

Anlage A/1/6

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF
HAFNER/HAFNERIN**

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 ¹	
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120-40
Berufsbezogene Fremdsprache	40-120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	
Rechnungswesen ²	
Fachunterricht	
Fachkunde ^{2,3}	240
Angewandte Mathematik ²	120
Fachzeichnen	200
Laboratoriumsübungen	40
Technisches Praktikum	240
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 260
<hr/>	
Freigegegenstände	
<hr/>	
Religion ¹	
Lebende Fremdsprache ⁴	
Deutsch ⁴	
Angewandte Mathematik	120
Bauökologie	40-120
Projektpraktikum	40
<hr/>	
Unverbindliche Übung	
<hr/>	
Bewegung und Sport ⁴	
<hr/>	
Förderunterricht⁴	
<hr/>	

1 Siehe Anlage A, Abschnitt II.

2 Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

3 Fachkunde kann in folgende Unterrichtsgegenstände geteilt werden: Werkstoffkunde, Spezielle Fachkunde, Ofenbautechnik.

4 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.

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 Lehrerinnen und Lehrer untereinander wichtig.

Beim den Themen „Kunden-, Kundinnen- sowie Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnengespräche“ empfehlen sich Methoden mit individuellen Aufgabenstellungen, die die Sprechfertigkeit und die Mittelungsleistung der Schülerinnen und Schüler fördern.

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.

Die Unterrichtsgegenstände „Laboratoriumsübungen“ sowie „Technisches Praktikum“ sollen den Schülerinnen und Schülern 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 Schülerinnen und Schüler anzupassen. Das Rechnen mit Hilfe von Tabellen ist zu üben, weitere Rechenhilfen sind zu verwenden.

Der Einsatz der EDV 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 DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

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

FACHKUNDE

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen die in diesem Beruf verwendeten Bau-, Werk- und Hilfsstoffe kennen sowie über deren vorschriftsmäßige Entsorgung Bescheid wissen.

Sie sollen grundlegende Kenntnisse über die Brennstoffe, die Verbrennungslehre die Bauphysik, die Entwicklung der Keramik und des Feuerstättenbaues und die Revitalisierung haben.

Sie sollen die in diesem Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe nach dem Stand der Technik kennen und sie unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sicherheitsrelevanter Aspekte verwenden können.

Sie sollen die zeitgemäßen Ofenbautechniken kennen sowie mit der Verlegung von Wand- und Bodenbelägen vertraut sein.

Sie sollen ihr Wissen in Kunden-, Kundinnen- sowie Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnengesprächen und -beratungen einsetzen können.

Sie sollen am Beginn der ersten Schulstufe fächerübergreifend mit den theoretischen Inhalten der fachspezifischen Gefahrenunterweisung vertraut sein.

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:

Werkstoffkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards.

Bau-, Werk- und Hilfsstoffe:

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

Spezielle Fachkunde

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Gefahrenunterweisung. Umwelt- und Qualitätsstandards.

Brennstoffe:

Arten. Eigenschaften. Lagerung. Verwendung. Vergleichsfaktoren. Gesetzliche Bestimmungen.

Verbrennungslehre:

Verbrennungsprozesse. Verbrennungsluft. Emissionen. Gesetzliche Bestimmungen.

Bauphysik:

Schall-, Wärme-, Brand- und Feuchtigkeitsschutz. Raumklima. Wärmelehre. Strömungslehre. Elektrotechnische Grundlagen.

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Verwendung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

Wand- und Bodenbeläge:

Verlegung von keramischen und einschlägigen nichtkeramischen Belagselementen. Verlegungsarbeiten.

Entwicklung der Keramik und des Feuerstättenbaues:

Stilepochen. Stilelemente.

Revitalisierung:

Schadensanalyse. Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten. Nachsorge.

Kunden- und Kundinnen- sowie Mitarbeiter- und Mitarbeiterinnengespräche:

Materialberatung. Farbästhetik, Farbharmonie. Systemberatung. Energie-, Klima- und Umweltberatung.

Ofenbautechnik

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Umwelt- und Qualitätsstandards.

Feuerstätten und Heizungsanlagen:

Projekttablauf. Arbeitsvorbereitung. Baustellenorganisation. Messarbeiten. Bau von hafnerspezifischen Feuerstätten und Heizsystemen. Betrieb. Wartung und Instandhaltung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Verbrennungslehre.

Bauphysik:

Schall-, Wärme-, Brand- und Feuchtigkeitsschutz. Wärmelehre. Strömungslehre.
Revitalisierung. Feuerstätten und Heizungsanlagen.

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 allgemein 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:

Proportionen. Längen-, Flächen-, Volumen- und Masseberechnungen. Pythagoreischer Lehrsatz.

Bautechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Mischungsrechnungen. Aufmass und Abrechnung. Belagseinteilung. Steigung und Gefälle.

Heizungstechnische Berechnungen:

Heizlast. Feuerstättenbemessungen. Verbrennung. Brennstoffe.

Ergänzende Fertigkeiten:

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

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Bautechnische Berechnungen:

Materialbedarf. Aufmass und Abrechnung.

Heizungstechnische Berechnungen:

Heizlast. Feuerstättenbemessungen.

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

FACHZEICHNEN**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen berufsspezifische Skizzen anfertigen sowie bautechnische Zeichnungen normgerecht und sauber ausführen können.

Sie sollen technische Unterlagen lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

Sie sollen durch Geschmack bildendes Zeichnen den kunstgewerblichen Stellenwert von Hafner- bzw. Fliesenlegerarbeiten schätzen lernen.

Lehrstoff:

Zeichengrundlagen:

Bemaßung. Normen. Symbole. Lesen von technischen Unterlagen.

Bautechnische Zeichnungen:

Maßstäbe. Darstellungsarten. Naturaufnahmen. Anfertigen von Skizzen und Ausführungszeichnungen für Feuerstätten, Heizungsanlagen und Belagsarbeiten.

Geschmackbildendes Zeichnen:

Stil- und Belagselemente. Kreative Form- und Farbgebungen.

LABORATORIUMSÜBUNGEN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen praxisrelevante Mess- und Prüfgeräte kennen sowie Messungen und Übungen durchführen können, um dadurch bauphysikalische Vorgänge nachvollziehend zu verstehen.

Sie sollen insbesondere den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen sowie verbrennungstechnische Messungen und Versuche ausführen können.

Sie sollen über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Messtechnik:

SI-Größen und Einheiten.

Mess- und Prüfgeräte:

Arten. Handhabung. Instandhaltung.

Bauphysikalische Übungen:

Materialprüfung. Wärme-, Schall-, Brand- und Feuchtigkeitsschutz.

Verbrennungstechnische Messungen und Versuche:

Emissionen. Rauchgasanalyse. Abgastemperatur. Funktions- und Abgasanalysen. Strömungslehre.

TECHNISCHES PRAKTIKUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen die in diesem Beruf verwendeten Bau-, Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, verwenden und entsorgen können.

Sie sollen die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe verwenden und instand halten können.

Sie sollen zeitgemäße Arbeitsverfahren und -techniken unter Berücksichtigung der Unfallverhütung und der Schutzmaßnahmen ausführen können.

Sie sollen traditionelle sowie neuzeitlich-innovative Ofenbaukonstruktionen ausführen können.

Sie sollen berufsspezifische Arbeitsberichte verfassen können.

Sie sollen am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen werden.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung. Arbeitsberichte.

Bau-, Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Verwenden. Be- und Verarbeiten. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhaben. Verwenden. Instandhalten.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Arbeitsvorbereitung. Materialien bearbeiten. Auslegen und Verarbeiten der Keramik. Versetzen und Verlegen von keramischen und einschlägigen nichtkeramischen Belagselementen.

Ofenbau:

Untergrund vorbereiten. Situieren des Ofens. Durchführen von Sockelarbeiten. Setzen der Ofenhülle. Setzen von Simsen und Abdeckungen. Einbauen der Fülltüre. Ausführen des Innenausbauens. Anschließen an den Fang. Errichten von Herden und Sonderofenbauten.

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.

BAUÖKOLOGIE**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Einflüsse bauökologischer Faktoren auf die Gesundheit des Menschen kennen.

Sie sollen die ursächlichen Faktoren der Entstehung von Bauschäden sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung kennen.

Lehrstoff:

Ökobaustoffe:

Arten. Eigenschaften. Einsatz. Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung. Lagerung. 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.

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 der festgelegten Arbeitsabläufe.

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.