



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Allgemeine Gewerbeschule Basel

► **Bauabteilung**

Lehrplan Zeichner/in EFZ Fachrichtung Ingenieurbau



31.01.2012

 AGS

Auszug aus

Schullehrplan für den Beruf
basierend auf dem Rahmenlehrplan 181109(constructa)

Zeichnerin EFZ
Zeichner EFZ

im Berufsfeld
Raum- und Bauplanung

Fachrichtung Ingenieurbau

Dieser Lehrplan konkretisiert die im Bildungsplan enthaltenen Leistungsziele für die Berufsfachschule mit Lerninhalten.

Teil B Lektionentafel

Gesamtübersicht Zeichnerin EFZ / Zeichner EFZ Fachrichtung Ingenieurbau

Die Zahl der Lektionen und ihre Aufteilung auf die Themenbereiche des berufskundlichen Unterrichts sind verbindlich.

Unterrichtsbereiche	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	Total
Berufskundlicher Unterricht	280	280	280	280	1120
Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	130	90	90	30	340
Planung	80	130	190	180	580
Visualisierung	60	60			120
Projektarbeit	10			70	80
Allgemeinbildender Unterricht	120	120	120	120	480
Turnen und Sport	80	40	40	40	200
Total Lektionen	480	440	440	440	1800

Detaillierte Lektionentafeln Zeichnerin EFZ / Zeichner EFZ Fachrichtung Ingenieurbau

Fächer	Thema	Lehrjahr		1		2		3		4	
		Semester		1	2	3	4	5	6	7	8
Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	Algebra (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Berufsspez. Formeln)	10									
	Algebra (Bruchrechnen, Potenzieren, Radizieren)	3	10								
	Algebra (Lineare Gleichungen ersten Grades mit einer Variablen, Textgleichungen, Berufsspez. Aufgaben, Gleichungen mit 2 Variablen)			10	15						
	Planimetrie (Linie, Winkel, Dreiecksformen, Dreieckstransversalen)	5	6								
	Planimetrie (Kreis)		5								
	Geometrische Orte (Thaleskreis, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Transversale, Zentri- und Peripheriewinkel)	5	7								
	Taschenrechnerfunktionen (Grundoperation, Potenzieren und Radizieren, Trigometrische Funktionen, Gradimodi, DD und DMS Modi, Prozentfunktion)	2	2	2	2	2	2				
	Planimetrie (Allg. und spez. Dreiecke & Vierecke, Regelmässige Vielecke)	5									
	Planimetrie (Kreise und Kreisteile)		5								
	Stereometrie (Quader, Prismatische Körper, Pyramide, Pyramidenstumpf, Zylinder, Hohlzylinder, Kegel, Kegelmantel, Kugel)				6	10					
	Neigung (Prozent, Verhältnis, Winkel, Höhenunterschied)			6							
	Prozentrechnen (Rabatt, Skonto, MWSt., Bruttolohn, Nettolohn, Kapitalzins)	5									
	Prozentrechnen (Offertvergleich, Baukosten, Ausmassberechnung)							11			
	Planimetrie (Pythagoras, Höhensatz, Kathetensätze, Satz des Heron, Strahlensätze)	5									

Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	Trigonometrie (Sinus, Cosinus, Tangens, Sinussatz, Cosinussatz, Allg. und berufsspezifische Aufgaben)			13	8				
	Grafen und Funktionen (Strecke-Zeit, Spannung-Dehnung, ME-Wert, Abschreibung)	3	3	2	2	2	2		
	Physikalische Grundlagen (Länge, Masse, Zeit, Temperatur, abgeleitete Basisgrössen, SI-Einheiten, SI-Vorsätze, Umrechnung von bauspez. Einheiten)	10	10						
	Bauphysikalische Grundlagen (Dichte, Energie, Wärme, Längenänderung, Kraft, Druck, Spannung, Aggregatzustände, Verdichtung, Verformung)	10	10						
	Wärmelehre Grundlagen (Wärmedurchgang U-Wert von einfachen Bauteilen, Thermische Ausdehnung von Stahl und Beton)						8	3	
	Feuchtigkeit Grundlagen (Masseinheiten, Relative Feuchtigkeit, Dampfdiffusion, Kondensation)							2	
	Feuchtigkeit (Neubaukonstruktionen, Schadenbilder und deren Ursachen, saurer Regen, Karbonatisierung, Sulfatbeständigkeit, aufsteigende Feuchtigkeit, innere Feuchtigkeit, äussere Feuchtigkeit)							3	8
	Akustik (Masseinheiten, Luftschall, Körperschall, Trittschall, Schalldämmung)						10		
	Chemie (Gemische, Trennmethode, Periodensystem der Elemente, Verbindungen, Bindungsarten, Säuren, Basen, Salze, Redox-Vorgang)					8			
	Bauchemie (Erhärtungsprozess von Bindemittel, Karbonatisierung, Chemische und elektrochemische Korrosion)					8			
	Hydrostatik (Hydrostatischer Druck, Auftrieb)					3			
	Statik und Festigkeitslehre (Statisches Modell, Auflagerarten, Einwirkungen, Auswirkungen, Gleichgewicht, Normal-, Biege-, Schubspannung, Durchbiegung, Schnittkräfte darstellen, grafische und analytische Statik, Resultierende, Zerlegung der Kräfte, Drehmoment)					20			

Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen	Statik und Festigkeitslehre (Einfache Beispiele rechnerisch und grafisch bei einfachen Balken, statisch bestimmte Systeme (Balken, Balken mit Kragarm, Stützen), Grösse von ständigen und veränderlichen Einwirkungen, Normalkraft, Querkraft, Biegemoment, Gebrauchstauglichkeitsnachweis, Tragfähigkeitsnachweis, Querschnittswerte)					20			
	Repetition (Angewandte Aufgaben, QV Vorbereitung)							5	5
Informatik	EDV-Anwendungen (Dokumentationen, Berechnungen, Präsentationen, Messerli)	2	5	2	2	2	2	2	2
	CAD (SIA-Merkblatt 2014: CAD Layerorganisation)		2						

Fächer	Thema	Lehrjahr		1		2		3		4	
		Semester	1	2	3	4	5	6	7	8	
Planung Grundlagen	Bodenarten (Fels, bindige Böden, nichtbindige Böden, organische Böden)	4									
	Baubeteiligte (Bauherr, Investor, Architekt, Bauingenieur, Fachplaner-und Berater, Behörde, Unternehmer, GP, TU, Lieferanten)	5						5			
	Entstehung eines Bauwerkes (Einführung, vorbereitende Arbeiten, Submission, Baugrund, Baugrunduntersuchung, Erdarbeiten, Baumaschinen, Baugrube, Baugrubensicherung)	22									
	Nutzungsplanung (Rahmennutzungsplanung, Sondernutzungsplanung)		2								
	Baugeschichte (Generalist zum Spezialist, Mobilität, Natur- und Gewässerschutz)									5	5
	Bauschäden (Feuchtigkeit, Korrosion, Temperatur, Frost, Schwinden, Planungs-und Ausführungsfehler)									10	10
	Systematik (NPK, BKP)								10		
	Abläufe (Projektmanagement, Bauprogramme)								10		
	Normen (SIA, VSA, VSS, öffentliche Vorschriften, Gesetze, Verordnungen, Bauordnung, BfU)	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Baumaterialien (Grundlagen, Natursteine, Mineralien, mineralische Bindemittel, bituminöse Bindemittel)		10	5							
Umweltlehre, Bauökologie und -Biologie	Baumaterialien (Mörtel, Beton, Stahl und Gusseisen, Holz und Holzwerkstoffe)			6	6	6	6				
	Baumaterialien (Kunststoffe, künstliche Baustoffe, Sperrstoffe, Dämmstoffe)							5	5		
	Vorschriften (SUVA, BfU, Bauarbeitenverordnung)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Stoffkreisläufe (Wasser, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Phosphor, Kalk)										5
	Nachhaltiges Bauen (Massnahmen: Reduktion der Immissionen, Reduktion der Emissionen, Reduktion des Wasserverbrauchs, Abwasserreinigung)									5	15
	Umweltbewusstes und schadstoffreies Bauen (Entsorgungsmassnahmen: Materialkreisläufe, Rückbau und Entsorgung, Recycling, Beurteilungskriterien: Ökolabels, Deklarationsraster, Graue Energie)									5	15

Fächer	Thema	Lehrjahr		1		2		3		4	
		Semester		1	2	3	4	5	6	7	8
Planung Tiefbau	Tragkonstruktionen (Fundationen, Pfählung, Stützbauwerke)	5	15								
	Entstehung eines Bauwerkes (Graben, Grabenspriessung)		5								
	Entstehung eines Bauwerkes (Wasserhaltung, Abdichtungen)			8							
	Tragkonstruktionen (Stützbauwerke, Elemente des Spezialtiefbaus)		5								
	Anlagen und Werkleitungen (Wasser, Gas, Fernwärme, EW, Kommunikation, Abwasser)							10			
	Gewässerschutz (qualitativer und quantitativer Gewässerschutz, Abwasserarten, Behandlung von Abwässern)							15			
	Siedlungswasserbau (GEP, Liegenschaftsentwässerung, Ortskanalisation, Bemessung, Leitungen, Schächte, Leitungsführung, Spezialbauwerke, Normalprofile, Bauverfahren, ARA)							15	10		
	Wasserbau (Ökologie, Hochwasserschutz, Renaturierung)								5		
	Strassenverkehr (Netzfunktion, Strassentypen, Erschliessen, Sammeln, Verbinden, Durchleiten)								5		
	Verkehrsentwicklung (Mobilität, Politik, Globalisierung, Gütertransport)					5					
	Strassenbau (Elemente: Strassentypen, Planungsschritte, Entwässerung, Geraden, Bogen, Kuppen, Wannen, Knoten, geometrisches Normalprofil, Projektierung: Geschwindigkeiten, Situation, Längenprofil, Querprofil, Normalprofil, Ausrundungen, Einlenker, Kurvenverbreiterung, Sichtweiten, Längs- und Quergefälle, Nebenanlagen)					15	15	15			
	Bahnbau								10		
	Aufnahmen und Vermessung (Aufnahmeverfahren: Messband, Nivelliergerät, Laser, Orthogonal, Polar, GPS, Tachymeter, Grundbuchvermessung: Grundbuch, Katasterplan, Aufbau GIS, Geräte: Messband, Nivelliergerät, Tachymeter)									25	
	Aufnahmen und Vermessung (Grundzüge: Triangulation, Polygonzug, Landesnivellement, Nivellement, Polaraufnahme, Absteckung, GIS, Feldaufnahmen: Nivellement, Einmessen, Absteckungen, Massskizzen: Aufnahmen plus Kontrollmasse im Ingenieurhochbau und Ingenieurtiefbau, Massaufnahmen, Feldskizzen)										40
Kunstabauten (Brücken, Tunnel)											15

Planung Hochbau	Tragkonstruktionen (Wände, Wandscheiben, Stützen, Konsolen)			25					
	Tragkonstruktionen (Balken, Plattenbalken, Platten, Dachkonstruktionen)			27	10				
	Tragkonstruktionen (Stahlbau)					15			
	Tragkonstruktionen (Holzbau)				15				
	Tragkonstruktionen (Vertiefung, Repetition, QV Vorbereitung)							16	21

Fächer	Thema	Lehrjahr		1		2		3		4	
		Semester		1	2	3	4	5	6	7	8
Visualisierung	Hilfsmittel (Bleistift, Papier, Reduktionsmassstab, Geodreieck)	4									
	Planlesen (Geologische Karten, hydrologische Karten, Aushubplan)		5								
	Planlesen (Zonenplan, Richtpläne, Architektenplan, Ingenieurplan)	2	3		10						
	Planlesen (Zeichenerklärung Landestopographie, Karten 1:25000, 1:50000, 1:100000, Grundbuchplan, Leistungskataster inkl. Signaturen)				5						
	Freihandzeichnen (Zeichnungsmittel, Darstellungstechniken, Anwendungen: Detailskizzen von Tragelementen, ab Foto oder best. Bauteil Konstruktionsskizzen erstellen)			5	5						
	Projektives Zeichnen (Zwei- und Mehrtafelprojektionen, Wahre Grössen, Abwicklungen)	18	15								
	Projektives Zeichnen (Körperdurchdringung)			10	5						
	Perspektiven (mit Fluchtpunkten, Isometrie, Grundrissperspektive, Aufrissperspektive)		10	10							
	Perspektiven (Aushubplan)			5							
	Normen und Empfehlungen (SIA, VSS, VSA, Bauherrvorschriften)	1	2								
Modellbau (Einsatz, Wirkung, Vor- und Nachteile)				5							

Fächer	Thema	Lehrjahr		1		2		3		4	
		Semester		1	2	3	4	5	6	7	8
Projektarbeit	Projektarbeit (Berufs- und fachübergreifend)	10									
	Projektarbeit (Realisierung / Bauleitung / Konstruktion / Gestaltung / Ausführungsplanung)									35	35