

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF  
BRUNNEN- UND GRUNDBAU**

**I. STUNDENTAFEL**

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 260 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion1)	
Politische Bildung .....	80
Deutsch und Kommunikation .....	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache .....	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht .....	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen 2)	
Fachunterricht	
Geotechnik .....	120
Brunnen- und Grundbautechnik .....	280
Angewandte Mathematik .....	120
Computergestütztes Fachzeichnen .....	120
Laboratoriumsübungen .....	120
Praktikum .....	80
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht) .....	
	1 260
Freigegegenstände	
Religion1)	
Lebende Fremdsprache 3)	
Deutsch 3)	
Bauökologie .....	40 - 120
Unverbindliche Übungen	
Bewegung und Sport 3)	
Förderunterricht 3)	

- 1) Siehe Anlage A, Abschnitt II.
- 2) Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.
- 3) Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## **II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

## **III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF UND DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **PFLICHTGEGENSTÄNDE**

#### **P o l i t i s c h e   B i l d u n g**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **D e u t s c h   u n d   K o m m u n i k a t i o n**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **B e r u f s b e z o g e n e   F r e m d s p r a c h e**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **B e t r i e b s w i r t s c h a f t l i c h e r   U n t e r r i c h t**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **F a c h u n t e r r i c h t**

##### **G e o t e c h n i k**

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

Der Schüler soll die für seinen Lehrberuf notwendigen Grundlagen der Baugeologie, der Hydrologie sowie der Bodenmechanik kennen.

Der Schüler soll mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie mit den Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

#### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz.

Baugeologie:

Allgemeine Geologie. Geologie in Österreich. Gesteins- und Bodenarten. Geologische Bodenansprache.

**Hydrologie:**

Erscheinungsformen des Wassers im Boden. Grundwasserströmung. Entnahme von Wasserproben. Wassergüte. Grundwasserstand. Wassermengen. Feldversuche.

**Bodenmechanik:**

Grundbegriffe der Bodenkunde. Bodenarten. Entnahme von Bodenproben. Bautechnische Bodenansprache. Bodenkennwerte und deren Ermittlung.

**B r u n n e n - u n d G r u n d b a u t e c h n i k**

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll gründliches Wissen über die im Beruf verwendeten Bau- und Hilfsstoffe, insbesondere über Beton und Stahl, haben und die berufsspezifischen Werkzeugen, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfen kennen.

Er soll eingehende Kenntnisse über die Arbeitsverfahren und -techniken des Brunnen- und Grundbaues, inklusive spezieller Bautechniken, haben.

Der Schüler soll im Rahmen der Gefahrenunterweisung mit den berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie mit den Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

**Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umweltschutz. Gefahrenunterweisung.

**Bau- und Hilfsstoffe:**

Arten. Normung. Eigenschaften. Verarbeitung. Verwendung. Lagerung. Entsorgung.

**Beton und Stahl:**

Arten. Herstellung. Verarbeitung. Nachbehandlung.

**Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe:**

Arten. Verwendung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

**Schalung und Bewehrung:**

Herstellung von Schalungen und Schalungssystemen. Ausschalen. Wartung.

**Arbeitsverfahren und -techniken im Brunnenbau:**

Bohrarten. Verrohrung. Schachtbrunnen. Bohrbrunnen. Sumpf-, Filter- und Aufsatzrohre. Verkiesung und Abdichtung. Brunnenvorschacht und Brunnenkopf. Pumpen und Förderanlagen. Zu- und Ableitungen. Steuerungseinrichtungen. Entsandung und Leistungspumpen. Messungen des Sandgehaltes. Horizontale Grundwasserfassungsanlagen. Gasbrunnen. Gasgefahren. Feldversuche.

**Arbeitsverfahren und -techniken im Grundbau:**

Gründungsverfahren. Pfähle. Schlitzwände. Dichtwände. Injektion. Baugrubensicherung. Spritzbeton. Anker. Deponiebau. Sprengverfahren.

**Spezielle Brunnen- und Grundbautechniken:**

Quellfassungen. Abwasserreinigungsanlagen. Behälter und Tiefsilobau.

## A n g e w a n d t e M a t h e m a t i k

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

Der Schüler soll mathematische Berechnungen aus dem Bereich seines Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benützen können.

### **Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:  
Maße und SI-Einheiten.

Mathematische Grundlagen:  
Berufsbezogene Längen-, Flächen- Volums- und Masseberechnungen. Prozentrechnungen. Winkelberechnungen.

Brunnen- und Grundbau:  
Berechnungen zu Gefällen, Durchflussmengen, Strömungsgeschwindigkeiten und Rohrleitungsquerschnitten. Berechnungen zum Materialbedarf.

Ergänzende Fertigkeiten:  
Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

**Schularbeiten: zwei in jeder Schulstufe bzw. eine in der halben Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 beträgt.**

## C o m p u t e r g e s t ü t z t e s F a c h z e i c h n e n

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

Der Schüler soll mit den technischen Zeichennormen vertraut sein sowie Skizzen und Handzeichnungen aus dem Bereich der Bautechnik und Geologie anfertigen können.

Er soll insbesondere Zeichnungen zu Bohrprofilen normgerecht ausführen und Pläne seines Berufsbereiches lesen und interpretieren können.

Er soll Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionen und die grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben und Zeichnungen und Grafiken aus dem Bereich der Bautechnik und Geologie computergestützt anfertigen können.

### **Lehrstoff:**

Zeichennormen:  
Beschriftung. Bemaßung. Maßstäbe. Darstellungsarten.

**Bautechnik:**

Skizzen und Handzeichnungen von Quellfassungen, Brunnen, Schächte, Rohrleitungen und Tiefgründungen. Übungen zum Lesen und Interpretieren von bautechnischen Zeichnungen.

**Geologie:**

Skizzen und Handzeichnungen von Naturaufnahmen, Geländeprofilen und Vermessungsplänen. Technische Zeichnungen von Bohrprofilen. Übungen zum Lesen und Interpretieren von geologischen Zeichnungen.

**Computergestütztes Zeichnen:**

Systemaufbau, Systemfunktionen und grafische Informationsverarbeitung. Anfertigen von technischen Zeichnungen und Grafiken aus dem Bereich der Bautechnik und Geologie.

## L a b o r a t o r i u m s ü b u n g e n

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Der Schüler soll die Mess- und Prüfgeräte der wasser- und grundbauspezifischen Diagnostik handhaben, verwenden und instand halten können.

Er soll durch Übungen Verständnis für Materialien und bauphysikalische Vorgänge entwickeln sowie brunnen- und grundbauspezifische Messungen sicher und gewandt durchführen können.

Er soll über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

**Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

**Messtechnik:**

SI-Größen und Einheiten.

**Mess- und Prüfgeräte:**

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

**Bauphysikalische Übungen:**

Prüfen von Materialien und Werkstoffen. Messen von Feuchtigkeit. Bodenmechanische und grundbauspezifische Untersuchungen.

**Brunnen- und grundbauspezifische Messungen:**

Entnahme von Wasserproben. Bestimmen der Wassergüte (O<sub>2</sub>-Gehalt, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur). Messen des Wasserstandes, der Wassermengen und der Qualität von Spülflüssigkeiten.

## P r a k t i k u m

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

Der Schüler soll die im Lehrberuf verwendeten Bau- und Hilfsstoffe fachgerecht verwenden, bearbeiten, handhaben und entsorgen können.

Er soll die Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe handhaben, verwenden und instand halten können.

Er soll Vermessungs-, Schalungs- und Bewehrungsarbeiten durchführen können.

Er soll grundlegende Arbeitsverfahren und -techniken des Brunnen- und Grundbaues beherrschen.

Der Schüler soll im Rahmen der Gefahrenunterweisung mit der Unfallverhütung, den Schutzmaßnahmen sowie mit den Umweltschutzbestimmungen vertraut sein.

### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Umweltschutz. Gefahrenunterweisung.

Bau- und Hilfsstoffe:

Arten. Verwenden. Bearbeiten. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Transporteinrichtungen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Vermessungen:

Messen. Fluchten. Anlegen. Vermessen von Bauteilen.

Schalung und Bewehrung:

Einsetzen von Schalungen und Schalungssystemen. Abdichten. Ausschalen und Warten.

Arbeitstechniken und -verfahren:

Herstellen von Schächten. Errichten von Podesten und Abdeckungen. Einbauen von Sumpf-, Filter- und Aufsatzrohren. Verkiesen und Abdichten. Montieren des Brunnenkopfes. Einbauen von Pumpen und Förderanlagen. Errichten von Zu- und Ableitungen. Einbauen von Steuerungseinrichtungen. Messen des Sandgehaltes. Entsandern. Sichern der Baugrube. Herstellen eines Ankers.

### **Gemeinsame didaktische Grundsätze:**

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren. Desgleichen sind bei jeder Gelegenheit die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrer untereinander wichtig.

In "Angewandte Mathematik" stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten - Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend, liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

„Computergestütztes Fachzeichnen“ soll hauptsächlich zu jenem Verständnis in der Praxis beitragen, dass einer zeichnerischen Vorbereitung bedarf. Die Verwendung des Computers setzt die Beherrschung der für das technische Zeichnen notwendigen Grundlagen voraus.

"Laboratoriumsübungen" sollen dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen.

Das "Praktikum" soll dem Schüler Grundlagen der Brunnen- und Grundbautechnik vermitteln.

Der Einsatz EDV-gestützter Geräte ist grundsätzlich zu empfehlen.

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit ist auf die geltenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Umwelt hinzuweisen.

## **FREIGEGENSTÄNDE**

### L e b e n d e F r e m d s p r a c h e

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### D e u t s c h

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### B a u ö k o l o g i e

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

Der Schüler soll die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

Er soll die ursächlichen Faktoren der Entstehung von Bauschäden sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung kennen.

#### **Lehrstoff:**

Ökobaustoffe:

Arten. Eigenschaften. Einsatz. Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung. Lagerung. Verwertung bzw. Entsorgung.

Umweltschutz:

Biologische, chemische und physikalische Faktoren. Vermeidungs- und Lösungsstrategien.

Bauschäden:

Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz. Einflussarten. Sanierung.

**Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge sowie der Aktualität und der Häufigkeit des Auftretens in der betrieblichen Praxis.

Erörterungen der technischen Möglichkeiten zur Problembewältigung sollen dabei im Vordergrund stehen.

**UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN**

**B e w e g u n g   u n d   S p o r t**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.