehrkraft die aktuell gültigen Inhalte und bindet sie in die didaktische Jahresplanung ein.

Einzelne Sequenzen oder ganze Bausteine können auch bilingual unterrichtet werden.

Eine differenzierte Fachsprache ist ebenso wie die korrekte Bezeichnung mit SI-Einheiten und DIN/EN/ISO-Normen durchgehend zu verwenden.

LEHRPLÄNE

PFLICHTFÄCHER

BETRIEBSPSYCHOLOGIE

1. Schuljahr

Lerngebiet 1 Individuen in Gruppen einbinden	20 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler handeln in Gruppen kooperativ.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Arten von Gruppen und deren inneren Aufbau unter dem Aspekt der Arbeitsteilung, der inneren Bindung der Gruppenmitglieder und der Herrschaftsstrukturen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit den Regeln der sozialen Kommunikation und Interaktion in berufstypischen Situationen auseinander und setzen die Interaktionsregeln in sozialen Gruppen situationsbedingt ein.</p> <p>Sie überprüfen die Wirkung ihrer Aktion und passen zukünftige Entscheidungen ihren fortlaufenden Erfahrungen an.</p>	
Inhalte: <p>Aufbau von Gruppen</p> <p>Gruppenbildungsprozesse</p> <p>Interaktion und Kommunikation in Gruppen</p>	

BETRIEBSPSYCHOLOGIE**1. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter motivieren und führen	60 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler motivieren und führen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter teamorientiert.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Komponenten des Führungsverhaltens und analysieren ihre eigenen Stärken und Schwächen.</p> <p>Sie setzen sich mit Eigen- und Mitarbeitermotivation sowie Erfolg versprechenden Lernstrategien auseinander.</p> <p>Sie wenden Motivations- und Führungskonzepte in lernenden Organisationen kooperativ an.</p> <p>Sie nutzen zeitgemäße Strategien zur Lösung von Aufgaben, die aus der betrieblichen Zusammenarbeit erwachsen.</p> <p>Sie beurteilen ihre Strategie auf Wirksamkeit und verbessern ihre Methodenkompetenz.</p>	
Inhalte: <p>Ziele der betrieblichen Personalführung</p> <p>Grundlagen der Autorität</p> <p>Selbstorganisation und Zeitmanagement</p> <p>Aufgaben von Führungskräften</p> <p>Konflikte und Krisen</p> <p>Mitarbeitergespräch</p> <p>Führungsstile</p> <p>Präsentationstechnik</p>	

BETRIEBSWIRTSCHAFT**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Vorgaben moderner Rechnungslegung umsetzen	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wenden wesentliche Vorschriften, Verfahren und Instrumente der Rechnungslegung auf branchenbezogene Situationen an. Sie informieren sich über die aktuellen rechtlichen und bedarfsbedingten Vorgaben. Sie entwickeln fallbezogen Inventurverfahren und leiten Inventar und Bilanz ab. Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit der beleg- wie aufgabenbezogenen Erfassung von Geschäftsfällen, auch EDV-gestützt, vertraut und entwerfen Lösungen zur Organisation der Rechnungslegung nach branchenbezogenen Vorgaben. Sie erstellen auf Basis der erfassten Geschäftsfälle die Bilanz sowie die Gewinn- und Verlustrechnung und bewerten ihre Handlungsergebnisse nach den Maßgaben der betriebswirtschaftlichen Auswertung.	
Inhalte: Aufgaben der Buchführung Handels- und steuerrechtliche Regelungen Einfacher und zusammengesetzter Buchungssatz Löhne und Gehälter Anlagenbuchhaltung Abschreibung Jahresabschluss	

BETRIEBSWIRTSCHAFT

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Steuern berücksichtigen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler berücksichtigen das Steuerrecht im betrieblichen und privaten Bereich. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Steuerarten. Sie bestimmen anhand vorgegebener Betriebsdaten die Steuern, die für ein Unternehmen relevant sind. Sie berechnen die Steuerschuld des Betriebes unter Berücksichtigung der jeweiligen Rechtsform. Sie vergleichen die Steuerbelastung unterschiedlicher Rechtsformen.	
Inhalte: Umsatzsteuer Gewerbsteuer Körperschaftsteuer Einkommenssteuer Lohnsteuer Fristen	

DATENVERARBEITUNG**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme anwenden	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationssoftware und erstellen Dokumente für die Natursteinbranche. Sie informieren sich über die erforderliche Hard- und Software sowie die ergonomischen Anforderungen an den Arbeitsplatz. Sie erstellen und bearbeiten Texte, Grafiken, Bilder und Tabellen, verfassen Schriftstücke und entwickeln Präsentationsgrafiken. Sie verknüpfen Textverarbeitung und Tabellenkalkulation, legen das Layout fest und drucken die Dokumente aus. Sie beurteilen ihre Ergebnisse nach vorgegebenen Qualitätsmerkmalen.	
Inhalte: Geschichtlicher Hintergrund Betriebssystem Organisation der Datenverwaltung Im- und Export von Daten Formatierung und Gestaltung Datensicherung	

DATENVERARBEITUNG

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Branchentypische Vorgänge mit einem Präsentationsprogramm darstellen	30 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen eine branchentypische Präsentation an und stellen diese vor.</p> <p>Sie informieren sich über verschiedene Kommunikationskanäle und nutzen die Möglichkeiten der Wissensbeschaffung. Dabei erkennen sie den strukturellen Aufbau des World Wide Web und die Notwendigkeit rechtlicher Normen und Regelungen.</p> <p>Sie überprüfen und reflektieren die Eignung der Informationen aus dem Internet für ihre Zwecke.</p> <p>Sie fertigen eine Präsentation an, führen diese vor und stellen sich der Diskussion.</p>	
Inhalte: Interne und externe Datensicherheit Datenschutz Urheberrechte Internetdienste Browser Folienstruktur und -aufbau Formatierung Animation	

BAUSTATIK

1. Schuljahr

Lerngebiet Standssicherheit nachweisen	80 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler weisen die Standssicherheit statisch bestimmter Bauwerke nach.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Lastarten und daraus resultierende Kräfte und Spannungen. Sie entnehmen materialtypische Kennwerte aus unterschiedlichen Informationsquellen.</p> <p>Sie setzen sich mit der Bemessung einfacher zug-, druck- und biegebeanspruchter Bauteile auseinander.</p> <p>Sie bemessen branchentypische Bauteile aus statisch bestimmten Systemen und ermitteln Auflagerkräfte und Schnittgrößen.</p> <p>Sie weisen deren Standssicherheit nach.</p> <p>Sie überprüfen ihre Ergebnisse mit Hilfe eines Statikprogrammes.</p>	
Inhalte: <p>Gleichgewicht der Kräfte</p> <p>Last</p> <p>Kraft</p> <p>Spannung</p> <p>Momente</p> <p>Schlanke und gedrungene Bauteile</p> <p>Einzelfundamente</p> <p>Grabanlagen</p>	

BAUSTOFFTECHNOLOGIE**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Mineralische Baustoffe vor Umwelteinflüssen schützen	60 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen Ursachen der Baustoffverwitterung fest, erstellen Schadensanalysen und planen gesteinschützende und erhaltende Maßnahmen.</p> <p>Sie informieren sich über grundlegende chemische Reaktionsabläufe aus dem Bereich der Naturstein- und Baustoffverwitterung und eruieren die Ursachen typischer Schadensbilder.</p> <p>Sie setzen sich mit dem Resistenzverhalten von Naturstein und anderen Baustoffen bezüglich der Angriffe durch Aggressoren aus Luft und Wasser auseinander.</p> <p>Sie planen objektspezifische Maßnahmen zur Sanierung. Zusätzlich entwerfen sie geeignete Reinigungs-, Pflege- sowie Schutzverfahren und bewerten deren Zweckmäßigkeit zum Erhalt der Bausubstanz.</p>	
Inhalte: Stoffbegriff Periodensystem Reaktionsgleichungen Oxidation Säuren/Basen Salze Organische Chemie Chemische, mechanische und biologische Verwitterung	

BAUTSTOFFTECHNOLOGIE**1. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Mörtel- und Klebesysteme auswählen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wählen Mörtel- und Klebesysteme im Baubereich aus. Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung informieren sie sich über mineralische und kunststoffmodifizierte Bindemittel und deren Einsatzmöglichkeiten. Sie ergründen Vor- und Nachteile des Einsatzes dieser Stoffe und bewerten die Zweckmäßigkeit im Hinblick auf bauphysikalische und umweltbezogene Faktoren. Sie vergleichen traditionelle und neuzeitliche Verfahrensweisen von Klebe- und Steinerfüllungssystemen und verdeutlichen sich die Problematik der Vielzahl der angebotenen Systeme. Dabei erkennen sie die Notwendigkeit dauerhaft auf dem aktuellen Stand der Technik zu sein. Sie wählen ein System für die Aufgabe aus und beurteilen die Auswahl hinsichtlich Funktionalität und Wirtschaftlichkeit.	
Inhalte: Mörtelgruppen Betontechnologie Steinersatzmassen Kunstharze	

BAUSTOFFTECHNOLOGIE

1. Schuljahr

Lerngebiet 3 Baustoffe auswählen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wählen Baustoffe für ausgewählte Bauteile aus. Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung setzen sie sich mit den technischen, bauphysikalischen und ökologischen Anforderungen an künstliche Baustoffe auseinander und formulieren Qualitätsmerkmale. Die Schülerinnen und Schüler wählen Baustoffe für ausgewählte Konstruktionen unter Berücksichtigung der Bauphysik, der Bauchemie und des Umweltschutzes aus. Sie prüfen und begutachten ihre Auswahl bezüglich der vorgegebenen Kriterien und beurteilen die bauphysikalische Funktionalität und Dauerhaftigkeit.	
Inhalte: Künstliche Baustoffe Technische und physikalische Werte Maßordnung im Hochbau Brandschutz Schallschutz Wärmeschutz	

PROJEKTIVES ZEICHNEN**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Körper in Projektionen darstellen	80 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler stellen Grundkörper berufsbezogener Werkstücke in unterschiedlichen Ansichten dar. Sie setzen sich mit den Techniken und aktuellen Normen verschiedener Darstellungsmöglichkeiten auseinander und unterscheiden Vor- und Nachteile der Darstellungsarten. Sie stellen geometrische Körper in verschiedenen Perspektiven und Parallelprojektionen dar und konstruieren wahre Größen. Sie konstruieren Schnitte durch Grundkörper berufsbezogener Werkstücke und Abwicklungen. Sie kontrollieren einzelne zeichnerische Ergebnisse mit Modellen.	
Inhalte: Zeichenwerkzeuge Geometrische Grundkonstruktionen Schraubenflächen Körperdurchdringungen	

PROJEKTIVES ZEICHNEN

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Gekrümmte Flächen konstruieren	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler konstruieren Grundkörper berufsbezogener Werkstücke mit mehrfach gekrümmten Flächen. Sie erarbeiten sich die Darstellungsprinzipien sowie die grundlegenden Konstruktionsmethoden der Austragung und wenden diese an einer gegebenen Aufgabenstellung an. Dabei vergleichen sie die Austragungsverfahren. Sie zeichnen den Plan eines Grundkörpers berufsbezogener Werkstücke zur Herstellung von Schablonen. Sie überprüfen ihre Ausarbeitung gegebenenfalls an Hand eines Modells.	
Inhalte: Verziehungstechniken Fugenschnitt Hüllquader	

FREIES ZEICHNEN

1. Schuljahr

Lerngebiet 1 Körper zeichnen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler fertigen Darstellungen von Körpern an. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über räumliche Darstellungsverfahren. Sie unterscheiden Einsatzmöglichkeiten von Zeichenwerkzeugen und Zeichenträgern und stellen Körper zeichnerisch in der Ebene dar. In Skizzen und Studien untersuchen sie unterschiedliche Wirkungen von Komposition und Bildaufbau und erproben verschiedene Möglichkeiten, Licht und Schatten darzustellen. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen ihre Arbeitsergebnisse nach vorgegebenen Qualitätskriterien.	
Inhalte: Maßverhältnisse Skizzen	

FREIES ZEICHNEN

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Perspektivische Zeichnungen anfertigen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler fertigen perspektivische Zeichnungen an. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Perspektive auseinander. Sie erkennen Raum- und Formzusammenhänge und erfassen konstruktiv Volumen und Proportionen. Die Schülerinnen und Schüler zeichnen geometrische Körper aus unterschiedlichen Betrachtungsstandpunkten perspektivisch. Die Schülerinnen und Schüler vergleichen ihre Ergebnisse mit den Vorbildern und untersuchen die räumliche Wirkung ihrer Zeichnungen.	
Inhalte: Fluchtpunkte Horizont	

FORMGESTALTUNG**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Modelle fertigen	60 Std.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler fertigen ein Modell nach elementaren Gestaltungsregeln.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über einfache Proportionszusammenhänge und Maßverhältnisse anhand historischer Beispiele.</p> <p>Sie erfahren die elementaren Gestaltungsregeln anhand eigener Formvariationen. Sie unterscheiden die einzelnen Werkstoffe und setzen sich mit deren Beschaffenheit und Wirkung auseinander.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler richten ihren Arbeitsplatz zweckmäßig ein, wählen das geeignete Werkzeug sowie Hilfsmittel aus und fertigen das Modell an.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler vergleichen die individuellen Ergebnisse, erkennen die Vielfalt im Einfachen und erleben die eigene Kreativität.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Proportionslehre</p> <p>Visuelle Wahrnehmung</p> <p>Kontrastwerte</p>	

FORMGESTALTUNG

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Frei gestaltete Modelle erstellen	60 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler fertigen ein Modell eines nicht funktionsgebundenen Objekts. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Wirkung zweidimensionaler Entwürfe und dreidimensionaler Modelle auseinander. Sie entwerfen selbstständig ein Modell und wählen entsprechende Werkstoffe für die Umsetzung ihres Entwurfs aus. Sie nutzen die Vielfalt der Techniken zum Erstellen sowie zum Abformen eines Modells und setzen hierbei zweidimensionale Formbetrachtungen und -entwicklungen in eine plastische Form um. Sie beurteilen die plastische Formgebung nach vorgegebenen Kriterien.	
Inhalte: Körper und Raum Organische Formenwelt Skizziertechniken	

FORMGESTALTUNG

1. Schuljahr

Lerngebiet 3 Grabzeichen gestalten	40 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler gestalten Grabzeichen und setzen sie in Modelle um. Die Schülerinnen und Schüler orientieren sich an den Wünschen eines Auftraggebers.</p> <p>Sie verschaffen sich einen Überblick über die Sepulkraalkultur und machen sich mit den Grundformen von Grabdenkmälern vertraut. Sie erörtern die Problematik industrieller Massenfertigung von Grabzeichen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler gestalten Grabzeichen und setzen ihre Entwürfe in Modelle um.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Arbeiten, erklären deren gestalterische Aussage und stellen sich konstruktiver Kritik.</p>	
Inhalte: Friedhofsordnungen Aktuelle Tendenzen in der Friedhofskultur Symbolik Schriftgestaltung Modellserie Materialkombinationen Oberflächenbearbeitung	

SCHRIFTENTWURF

1. Schuljahr

Lerngebiet 1 Schriften schreiben und zeichnen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler fertigen technisch und ästhetisch korrekte Schriftzeichnungen an. Sie informieren sich über die Entwicklung der Schrift und vergleichen Stilschriften. Sie analysieren exemplarisch das Prinzip der Schriftentwicklung und ordnen Stilschriften zu. Die Schülerinnen und Schüler wenden diese nach Vorlage unter Berücksichtigung der Buchstabenformen und Abstände im Zeilenfluss an. Sie überprüfen ihr Schriftbild hinsichtlich Duktus und Buchstabenqualität.	
Inhalte: Schriftgeschichte Schreibtechnik Zeichentechnik Ausführungstechnik Komposition	

SCHRIFTENTWURF

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Mit Schrift gestalten	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler gestalten Schriftflächen. Sie informieren sich über steingeeignete Schrifttypen. Sie wählen für eine offene Aufgabenstellung Schrifttypen unter Berücksichtigung von Textumfang und Komposition. Die Schülerinnen und Schüler fertigen die Schriftfläche an. Sie analysieren die Wirkung proportionsverändernder Maßnahmen und vergleichen die ästhetische Qualität ihrer Lösungen.	
Inhalte: Flächenteilungen Ausführungstechniken Proportionen	

KUNST- UND BAUGESCHICHTE**1. Schuljahr**

Lerngebiet Zusammenhänge der Baukunst verstehen	80 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler verstehen Gebäudekonstruktionen sowie Details. Sie ordnen exemplarisch Gebäude und Bauteile verschiedenen Stilepochen zu.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler orientieren sich an aktuellen Bauteilen und deren stilistischen Entwicklungen.</p> <p>Sie informieren sich exemplarisch über die wesentlichen Stilmerkmale der Epochen und nutzen dabei unterschiedliche Informationsangebote.</p> <p>Sie analysieren die Epochen der Baukunst und entdecken die Wechselwirkung zwischen Kulturgeschichte und Architektur. Dabei entwickeln sie eine persönliche Wertschätzung der Baukunst.</p> <p>Sie erarbeiten sich die wesentlichen Faktoren der Planung und Konstruktion von Bauteilen und deren stilistische Entwicklung.</p> <p>Sie beraten den Bauherrn in Stilfragen bei vorgegebenen Aufgabenstellungen.</p> <p>Sie vergleichen ihre Ergebnisse und beurteilen sie hinsichtlich des ästhetischen Gesamteindrucks.</p>	
Inhalte: Architektur der Antike Architektur des Mittelalters Architektur der Neuzeit	

GESTEINSTECHNOLOGIE

1. Schuljahr

Lerngebiet 1 Gesteinsbildende Minerale bestimmen und beurteilen	30 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen und beurteilen gesteinsbildende Minerale. Sie informieren sich über typische Bestimmungsmerkmale und einfache Bestimmungsverfahren.</p> <p>Sie unterscheiden die wichtigsten Mineralfamilien und -typen sowie deren praxisrelevante Eigenschaften.</p> <p>An vorgegebenen Aufgabenstellungen entscheiden sie aufgrund des Mineralbestandes, ob ein Gestein für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist. Dazu führen sie eigene Untersuchungen und Bestimmungen durch.</p> <p>Sie beurteilen ihre Lösung im Hinblick auf ein mögliches Schadensrisiko.</p>	
Inhalte: Mineralbegriff Gesteinschemie Kristalle Technische Eigenschaften	

GESTEINSTECHNOLOGIE

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Magmageseine auswählen	50 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Magmageseine und bewerten deren Eignung für den vorgesehenen Einsatz.</p> <p>Sie erschließen sich die Aufgabenstellungen zum Einsatz von Magmageseinen.</p> <p>Sie informieren sich über typische Struktur- und Texturmerkmale dieser Gesteinsfamilie. Sie leiten aus Mineralbestand, Gefüge und Entstehungsgeschichte praxisrelevante Eigenschaften ab. Sie eruieren weltweit die Vorkommen dieser Gesteinsfamilie und dokumentieren eine Auswahl des Bestandes. Dabei setzen sie sich mit dem fachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz der erforderlichen Maschinen und Bearbeitungsgeräte auseinander.</p> <p>Sie führen Gesteinsbestimmungen an ausgewählten Gesteinsproben durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein Magmagesein und legen für den Einsatzort eine entsprechende Oberflächenbearbeitung fest.</p> <p>Sie bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Magmageseinen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ästhetik.</p>	
Inhalte: Aufbau der Erde Magmentypen Tiefengesteine Ergussgesteine / Erscheinungsformen	

GESTEINSTECHNOLOGIE**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Sedimentgesteine auswählen	80 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler bestimmen Sedimentgesteine und bewerten deren Eignung für den vorgesehenen Einsatz. Sie erschließen sich die Aufgabenstellungen zum Einsatz von Sedimentgesteinen. Sie informieren sich über typische Struktur- und Texturmerkmale dieser Gesteinsfamilie. Sie leiten aus Mineralbestand, Gefüge und Entstehungsgeschichte praxisrelevante Eigenschaften ab. Sie eruieren weltweit die Vorkommen dieser Gesteinsfamilie und dokumentieren eine Auswahl des Bestandes. Dabei setzen sie sich mit dem fachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz der erforderlichen Maschinen und Bearbeitungsgeräte auseinander. Sie führen Gesteinsbestimmungen an ausgewählten Gesteinsproben durch. Sie wählen ein Sedimentgestein und legen für den Einsatzort eine entsprechende Oberflächenbearbeitung fest. Sie bewerten die Einsatzmöglichkeiten von Sedimentgesteinen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ästhetik.	
Inhalte: Exkursionen Lagerungsverhältnisse Abbaumethoden Genese Klastische Sedimente Chemische Sedimente	

GESTEINSTECHNOLOGIE**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Metamorphe Gesteine auswählen	80 Std.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bestimmen metamorphe Gesteine und bewerten deren Eignung für den vorgesehenen Einsatz.</p> <p>Sie erschließen sich die Aufgabenstellungen zum Einsatz von metamorphen Gesteinen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über typische Struktur- und Texturmerkmale dieser Gesteinsfamilie. Sie leiten aus Mineralbestand, Gefüge und Entstehungsgeschichte praxisrelevante Eigenschaften ab. Sie eruieren weltweit die Vorkommen dieser Gesteinsfamilie und dokumentieren eine Auswahl des Bestandes. Dabei setzen sie sich mit dem fachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz der erforderlichen Maschinen und Bearbeitungsgeräte auseinander.</p> <p>Sie führen Gesteinsbestimmungen an ausgewählten Gesteinsproben durch.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler wählen ein metamorphes Gestein und legen für den Einsatzort eine entsprechende Oberflächenbearbeitung fest.</p> <p>Sie bewerten die Einsatzmöglichkeiten von metamorphen Gesteinen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ästhetik.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Genese</p> <p>Regionalmetamorphose</p> <p>Kontaktmetamorphose</p> <p>Silikatische Metamorphite</p> <p>Karbonatische Metamorphite</p>	

STEINKONSTRUKTION**1. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Massive Steinkonstruktionen planen	80 Std.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verfassen Arbeitsunterlagen und Ausführungszeichnungen für massive Steinkonstruktionen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über klassische und neuzeitliche Planungs- und Konstruktionsverfahren der Architektur in Verbindung mit dem Einsatz von Bauteilen aus Naturstein.</p> <p>Anhand vorgegebener Aufgabenstellungen setzen Sie sich mit den Wünschen des Bauherrn auseinander und erarbeiten Werkzeichnungen. Dabei berücksichtigen sie bauplanerische, bauphysikalische und gestalterische Grundsätze.</p> <p>Sie beraten den Bauherrn bei der Auswahl der Steinart.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen notwendige Massen, erstellen Stück- und Maßlisten.</p> <p>Sie bewerten ihre Ergebnisse hinsichtlich der Vorgaben des Bauherrn sowie der Ästhetik und prüfen sie auf konstruktive Richtigkeit.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Architektonische Ordnungen</p> <p>Proportionen</p> <p>Konstruktionsschlüssel</p> <p>Technische Materialwerte</p> <p>Dimensionierung</p> <p>Fugen</p> <p>Modellanfertigung</p> <p>Darstellungsverfahren</p> <p>Aufmaßtechnik</p> <p>Versetztechnik</p> <p>Verankerungstechnik</p> <p>Steinschnitt</p>	

STEINKONSTRUKTION

1. Schuljahr

Lerngebiet 2 Natursteinmauerwerk planen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Fertigung und Herstellung eines Natursteinmauerwerks. Sie vergleichen verschiedene Mauerwerkskonstruktionen und -arten und beurteilen diese nach bautechnischen und gestalterischen Gesichtspunkten. Anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung wählen sie eine geeignete Mauerwerkskonstruktion. Auf Grund der bauphysikalischen Anforderungen entscheiden sie sich für eine Gesteinsart. Sie fertigen Produktions- und Versetzunterlagen. Sie überprüfen die Ausführbarkeit ihrer Lösung.	
Inhalte: Bogen- und Gewändekonstruktionen Maßordnung im Hochbau Wasserdampfdiffusion Thermische Längenänderung Verankerungstechnik	

WERKZEUGTECHNOLOGIE**1. Schuljahr**

Lerngebiet Werkzeuge auswählen und einsetzen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wählen entsprechend eines Entwurfs Werkzeuge aus. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die Umsetzbarkeit eines Entwurfs in Abhängigkeit von Werkzeug und Gestein. Dabei informieren sie sich über Bestandteile und Materialien von Natursteinwerkzeugen. Sie untersuchen Herstellungsverfahren und Einsatzmöglichkeiten von Werkzeugen und analysieren deren Vor- und Nachteile. Für den Entwurf wählen sie Werkzeuge und Werkzeugkombinationen aus. Sie machen diese einsatzbereit und führen Funktionstests durch. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Ausführungsqualität.	
Inhalte: Arbeitssicherheit Metalle Schmiedetechnik Diamanttechnik	

WAHLPFLICHTFÄCHER**BODEN- UND TREPPENKONSTRUKTION****2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Innenbeläge konstruieren	60 Std.
<p>Zielformulierung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler konstruieren Aufbauten von Innenbelägen. Sie setzen sich mit den Eigenschaften unterschiedlicher Belagsaufbauten und deren Eigenschaften auseinander.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler messen Belagsflächen auf und fertigen maßstäbliche Bauzeichnungen. Damit planen sie verschiedene Aufbauten unter Berücksichtigung bauphysikalischer, konstruktiver und sicherheitstechnischer Anforderungen.</p> <p>Sie legen wichtige Gesteinseigenschaften für den konkreten Anwendungsfall fest und beraten den Bauherrn in der Auswahl.</p> <p>Nach der Bestimmung der Verlegereife wählen sie eine zweckmäßige Verlegemethode.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen den Belag mit den dazugehörigen Anschlüssen in einer Bauzeichnung dar und fertigen die Arbeitsunterlagen für die Werksproduktion.</p> <p>Sie beurteilen die erarbeitete Lösung mit möglichen Varianten unter technischen, gestalterischen und wirtschaftlichen Aspekten.</p>	
<p>Inhalte:</p> <p>Aufmaßverfahren</p> <p>Technisches Regelwerk</p> <p>Estricharten</p> <p>Bestimmungsmethoden der Restfeuchte</p> <p>Fußbodenkonstruktionen</p> <p>Oberflächen</p> <p>Mörtel- und Kleberarten</p> <p>Plattenformate, Fugenschnitt</p> <p>Schall-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz</p>	

BODEN- UND TREPPENKONSTRUKTION
2. Schuljahr

Lerngebiet 2 Außenbeläge konstruieren	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler konstruieren Aufbauten von Außenbelägen. Sie vergleichen unterschiedliche Aufbauten im Innen- und Außenbereich. Dabei berücksichtigen sie bauphysikalische sowie konstruktive Eigenschaften und legen Anforderungen an die Planung und Konstruktion von Außenbelägen fest. Sie planen anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung unterschiedliche Aufbauten. Dabei beachten sie bauphysikalische, konstruktive und sicherheitstechnische Anforderungen. Sie beurteilen Schadensbilder. Sie legen wichtige Gesteinseigenschaften für den konkreten Anwendungsfall fest und beraten den Bauherrn in der Auswahl. Sie bestimmen die Verlegereife, wählen eine zweckmäßige Verlegemethode aus und stellen den Belag mit den dazugehörigen Anschlüssen in einer Bauzeichnung dar. Sie fertigen die Arbeitsunterlagen für die Werksproduktion. Sie prüfen ihre Lösung auf Nachhaltigkeit.	
Inhalte: Technisches Regelwerk Fußbodenkonstruktionen Drainage Bodenarten Oberflächen Schall-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz Rutschsicherheit Verwitterungs- und Frostbeständigkeit	

BODEN- UND TREPPENKONSTRUKTION
2. Schuljahr

Lerngebiet 3 Treppen aufmessen und konstruieren	60 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler messen Treppen auf und konstruieren Treppenbeläge. Die Schülerinnen und Schüler führen Treppenaufmaße im Rohbau durch. Sie bearbeiten ein Aufmaß unter Berücksichtigung unterschiedlicher Verziehmethode. Sie wählen eine Verziehmethode aus, ermitteln das Steigungsverhältnis, legen die Stufenprofile, den Belagsaufbau und das Gestein fest. Sie überprüfen dabei den Trittschallschutz. Die Schülerinnen und Schüler stellen den Treppenbelag zeichnerisch mit den dazugehörigen Anschlüssen in einer Bauzeichnung dar und fertigen die Arbeits- und Ausführungsunterlagen für die Werksproduktion. Sie bewerten die konstruktive Lösung für den jeweiligen Anwendungsfall unter gestalterischen und technischen Gesichtspunkten.	
Inhalte: Technisches Regelwerk Plattierte Treppen Massive Treppen Oberflächen Wasserführung Unterkonstruktion Rutschsicherheit	

WANDBEKLEIDUNGEN

2. Schuljahr

Lerngebiet 1 Wandbekleidungen planen	80 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler planen eine Wandbekleidung aus Naturwerkstein.</p> <p>Sie setzen sich mit den Konstruktionsprinzipien von Wandbekleidungen aus Naturwerkstein auseinander.</p> <p>Sie bestimmen die Kräfte an der Wandbekleidung und deren Auswirkung auf die Standsicherheit.</p> <p>Sie beraten die Kunden in Fragen der Materialwahl, Oberflächengestaltung und technischer Problemstellungen und wählen ein Konstruktionsprinzip aus.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen eine Wandbekleidung zeichnerisch mit den dazugehörigen Anschlüssen in Bauzeichnungen dar und fertigen die Arbeitsunterlagen für die Werksproduktion.</p> <p>Sie führen eine normgerechte Massenermittlung durch.</p> <p>Sie stellen ihre Ergebnisse vor und vergleichen Vorteile und Grenzen der Konstruktionsprinzipien. Dabei überprüfen sie die Ergebnisse auf Wirtschaftlichkeit und Ästhetik.</p>	
Inhalte: Technisches Regelwerk Technische Gesteinsprüfungen Fugenschnitt Detailausbildung Planunterlagen	

WANDBEKLEIDUNGEN**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Wandbekleidungen bemessen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler bemessen die Platten und Anker für eine Bekleidung aus Naturwerkstein. Sie setzen sich mit den einschlägigen Berechnungsverfahren für die Platten- und Ankerbemessung auseinander. Sie sichten technische Informationen über typgeprüfte Fassaden- und Gerüstanker. Sie bestimmen die Abmessungen ausgewählter Platten und führen einen Standsicherheitsnachweis durch. Sie berechnen die Ankerkräfte und wählen Befestigungsmittel unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus. Sie überprüfen ihre Ergebnisse hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit dem technischen Regelwerk.	
Inhalte: Plattenstatik Ankerstatik Ankerlisten	

WANDBEKLEIDUNGEN

2. Schuljahr

Lerngebiet 3 Wandbekleidungen verankern	40 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler planen ein Befestigungssystem für Wandbekleidungen aus Naturwerkstein.</p> <p>Sie informieren sich über einschlägige Verankerungssysteme für Natursteinplatten und Gerüste.</p> <p>Sie prüfen den Befestigungsuntergrund, werten die Prüfzeugnisangaben aus, berücksichtigen die baulichen Gegebenheiten und wählen unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen ein Verankerungssystem aus.</p> <p>Sie legen die Positionen ihrer Gerüst- und Fassadenplattenanker zeichnerisch fest und erfassen den Bedarf in Listen.</p> <p>Sie überprüfen ihre Lösungen hinsichtlich technischer Umsetzbarkeit und vergleichen Vor- und Nachteile der Lösungsvorschläge.</p>	
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> Dornanker Hinterschnittanker Schraubanker Schienensysteme Gerüstanker 	

UNTERNEHMENSGRÜNDUNG UND -FÜHRUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Unternehmen gründen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen eine Unternehmensgründung. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Aspekte der Unternehmensgründung, der Finanzierung und der Organisation. Sie erstellen einen Businessplan für einen Handwerksbetrieb und führen die Planung für die Gründung eines Unternehmens durch. Sie analysieren das Ergebnis unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen.	
Inhalte: Rechtliche Rahmenbedingungen Ablauforganisation Aufbauorganisation Finanzplanung	

UNTERNEHMENSGRÜNDUNG UND -FÜHRUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Marketingkonzepte erstellen	30 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen ein Marketingkonzept für einen natursteinverarbeitenden Betrieb. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit Marketing als zentraler Unternehmensaufgabe auseinander. Sie werten Informationen über Märkte im In- und Ausland aus und entwickeln ein marktpolitisches Zielsystem. Sie erstellen ein Marketingkonzept und planen optimale Kombinationsmöglichkeiten des absatzpolitischen Instrumentariums unter Verwendung betriebswirtschaftlicher Planungsinstrumente. Sie stellen ihr Konzept vor und stellen sich konstruktiver Kritik.	
Inhalte: Marketingstrategien Marktformen Marketing-Mix Planungsinstrumente und -phasen	

UNTERNEHMENSGRÜNDUNG UND -FÜHRUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 3 Personalentscheidungen treffen	20 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler treffen Personalentscheidungen. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über Möglichkeiten der Mitarbeiterplanung. Sie ermitteln den quantitativen und qualitativen Personalbedarf des Unternehmens. Dabei beurteilen sie Möglichkeiten zur externen und internen Personalbeschaffung und wählen entsprechende Maßnahmen aus. Die Schülerinnen und Schüler analysieren Bewerbungsunterlagen und wählen Bewerber aus, planen die Einarbeitung neuer Mitarbeiter und ergreifen die notwendigen Personalverwaltungsmaßnahmen.	
Inhalte: Personalplanung Personalverwaltung Entlohnungssysteme Konfliktlösung Entgeltberechnung	

BAU- UND BAUVERTRAGSRECHT**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Baurechtliche Verordnungen anwenden	20 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler wenden bauordnungsrechtliche Vorgaben auf konkrete Bauvorhaben an. Anhand vorgegebener Aufgabenstellungen informieren sich die Schülerinnen und Schüler über gesetzliche Regelungen. Sie planen ausgewählte Natursteinarbeiten unter Beachtung baurechtlicher Vorgaben. Sie prüfen, ob die Zielvorgaben unter Einhaltung der baurechtlichen Vorgaben erreicht wurden.	
Inhalte: Bayerische Bauordnung Baugesetzbuch Baunutzungsverordnung Planzeichenverordnung Bauleitplanung Friedhofsverordnung	

BAU- UND BAUVERTRAGSRECHT**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Schriftverkehr zur Bauvertragsabwicklung verfassen	20 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler organisieren den maßgeblichen Schriftverkehr für die Ausführung von Bauleistungen. Sie informieren sich über wesentliche Elemente von Bauverträgen nach BGB und VOB und setzen sich hierbei mit dem notwendigen Schriftverkehr auseinander. Sie analysieren exemplarisch vorgegebene Leistungsverzeichnisse hinsichtlich des formalen und inhaltlichen Aufbaus. Daraus leiten sie erforderliche Schritte der Vertragsabwicklung ab und verfassen den entsprechenden Schriftverkehr. Sie überprüfen den Schriftverkehr auf formale Richtigkeit.	
Inhalte: Technische Regelwerke Werkvertrag	

ARBEITSVORBEREITUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Arbeitsplanungen erstellen	60 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Arbeitsvorbereitung für Naturwerksteinarbeiten. Anhand vorgegebener Projekte setzen sie sich mit den Aufgaben der Arbeitsvorbereitung auseinander. Sie gliedern die Gesamtmaßnahme in eine logische Abfolge von Arbeitsschritten und schätzen dazu Arbeitszeitwerte. Nach vorgegebenen Arbeitszeitrichtwerten ermitteln sie den Arbeitszeitaufwand der Leistungen. Sie erstellen die Arbeitsunterlagen für die Herstellung von Werkstücken und ermitteln die Kosten. Sie prüfen ihre Ergebnisse auf Konkurrenzfähigkeit.	
Inhalte: Stundenverrechnungssatz Werkzettel	

ARBEITSVORBEREITUNG

2. Schuljahr

Lerngebiet 2 Sicherheitsmanagementsysteme erstellen	20 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein Sicherheitsmanagementsystem für einen Naturwerksteinbetrieb. Im Rahmen der Arbeitsvorbereitung informieren sie sich an einer konkreten Aufgabenstellung über die Grundsätze des Arbeitsschutzes und setzen sich mit Modellen des Sicherheitsmanagements auseinander. Sie erstellen sicherheitsrelevante Arbeitsanweisungen, sowohl für die Fertigung im Werk wie für die Praxis am Bau. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Konzepte und stellen sich konstruktiver Kritik.	
Inhalte: Unfallverhütungsvorschriften Gefährdungsanalyse Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan	

KOSTEN- UND LEISTUNGSRECHNUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Kosten und Preise ermitteln	80 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln Kosten als Grundlage für die Preise der Betriebskalkulation.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über verschiedene Kalkulationssysteme.</p> <p>Am Beispiel eines steinverarbeitenden Betriebes ermitteln sie die Kosten in einem Betriebsabrechnungsbogen und ordnen diese nach Kostenstellen.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler trennen Kosten und Aufwendungen und ermitteln Preise für angebotene Produkte und Dienstleistungen. Sie wählen ein Kalkulationsverfahren aus und wenden dieses zur Preisfindung an.</p> <p>In einer Nachkalkulation überprüfen sie die Höhe des Reingewinns.</p>	
Inhalte: Arbeitszeitermittlung Materialkostenermittlung Zuschlagskalkulation Deckungsbeitragsrechnung Maschinenstundensatz	

VERFAHRENSTECHNIK

2. Schuljahr

Lerngebiet 1 Handwerkliche und technische Verfahrensabläufe auswählen und einsetzen	80 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler legen Verfahrensabläufe zur Herstellung von Objekten fest. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über traditionelle und aktuelle Herstellungsverfahren und Arbeitsabläufe. Dabei berücksichtigen sie die Wechselwirkung aus Form, Material und Bearbeitung. Sie analysieren die Vor- und Nachteile dieser Verfahren und treffen eine Auswahl. Sie fertigen das Objekt im gewählten Herstellungsverfahren und beurteilen ihre Ergebnisse hinsichtlich der Ausführungsqualität.	
Inhalte: Ablaufplanung Materialauswahl Werkzeugauswahl Maschineneinsatz	

PLASTISCHE STEINGESTALTUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Funktionsgebundene Objekte gestalten	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler gestalten ein funktionsgebundenes Objekt. Die Schülerinnen und Schüler orientieren sich an vorgegebenen Rahmenbedingungen und informieren sich über aktuelle Tendenzen der Formgebung. Sie nutzen das Zufallsprinzip zur Ideenfindung, setzen diese Ideen in definierte Formen um und entwickeln Modelle. Sie erarbeiten Lösungen zur technischen und wirtschaftlichen Umsetzung unter Berücksichtigung der Zweckentsprechung. Sie stellen ihre Idee vor und erörtern die Möglichkeiten der wirtschaftlichen Realisierung in Naturstein.	
Inhalte: Entwurfsverfahren Formbestimmende Bearbeitungstechniken Materialbezogene Formgebung Materialkombinationen	

PLASTISCHE STEINGESTALTUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Im architektonischen Kontext gestalten	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler entwickeln plastische Objekte unter besonderer Berücksichtigung einer vorgegebenen räumlichen Situation. Die Schülerinnen und Schüler analysieren anhand ausgewählter Beispiele die Funktionalität, die Qualität und die Modernität von Objekten in ihrer räumlichen Umgebung. Für eine vorgegebene räumliche Situation entwickeln und dimensionieren sie plastische Objekte. Sie erörtern ihre Entwürfe und beurteilen diese im Hinblick auf Ästhetik, Wirtschaftlichkeit und technische Umsetzbarkeit.	
Inhalte: Flächen- und Raumgliederung Proportionen Kontrast	

PLASTISCHE STEINGESTALTUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 3 Gestaltungskonzepte erstellen	60 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein orts- und themenbezogenes Gestaltungskonzept. Sie erarbeiten unter Wettbewerbsbedingungen mittels Skizzen und Zeichnungen plastische Entwürfe. Sie ergänzen ihren Entwurf durch ein maßstabsgerechtes Situationsmodell, maßstäbliche Zeichnungen und Pläne sowie durch eine Objektbeschreibung. Sie beurteilen die Einhaltung der Wettbewerbsvorgaben und präsentieren ihre Arbeit vor einem Fachpublikum.	
Inhalte: Technische Vorgaben Regelwerke Ausschreibungsverfahren Medien	

SCHRIFTGESTALTUNG

2. Schuljahr

Lerngebiet 1 Schriftbilder gestalten	60 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler gestalten ein Alphabet aus Minuskeln und Majuskeln. Sie informieren sich über Urheberrechtsfragen und untersuchen die grafische Wirkung von Buchstaben und Buchstabenkombinationen. Sie erörtern ästhetische und technische Probleme der Alphabetgestaltung. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln und erproben Möglichkeiten der Größe und Stellung von Buchstaben im Text und setzen einen Entwurf in ein Schriftbild um. Sie überprüfen ihr Schriftbild hinsichtlich Komposition und Schriftqualität.	
Inhalte: Liniensysteme Gestaltung Komposition	

SCHRIFTGESTALTUNG**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Text und Zeichen komponieren	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler gestalten Objekte unter Einbeziehung von Zeichen. Sie informieren sich über unterschiedliche Zeichensysteme. Sie finden Wege, wie durch nichtalphabetische Zeichensysteme Informationen vermittelt werden können. Sie experimentieren mit der Wechselwirkung von Zeichen- und Textform. Beim Fertigen wenden sie aktuelle Techniken der Darstellung und Ausführung an. Sie präsentieren ihre Ergebnisse und vergleichen individuelle Lösungsmöglichkeiten.	
Inhalte: Symbole Logos Monogramme Heraldik Piktogramme Oberflächenbearbeitung	

SCHRIFTGESTALTUNG

2. Schuljahr

Lerngebiet 3 Objekte beschriften	50 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler entwerfen Beschriftungen. Sie analysieren die Wechselwirkung von Objekt, Oberfläche und Schrift und entwerfen Möglichkeiten der Beschriftung. Sie wägen Lösungen unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit und Gestaltung ab. Sie wählen eine Lösung aus und übertragen diese auf ein Objekt. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren ihr Objekt und begründen ihre Entscheidung. Sie beurteilen ihre Objekte nach formalen und ästhetischen Kriterien.	
Inhalte: Sakrale Objekte Profane Objekte Schrift als Objekt	

GRAFISCHES GESTALTEN**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Modelle zeichnen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler zeichnen Modelle. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen anhand einer vorgegebenen Aufgabenstellung die Veränderungen eines Objektes bei unterschiedlichen maßstäblichen Darstellungen. Sie nutzen die Möglichkeiten der Darstellung von Oberflächenstrukturen zur Erzeugung einer dreidimensionalen Wirkung. Dabei experimentieren sie mit den unterschiedlichen Möglichkeiten, Licht und Schatten einzusetzen. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die räumliche Wirkung und Anschaulichkeit ihrer Zeichnungen.	
Inhalte: Schraffurtechnik Übertragungssysteme	

GRAFISCHES GESTALTEN

2. Schuljahr

Lerngebiet 2 Freie Entwürfe anfertigen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler fertigen Entwürfe nach eigenen Bildvorstellungen. Sie experimentieren mit unterschiedlichen Zeichenmitteln, Zeichentechniken, Trägermaterialien und Möglichkeiten des Bildaufbaus, um die gewünschte gestalterische Aussage der Zeichnung zu erreichen. Die Schülerinnen und Schüler skizzieren und zeichnen nach eigenen Bildvorstellungen. Sie überprüfen die individuelle Aussagekraft ihrer Entwürfe im Verhältnis zu den eingesetzten Mitteln.	

NATURSTEIN IM BESTAND**2. Schuljahr**

Lerngebiet 1 Im Bestand planen	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen den Einsatz von Naturwerksteinen in vorgegebenen Bestandssituationen. Sie erfassen die konstruktiven, materiellen und stilistischen Gegebenheiten. Sie analysieren das Zusammenwirken von Naturstein mit den vorhandenen Materialien. Sie wählen situationsbedingt Natursteine und Ausführungstechniken aus und überprüfen die gefundenen Lösungen hinsichtlich Ästhetik, Wirtschaftlichkeit und Gebrauchstauglichkeit.	
Inhalte: Aufnahme, Dokumentation Werkstoffeigenschaften Materialkombinationen Systematik und Wirkung von Farben Proportionen	

NATURSTEIN IM BESTAND**2. Schuljahr**

Lerngebiet 2 Im Bestand arbeiten	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Verarbeitung von Naturwerksteinen in vorgegebenen Bestandssituationen. Sie erfassen die konstruktiven und materialbezogenen Rahmenbedingungen. Sie informieren sich über Arbeitsverfahren, Hilfsstoffe und deren Anwendung, erarbeiten Ausführungskonzepte und setzen sie um. Die Schülerinnen und Schüler vertreten die gefundenen Lösungen in einer Diskussion.	
Inhalte: Steinaustausch Steinergänzung Steinfestigung Steinerhaltung	

TECHNISCHES ENGLISCH

2. Schuljahr

Lerngebiet 1 Fachbezogen in englischer Sprache kommunizieren	80 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler kommunizieren fachbezogen in englischer Sprache. Sie führen fachbezogene Gespräche in beruflichen Standardsituationen und benutzen dazu ein erweitertes Spektrum an Fachbegriffen (Oral Skills).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler lesen englischsprachige Fachtexte und fassen den Inhalt zusammen (Receptive Skills).</p> <p>Sie verfassen Fachtexte in Englisch und antworten auf Geschäftsbriefe (Writing Skills).</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten einen fachbezogenen Vortrag aus und präsentieren ihn in Englisch (Presentation).</p>	
Inhalte: Bedienungsanleitungen Lizenzbedingungen	

BERUFS- UND ARBEITSPÄDAGOGIK
2. Schuljahr

Lerngebiet 1 Ausbildungsplätze einrichten	40 Std.
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler planen die Einführung eines Ausbildungsplatzes und schließen einen Ausbildungsvertrag ab. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit politischen Rahmenbedingungen sowie den aktuellen Gesetzen und Verordnungen auseinander und treffen unter wirtschaftlichen, rechtlichen und pädagogischen Aspekten Entscheidungen zur Einrichtung von Ausbildungsplätzen. Dabei berücksichtigen sie die Anforderungen der Ausbildungspartner im dualen System. Sie erstellen einen betrieblichen Ausbildungsplan und integrieren die Ausbildung in den betrieblichen Ablauf. Sie planen das Einstellverfahren für Auszubildende, führen es durch und schließen den Ausbildungsvertrag ab. Sie überprüfen die Durchführung aller organisatorischen Maßnahmen für den Auszubildenden.	
Inhalte: Ausbildungsordnung Grundgesetz Gesetze zum Schutz besonderer Personengruppen Berufsbildungsgesetz und Handwerksordnung Tarifvertragsrecht Betriebsverfassungsrecht Ausbildereignungsverordnung	

BERUFS- UND ARBEITSPÄDAGOGIK

2. Schuljahr

Lerngebiet 2 Ausbildung durchführen	40 Std.
Zielformulierung <p>Die Schülerinnen und Schüler unterweisen und betreuen einen Auszubildenden während der Ausbildungszeit im dualen System.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über didaktische Prinzipien und Ausbildungsmethoden bei der Organisation des Lernens am Arbeitsplatz. Sie beachten die jeweilige Lebenssituation und den Entwicklungsstand des Auszubildenden als Lernvoraussetzung in der betrieblichen Ausbildung.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler planen Maßnahmen zur Motivation sowie Vermittlung von Lern- und Arbeitstechniken und fördern die individuellen Leistungsstärken des Auszubildenden unter Berücksichtigung von Lernschwierigkeiten und Verhaltensauffälligkeiten.</p> <p>Sie bereiten ihren Auszubildenden auf die Prüfung vor, beenden die Ausbildung und eröffnen weitere berufliche Perspektiven.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihre Maßnahmen nach Beendigung der Ausbildung auf Effektivität.</p>	
Inhalte: Medien Lernarrangements Ausbildungserfolgskontrollen Innerbetriebliche Beurteilungssysteme Ausbildungsnachweis Ausbildungszeugnis Ausbildungsbegleitende Hilfen Zeugnis der Berufsschule	

ANHANG

Mitglieder der Lehrplankommission:

Udo Reuter	Städt. FS für Steintechnik München
Clemens Sohlen	Städt. FS für Steintechnik München
Heinrich Rhein	Staatl. FS für Steinbearbeitung Wunsiedel
Zeno Felkl	Staatl. FS für Steinbearbeitung Wunsiedel
Jochen Karrlein	ISB, München

Berater:

Stephan Claves	Städt. FS für Steintechnik München
Helmut Rürger	Staatl. FS für Steinbearbeitung Wunsiedel