

## Anlage B.1

## LEHRPLAN DER WERKMEISTERSCHULE FÜR BERUFSTÄTIGE FÜR BAUWESEN

### I. STUDENTAFEL<sup>1</sup>

(Gesamtausmaß der Unterrichtseinheiten und Unterrichtseinheiten pro Unterrichtsgegenstand)

A. Pflichtgegenstände	Unterrichtseinheiten					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	Semester						
	1.	2.	3.	4.			
1. Religion	20	20	20	20	80	(III)	
2. Kommunikation und Schriftverkehr	20	20	-	-	40	II	
3. Wirtschaft und Recht	-	-	20	20	40	III	
4. Mitarbeiterführung und –ausbildung	-	-	20	20	40	III	
5. Angewandte Mathematik	60	60	-	-	120	I	
6. Angewandte Informatik	40	-	-	-	40	I	
7. Bauphysik	20	20	-	-	40	II	
8. Baustoffe und Bauökologie	20	20	-	-	40	I	
9. Baustatik und Festigkeitslehre	20	40	40	20	120	I	
10. Bautechnisches Zeichnen	20	20	20	-	60	II	
11. Baubetrieb und Baumaschinen	20	20	40	40	120	I	
12. Vermessungswesen	-	-	-	40	40	II	
13. Baukonstruktion	20	40	40	20	120	I	
14. Tiefbau	-	-	20	20	40	I	
15. Projektstudien	-	-	-	20	20	II	
Summe A	260	260	220	220	960		
<b>B. Schulautonome Pflichtgegenstände</b>	<b>Unterrichtseinheiten</b>					<b>Summe</b>	<b>Lehrverpflichtungsgruppe</b>
	<b>Semester</b>						
	1.	2.	3.	4.			
Englisch	20	20	20	20	80	I	
Kommunikation und Schriftverkehr	-	-	20	20	40	II	
Angewandte Darstellende Geometrie	-	-	20	20	40	I	
Betontechnologie	-	-	20	20	40	I	
Gebäudeinstallation	-	-	40	40	80	I	
Stahl- und Holzbau	-	-	20	20	40	I	
Stahlbetonbau	-	-	-	40	40	I	
Bauökologie	-	-	20	20	40	II	
Bausanierung und Revitalisierung	-	-	40	40	80	II	
Auswahlsumme B	20	20	60	60	160		
Gesamtsumme (A und B)	280	280	280	280	1120		
Gesamtstundenrahmen (A und B) für Abweichungen durch schulautonome Lehrplanbestimmungen							
mindestens	260	260	260	260	1040		
höchstens	320	320	320	320	1280		

<sup>1</sup> Zur Erlassung schulautonomer Lehrplanbestimmungen siehe Anlage B, Abschnitt II.

C. Freigegegenstände	Unterrichtseinheiten Semester				Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
	1.	2.	3.	4.		
Unternehmensführung	-	-	40	40	80	II
Zweitsprache Deutsch	80	80	-	-	160	I
Deutsch	-	-	80	80	160	I
Englisch	-	-	80	80	160	I
Angewandte Mathematik	-	-	80	80	160	I

## II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage B mit folgenden Ergänzungen:

### Fachspezifisches Bildungsziel und Qualifikationsprofil:

Ziel der Ausbildung:

Die Werkmeisterschule für Berufstätige für Bauwesen ist schwerpunktmäßig auf den Erwerb von fachpraktischen Fähigkeiten ausgerichtet. Die Absolventinnen und Absolventen sind besonders befähigt, Aufgaben in der Ausführung, technischen Planung und Untersuchung von Bauwerken zu übernehmen. Kernbereiche der bautechnischen Ausbildung sind Bauphysik, Baustoffe und Bauökologie, Baukonstruktion, Baustatik und Festigkeitslehre, Baubetrieb und Baumaschinen, Tiefbau, Vermessungswesen, bautechnisches Zeichnen und angewandte Informatik (einschließlich CAD). Die Ausbildung verfolgt primär das Ziel,

- die für den Beruf erforderliche Anwendungssicherheit durch praktische Arbeiten in Konstruktion und praxisbezogenen Projektarbeiten zu erreichen,
- ein ausreichendes Verständnis über Konstruktion sowie Errichtung und Ausstattung von Bauwerken sicher zu stellen,
- eine angemessene allgemeine und betriebswirtschaftliche Bildung zu vermitteln.

### Fachliche Kernkompetenzen:

Die Absolventinnen und Absolventen der Werkmeisterschule für Berufstätige für Bauwesen verfügen über folgende technische Kompetenzen:

- Mitwirkung in der Planung und Konstruktion der Details von Bauvorhaben,
- ökologische und ökonomische Materialauswahl und Produktionsvorbereitung,
- Überwachung der Bauausführung und Baudurchführung,
- Koordination der Bauhauptgewerbe und Baunebengewerbe auf der Baustelle einschließlich Qualitätssicherung,
- Anwendung einschlägiger Bausoftware (einschließlich CAD) und Vermessungsgeräte,
- Kenntnis der einschlägigen Vorschriften und Verfahren.

### Fachübergreifende Kernkompetenzen:

Im Bereich der persönlichen und sozialen Kompetenzen sollen die Absolventinnen und Absolventen der Werkmeisterschule für Berufstätige für Bauwesen insbesondere befähigt werden,

- praktische Aufgaben genau und systematisch nach technischen Vorgaben norm- und gesetzeskonform auszuführen,
- Arbeitsaufträge sowohl eigenständig als auch im Team mit anderen Fachleuten zu erledigen,
- sich in den für das Fachgebiet relevanten Bereichen selbstständig weiterzubilden sowie
- mit Kunden und Lieferanten zu kommunizieren, relevante Dokumentationen zu verfassen, Beschreibungen und Fachliteratur zu verstehen.

### Tätigkeitsfelder:

Die Einsatzgebiete der Absolventinnen und Absolventen liegen in der Baukonstruktion und Bauinstallation, der Bauaufsicht einschließlich der Koordinierung aller am Bau beschäftigten Gewerbe, in der Erhaltung und Betrieb von baulichen Anlagen sowie im Vermessungswesen.

Auch die Dokumentation von Bauvorhaben, auch mittels einschlägiger Bausoftware, die Wartung von Baugeräten und Baumaschinen sowie das betriebliche Ausbildungswesen (im Besonderen auch Ausbildung von Lehrlingen) zählen zu den typischen Aufgabenbereichen der Absolventinnen und

Absolventen. Die Anwendung einschlägiger Normen und Vorschriften über Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz sowie Bauarbeiter-Schutzmaßnahmen sind Bestandteil aller Tätigkeiten.

### III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage B.

### IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage B.

### V. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage B.

## VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE UND AUFTEILUNG DES LEHRSTOFFES

### A. Pflichtgegenstände

„Kommunikation und Schriftverkehr“, „Wirtschaft und Recht“, „Mitarbeiterführung und -ausbildung“, „Angewandte Mathematik“, „Angewandte Informatik“:

Siehe Anlage B.

## 7. BAUPHYSIK

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden sollen

- physikalische Begriffe und Methoden der Mechanik fester Körper, der Wärmelehre und Akustik kennen;
- kausale Zusammenhänge in diesem Bereich beschreiben können und Verständnis für die Aufgabe der Physik als Grundlage für die Bautechnik entwickeln.

### Lehrstoff:

1. und 2. Semester:

Allgemeine Physik:

Aufgaben und Arbeitsweisen der Physik; gesetzliche Maße und Einheiten (SI-System); Messen von Längen, Zeiten und Massen.

Aufbau der Materie:

Atom- und Molekülbau; physikalische Eigenschaften fester, flüssiger und gasförmiger Körper.

Mechanik fester Körper:

Dynamisches Grundgesetz; Kraft, Arbeit, Leistung, Moment, Wirkungsgrad.

Energieformen und Energieumwandlung; Größen und Gesetze der geradlinigen und drehenden Bewegung.

Bauphysik:

Bautechnischer Wärme-, Feuchtigkeits-, Brand- und Schallschutz (wesentliche physikalische Zusammenhänge, Anwendungsbereiche).

## 8. BAUSTOFFE UND BAUÖKOLOGIE

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden sollen

- wichtige Eigenschaften und Einsatzbereiche von Baustoffen, auch in ihrem ökologischen Zusammenhang, kennen;
- für eine gegebene Anwendung den geeigneten Baustoff auswählen können und über die Wiederverwertbarkeit von Baustoffen informiert sein.

**Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Bauökologie:

Energiebilanz bei der Herstellung, beim Transport und der Verwendung von Baustoffen; Recycling von Baustoffen; Baubiologie.

Natürliche Bausteine:

Arten, Eigenschaften und Verarbeitung.

Ziegel:

Arten, Erzeugung und Verarbeitung.

Holz:

Arten, Eigenschaften und Verarbeitung; Holzschutz, Holzwerkstoffe.

Mörtel:

Herstellung und Beurteilung auf der Baustelle; Verarbeitung und bautechnische Eigenschaften.

Beton und Kunststeine:

Arten, Erzeugung und Verarbeitung.

Metalle:

Eisen, Stahl und Nichteisenmetalle (Arten, Eigenschaften, Verwendung).

Sonstige Baustoffe:

Kunststoffe, Dämmstoffe; Dichtstoffe; Glas; Putzträger, Kitte, Klebemittel, Anstriche.

## 9. BAUSTATIK UND FESTIGKEITSLEHRE

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen für baustatische Berechnungen beherrschen und einfache Berechnungen für den Holzbau, den Stahlbau und den Stahlbetonbau durchführen können.

**Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Statik:

Kraft, Moment; Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften; Schwerpunktsermittlung und Standsicherheit.

Festigkeitslehre:

Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Biegung, Schub, Torsion); Knickung; Stabilität; Lastfälle; Formänderungen.

3. und 4. Semester:

Statik:

Lastaufstellungen, statisch bestimmte Tragwerke (Träger auf zwei Stützen, Gerberträger, Fachwerke); statisch unbestimmte Tragwerke.

Anwendungen:

Hallenbinder, Fundamente, Stützmauern.

Stahlbetonbau:

Bemessung, Bewehrung, zugehörige Normen; Bemessung einfacher Bauteile (Säulen, Balken, Platten- und Rippendecke, kreuzweise bewehrte Platte), Erstellung von Biegeplänen und Eisenlisten; Grundlagen des Spannbetons.

## 10. BAUTECHNISCHES ZEICHNEN

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen die einschlägigen Zeichnungsnormen und die Handhabung der Zeichengeräte sicher beherrschen, um Detailkonstruktionen und kleine Bauvorhaben skizzieren und gegebenenfalls EDV-gestützt ausfertigen zu können.

### **Lehrstoff:**

1. Semester:

Bauzeichnen:

Zeichengeräte; Zeichnungsnormen; Skizzieren und Reinzeichnen einfacher Bauteile.

2. Semester:

Bauzeichnen:

Maßstäbliches Zeichnen einfacher Konstruktionen nach Vorlage.

3. Semester:

Anwendungen:

Einreich- und Werkpläne; Baubeschreibung.

## 11. BAUBETRIEB UND BAUMASCHINEN

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die Grundsätze der Bauorganisation, der Bauverwaltung und die in der Bautechnik verwendeten Maschinen und Geräte kennen;
- Bauleitungs- und Überwachungsaufgaben übernehmen können;
- EDV-gestützt arbeiten können.

### **Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Wesen und Aufgaben des Baubetriebs.

Rechtliche Grundlagen für die Errichtung von Bauwerken:

Bauvertrag, Flächenwidmung, Bauordnung, Grundbuch, Bewilligungsverfahren; Normen und Richtlinien; Ziviltechnikergesetz; Bauarbeiterschutzverordnung, Bauarbeitenkoordinationsgesetz.

Technische Kalkulation und Vergabe:

Normvorschriften für Bauleistungen, Leistungsverzeichnis; Berechnung von Baustoffmengen; Preisermittlung, Leistungsverzeichnis, Vergabeverfahren, Angebotsbewertung, Zuschlag.

Bauorganisation:

Betriebsorganisation; Baustelleneinrichtung; Projektmanagement, Bauaufsicht.

3. und 4. Semester:

Baumaschinen:

Arten, Einsatz und Leistungsfähigkeit wichtiger Baumaschinen und -geräte; Wartungsaufgaben; Baugeräteliste.

Anwendersoftware:

Anwendungsbeispiele mit fachspezifischer Standardsoftware.

## 12. VERMESSUNGSWESEN

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen Instrumente, Geräte und Methoden des bauspezifischen Vermessungswesens kennen und anwenden können.

### **Lehrstoff:**

4. Semester:

Grundlagen der Vermessung:

Aufgabenstellungen; Maßeinheiten, Messfehler und ihre Begrenzung.

**Messverfahren:**

Längen-, Höhen- und Winkelmessungen; Nivellements; Polygonzüge, Absteckarbeiten, Neigungsmessungen.

### 13. BAUKONSTRUKTION

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die bautechnischen Konstruktionen, Bausysteme und Bauweisen des Fachgebietes kennen;
- bei der Lösung einschlägiger Aufgaben Baustoffe nach den Erfordernissen der Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit auswählen und Konstruktionsdetails in fachgerechter Darstellung übermitteln können.

**Lehrstoff:**

1. und 2. Semester:

Begriffe:

Hoch- und Tiefbau, Bauwerk, Bauweisen und Bauablauf.

Bauplatz:

Baugrund, Abstecken, Erdarbeiten, Absicherungen; Baugrubensicherung und Künettenpölung.

Gründungen:

Fundamente, Abdichtungen, Wannendichtung; Grundleitungen.

Aufgehendes Mauerwerk und Wände:

Massivmauern, Fänge, Trenn- und Zwischenwände, Leichtwände, Holzwände.

Deckenkonstruktionen:

Gewölbe, Massivdecken, Holzdecken, Deckenunterschichten, Fußböden; Schalungen.

Dachkonstruktionen:

Dachstühle, Dachausbauten, Flachdächer, Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten; Ausbauarbeiten.

Stiegen und Rampen:

Massiv-, Stahl-, Holzkonstruktionen.

3. und 4. Semester:

Ausbauarbeiten:

Fassaden-, Wand- und Deckenverputz; Trockenausbau, Wand- und Deckenverkleidungen; Fenster, Türen, Portale; Estriche; Bautischler-, Maler- und Tapezierer-, Glaser-, Fliesenleger- und Schlosserarbeiten.

Hauskanalisation:

Ableitung der Schmutz-, Fäkal- und Niederschlagswässer (Misch- und Trennsystem).

Fertigteilbau:

Konstruktion verschiedener Systeme, Montage.

Fugenausbildung:

Arbeits-, Trenn- und Dehnungsfugen.

Gerüste:

Arbeits- und Schutzgerüste.

Adaptierungs- und Sanierungsarbeiten:

Pölung und Absteifungen, Unterfangungen, Auswechslungen von tragenden und nichttragenden Bauteilen, Trockenlegungen.

## 14. TIEFBAU

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen die Problembereiche des Tiefbaus sowie wichtige Verfahren der Projektierung und Bauausführung kennen.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Grundbau:

Bodenmechanik, Baugrubenherstellung, Gründungen.

Städtischer Tiefbau:

Überblick über die Aufgaben und baulichen Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.

Verkehrswegebau:

Linienführung und Querschnittsgestaltung im Straßenbau.

## 15. PROJEKTSTUDIEN

Siehe Anlage B.

### **B. Schulautonome Pflichtgegenstände**

„Englisch“, „Kommunikation und Schriftverkehr“:

Siehe Anlage B.

## ANGEWANDTE DARSTELLENDGEOMETRIE

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen Baukörper mittleren Schwierigkeitsgrades in zugeordneten Normalrissen darstellen und konstruktiv bearbeiten können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Grundlegende Darstellung und Konstruktion:

Grund-, Auf- und Kreuzrissdarstellung einfacher geometrischer und technischer Körper; Grundlagen des Konstruierens in zugeordneten Normalrissen.

Komplexere Darstellung und Konstruktion:

Ebene Schnitte und Durchdringungen ebenflächig begrenzter Körper; Beispiele aus der Baupraxis; Dachausmittlungen.

## BETONTECHNOLOGIE

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen aufbauend auf dem Pflichtgegenstand „Baustoffe und Bauökologie“ die Technologie des Betons beherrschen.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Beton:

Grundsätze des Betonaufbaus; Zemente, Betonzuschläge, Betonherstellung und ihre Normung.

Betonherstellung:

Betonbereitungsanlagen, Betonverdichtung und Nachbehandlung; Ausschalungsfristen, Betoneigenschaften, Betonschäden.

## GEBÄUDEINSTALLATION

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen die Problembereiche der Gebäudeinstallation sowie wichtige Installationstechniken kennen.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Wasserversorgung und Entsorgung:

Kalt- und Warmwasserinstallation; sanitäre Einrichtungen; Hauskanalisation, Hauskläranlagen, Müllbeseitigung.

Gasversorgung:

Installationen, bauliche Erfordernisse.

Licht- und Kraftstromversorgung:

Installationen, bauliche Erfordernisse, Grundlagen der Lichttechnik, Blitzschutz.

Heizung:

Gebäuchliche Heizungssysteme, Fernheizung, Lüftung und Klimatisierung.

Fördereinrichtungen:

Aufzüge, Rolltreppen.

## STAHL- UND HOLZBAU

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen wichtige Stahl- und Holzbaukonstruktionen kennen und einfache Bauaufgaben unter Berücksichtigung einschlägiger Normen konstruktiv bearbeiten können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Stahlbau:

Werkstoff, Normen, Verbindungsmittel, Stoßfestigkeit; einfache Stahlkonstruktionen.

Holzbau:

Werkstoff, Normen, Verbindungsmittel; einfache Holztragwerke, Dachtragwerke.

## STAHLBETONBAU

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen die im Pflichtgegenstand „Baukonstruktion“ erworbenen Kenntnisse auf die Lösung einfacher rechnerischer und konstruktiver Bauaufgaben anwenden können.

### **Lehrstoff:**

4. Semester:

Konstruktionsaufgaben aus den Lehrstoffbereichen des Pflichtgegenstandes „Baukonstruktion“ im Bereich Stahlbetonbau.

## BAUÖKOLOGIE

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- den sorgsamem Umgang mit Rohstoffen und Energie kennen lernen;
- eine umweltgerechte Baurestmassenentsorgung durchführen und das Abfallwirtschaftsgesetz anwenden können;
- die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:



Bauökologie:

Ökobaustoffe; erneuerbare Energien; Bauschäden; Altstoffrecycling; Abfallwirtschaft - gesetzliche Grundlagen.

Baumentsorgung:

Entsorgungskonzepte; praktische Baustellenentsorgung, Baurestmassennachweis, Funktion des Abfallbeauftragten.

## BAUSANIERUNG UND REVITALISIERUNG

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden sollen

- die Konstruktionsprinzipien in Altbauten kennen;
- die Methoden und Materialien zur Erhaltung und Konservierung bestehender Bausubstanz unter besonderer Berücksichtigung alter handwerklicher Technologien und historischer Bauweisen kennen;
- bauphysikalische Probleme und spezielle Gründungsprobleme der Sanierungstechnik lösen können.

### **Lehrstoff:**

3. und 4. Semester:

Denkmalschutz:

Einführung in die Baustile; historische Bauelemente.

Fundierung:

Gründungsprobleme; moderne Bauverfahren zur Sicherung bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit des Bodens.

Konstruktionsprinzipien und Bauteile:

Mauerwerk; Unterfangung; Wandauswechslung; Trockenlegung; Gewölbe, Dippelbaum- und Tramdecken, Fertigteil- und Stahlbetondecken (Aufbeton, Auflagerprobleme, elastische Bettung); Fußbodenkonstruktionen und Installationszonen; Abdichtung; Schall- und Wärmedämmung, Brandschutz; Fenster.

Baustoffe:

Traditionelle und Sanierungsbaustoffe (Arten, Materialkennwerte und Eigenschaften); Schadensbilder.

Konstruktionsprinzipien und Bauteile:

Schadensbilder, Schadensbehebung; Wohnungszusammenlegungen, Aufstockungen und Dachbodenausbau (geknickter Träger, „Sargdeckel“, Dachlasten, Aussteifung, Verstärkung von Sparren und Pfetten; Verbindungsmittel); Aufzugs-, Stiegen- und Deckeneinbau.

## **C. Freigegegenstände**

Siehe Anlage B.

