

**BGBI. II Nr. 224/2010****Anlage A/7/4**

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DIE LEHRBERUFE  
GLASBLÄSER UND GLASINSTRUMENTENERZEUGER, GLASMACHEREI**

**I. STUNDENTAFEL**

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

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion <sup>1</sup>	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120-40
Berufsbezogene Fremdsprache	40-120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen <sup>2</sup>	
Fachunterricht	
Technologie <sup>2</sup>	200
Angewandte Mathematik <sup>2</sup>	120
Computergestütztes Fachzeichnen	200
Praktikum	320
<b>Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)</b>	<b>1 260</b>
<hr/>	
<b>Freigegegenstände</b>	
Religion <sup>1</sup>	
Lebende Fremdsprache <sup>3</sup>	
Deutsch <sup>3</sup>	
Angewandte Mathematik	120
Angewandte Informatik <sup>3</sup>	
Projektpraktikum	40
<hr/>	
<b>Unverbindliche Übung</b>	
Bewegung und Sport <sup>3</sup>	
<hr/>	
<b>Förderunterricht<sup>3</sup></b>	
<hr/>	

<sup>1</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt II.

<sup>2</sup> Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

<sup>3</sup> Siehe Anlage A, Abschnitt III.

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

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

### **III. GEMEINSAME DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE**

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

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 didaktische Abstimmung der Lehrerinnen und 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. Auf den aufgabenkonformen Einbau der aktuellen bautechnischen Normen ist zu achten.

„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.

Der Unterrichtsgegenstand „Praktikum“ soll dem Schüler die Möglichkeit geben, jene Techniken zu erlernen, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen.

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.

## **IV. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF UND DIDAKTISCHEGRUNDSÄTZE DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE**

### **PFLICHTGEGENSTÄNDE**

#### **POLITISCHE BILDUNG**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **DEUTSCH UND KOMMUNIKATION**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **BERUFSBEZOGENE FREMDSPRACHE**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **Betriebswirtschaftlicher Unterricht**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

#### **Fachunterricht**

##### **Allgemeine didaktische Bemerkungen:**

In den einzelnen Unterrichtsgegenständen sind bei der Vermittlung des Lehrstoffes die Besonderheiten der einzelnen Lehrberufe zu berücksichtigen und für diese nach Möglichkeit Fachklassen zu bilden.

## TECHNOLOGIE

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

Die Schülerinnen und Schüler sollen die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe kennen, mit dem Werkstoff Glas vertraut sein sowie über die vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Sie sollen die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe kennen sowie über die berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken Bescheid wissen.

Sie sollen die für ihren Beruf notwendigen Kenntnisse der Materialphysik haben.

Sie sollen über die berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtlichen Vorschriften sowie über Umweltschutzmaßnahmen Bescheid wissen.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

### **Lehrstoff:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften.

Glas:

Arten. Zusammensetzung. Herstellung. Chemische und physikalische Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Mischungen. Oberflächenbearbeitung und -vergütung. Qualitätsprüfung. Lagerung. Transport. Entsorgung.

Hilfsstoffe:

Arten. Normung. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung. Qualitätsprüfung. Lagerung. Entsorgung.

Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhabung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

Materialphysik:

Mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften. Thermische Eigenschaften. Optik. Feuchtigkeitsbeständigkeit.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Schneiden. Fügen und Trennen. Schleifen. Bohren. Polieren. Mattieren. Formen. Fassen. Beschichten. Montage. Qualitätssicherung.

### **Lehrstoffspezifikation:**

Glasbläser und Glasinstrumentenerzeuger

Arbeitsverfahren und -techniken:

Erzeugung von Glasinstrumenten. Freie Glasbearbeitung.

Glasmacherei

Arbeitsverfahren und -techniken:

Hüttentechniken. Optisch Blasen. Überfang. Cracelee. Formen blasen. Freies Blasen. Fadenauflege. Stilgläser.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Glas:

Chemische und physikalische Eigenschaften.

Materialphysik.

## ANGEWANDTE MATHEMATIK

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

Die Schülerinnen und Schüler sollen berufsbezogene Berechnungen logisch und ökonomisch planen und durchführen können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen, Formelsammlungen und Tabellen einsetzen sowie in der Praxis verwendete Rechner benutzen können.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

**Lehrstoff:**

Größen und Einheiten:

Maße und SI-Einheiten.

Grundrechenoperationen:

Umrechnung von metrischen Maßeinheiten. Proportionen. Längen-, Flächen- und Volums- und Masseberechnungen. Pythagoreischer Lehrsatz. Winkelfunktionen.

Materialphysikalische Berechnungen:

Geschwindigkeit. Übersetzungsverhältnisse. Festigkeit. Wärme. Wärmedämmung und -durchgang. Schall. Feuchtigkeit. Strahlungsdurchgang. Stabilitätsberechnungen von Klebstoffen.

Berufsspezifische Berechnungen:

Materialbedarf. Zuschnittsoptimierung. Abrechnung laut ÖNORM. Bauabrechnung. Fachkalkulation. Glassatzberechnungen.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

**Lehrstoff der Vertiefung:**

Grundrechenoperationen:

Pythagoreischer Lehrsatz. Winkelfunktionen.

Materialphysikalische Berechnungen.

Berufsspezifische Berechnungen:

Bauabrechnung. Fachkalkulation.

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

## COMPUTERGESTÜTZTES FACHZEICHNEN

**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen berufsspezifische Werkzeichnungen normgerecht und sauber ausführen und Pläne lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

Sie sollen Muster, Dekore und Formen entwerfen, skizzieren und sauber ausführen können.

Sie sollen Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionen und die grafische Informationsverarbeitung an rechnergestützten Systemen haben und technische Zeichnungen computergestützt anfertigen können.

**Lehrstoff:**

Technisches Zeichnen:

Zeichennormen. Ansicht und Schnittdarstellungen. Naturaufnahmen.

Skizzen und Entwürfe:

Muster. Dekore. Formen.

Rechnergestütztes Zeichnen:

Systemaufbau, Systemfunktionen und grafische Informationsverarbeitung. Anfertigen von technischen Zeichnungen.

**Lehrstoffspezifikation:**

Glasmacherei

Werkzeichnungen und Pläne:

Glasdarstellung. Formen schneiden.

## PRAKTIKUM

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

Die Schülerinnen und Schüler sollen die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht handhaben, be- und verarbeiten sowie entsorgen können.

Sie sollen die Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instandhalten können sowie die Arbeitsverfahren und -techniken beherrschen.

Sie sollen berufsbezogene Werksstücke herstellen können.

### **Lehrstoff:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Handhaben. Be- und Verarbeiten. Entsorgen.

Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Schneiden. Fügen und Trennen. Schleifen. Bohren. Polieren. Sandstrahlen. Formen. Fassen. Beschichten. Montieren. Qualität sichern.

### **Lehrstoffspezifikation:**

Glasbläser und Glasinstrumentenerzeuger

Werkstücke:

Erzeugen von Glasinstrumenten.

Glasmacherei

Arbeitsverfahren und -techniken:

Optisch Blasen. Überfang. Cracelee. Formen blasen. Freies Blasen. Fadenauflage. Stilgläser.

Werkstücke:

Krug. Becher. Kelchglas. Frei geformte Gegenstände. Paperweight. Glasstäbe. Schmelzarbeit. Gießen. Hüttendekore.

## FREIGEGENSTÄNDE

### LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### DEUTSCH

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

### ANGEWANDTE MATHEMATIK

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

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von den berufsspezifischen mathematischen Aufgabenstellungen zusätzliche Qualifikationen zur Lösung komplexer Aufgaben haben.

Sie sollen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten selbstständig anwenden und weiterentwickeln können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen, Formelsammlungen und EDV-gestützte Programme zweckentsprechend benutzen können.

### **Lehrstoff:**

Integration von Vorkenntnissen:

Mengenlehre, Zahlenmengen, Potenzen, Rechnen mit Termen.

Aussagenlogik:

Funktionsbegriff, lineare Funktion. Lineare Gleichungen und Ungleichungen mit einer Variablen; lineare Gleichungssysteme und Ungleichungssysteme, lineare Optimierung. Polynomfunktionen; Gleichungen höheren Grades.

Berufsspezifische Anwendungen:

Winkelfunktionen, Kraft und Drehmoment, Kräftezerlegung, Hebelgesetz, Auflagerkräfte.

Finanzmathematik:

Zinseszins- und Rentenrechnung, Schuldentilgung, Investitionsrechnung, Kurs- und Rentabilitätsrechnung.

Exponential- und logarithmische Funktionen:

Wachstums- und Abnahmeprozesse, Simulationsverfahren in Form von Fallbeispielen, Exponentialgleichungen.

Folgen und Reihen:

Begriff, Eigenschaften, Grenzwert, Summenformel endlicher und unendlicher Reihen.

Wahrscheinlichkeitsrechnung:

Klassischer und statischer Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Darstellungen und Kenngrößen von diskreten und stetigen Verteilungen.

Beschreibende Statistik:

Häufigkeitsverteilungen und ihre Darstellungen, Zentralmaße, Streuungsmaße, Regression, Korrelation und Kontingenz.

Beurteilende Statistik:

Schätzverfahren, Statistische Modelle des Qualitätsmanagements, Testen von Hypothesen.

Differentialrechnung:

Einführung in die Differentialrechnung. Differenzen und Differenzialquotient, Differentiationsregeln, Funktionsdiskussion, Extremwertaufgaben.

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Integrationsregeln, numerische Integration.

Grafische Darstellungen:

Grafische Darstellungen einfacher und komplexer Funktionen mittels EDV-gestützter Programme.

### **Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung.

Der Unterricht geht von der engen Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ aus und führt zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

Problemstellungen, die sich am Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler orientieren sind Grundlage für die Aufgabenstellung und fördern die Auseinandersetzung mit den Erarbeitungs- und Lösungswegen.

Übungen sollen sich an den individuellen Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler orientieren und dadurch unterschiedliche Vorkenntnisse und bestehende Defizite ausgleichen bzw. abbauen.

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

## ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

## PROJEKTPRAKTIKUM

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

Die Schülerinnen und Schüler sollen unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen können.

Sie sollen dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen sowie berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren können.

**Lehrstoff:**

Projektplanung:

Erstellen eines Arbeits- und Einsatzplanes nach Vorgabe einer Aufgabenstellung. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl der einzusetzenden Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen.

Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien und Werkstoffe. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß den festgelegten Arbeitsabläufen.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Insbesondere ist beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundinnen- und Kundenbetreuung Wert zu legen. Schülerinnen und Schüler sind zum logischen und vernetzten Denken zu führen.

Es ist auf die Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachthemen zu achten.

Dabei empfiehlt sich, dass Schülerinnen und Schüler Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden im Team planen und erarbeiten.

**UNVERBINDLICHE ÜBUNG****BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

**FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage A, Abschnitt III.